

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук «Проблемы сопряженности слов и подгрупп в свободных конструкциях групп» Е. С. Логачевой.

Диссертация Е. С. Логачевой посвящена алгоритмической разрешимости проблем сопряженности слов и подгрупп в некоторых свободных конструкциях групп.

Проблемы равенства и сопряженности слов в классе конечноопределенных групп были поставлены в 1912 г. М. Деном. В 1955 П. С. Новиков доказал их алгоритмическую неразрешимость. Отрицательное решение проблем Дена явилось причиной их изучения в различных классах групп. Выделим наиболее широкие классы групп с разрешимой проблемой равенства и сопряженности слов.

В классе групп с малой мерой сокращения, определенных М. Д. Гриндлингером, с условием $C'(1/6)$, $C'(1/4) \& T(4)$ им были решены проблемы равенства и сопряженности слов; в группах $C(6)$, $C(4) \& T(4)$, $C(3) \& T(6)$ определенных Р. Линдоном им решена проблема равенства, а проблема сопряженности слов – П. Шуппом.

В 1969 г. Ф. Гарсайд и, независимо от него, Г. С. Маканин решили проблему сопряженности слов в группах кос. 1972 г. Э. Брискорном и К. Сайто были решены проблемы равенства и сопряженности слов в группах Артина конечного типа. В 1966 г. С. Липшуц доказал разрешимость проблемы сопряженности слов в свободном произведении двух свободных групп с циклическим объединением, а А. А. Фридманом была решена проблема сопряженности слов в HNN – расширении свободной группы с ассоциированными циклическими подгруппами.

В 1990 г. В. Н. Безверхним была решена проблема сопряженности и степенной сопряженности слов в группах с одним определяющим соотношением с кручением и в их свободном произведении с циклическим объединением.

Крупнейшим результатом конца XX века явилось открытие М. Л. Громовым гиперболических групп, в которых им же была решена проблема сопряженности слов.

Обобщением проблемы сопряженности является проблема сопряженности подгрупп.

В классе конечнопорожденных нильпотентных групп данная проблема была решена В. Н. Ремесленниковым (1967 г.), в свободном произведении с циклическим объединением – В. Н. Безверхним (1977 г.)

В 1983 г. В. Н. Безверхним была доказана разрешимость этой проблемы в HNN – расширении с конечными ассоциированными подгруппами групп с разрешимой проблемой вхождения и сопряженности подгрупп.

Как было отмечено выше, С. Липшуц решил проблему сопряженности слов в свободном произведении двух свободных групп с циклическим объединением.

В диссертации Е. С. Логачевой дается доказательство положительного решения данной проблемы в древесном произведении свободных групп с циклическим объединением, одновременно получено новое доказательство теоремы С. Липшуца. Используя полученный результат, автор доказывает проблему сопряженности слов в HNN – расширении древесного произведения бесконечных циклических групп с объединением, с конечным числом проходных букв, причем, в случае когда число проходных букв больше одной, проблема сопряженности решается для слов несопряженных элементами из ассоциированных подгрупп.

Следует отметить, что при решении проблемы сопряженности слов в древесном произведении свободных групп с циклическим объединением автор показывает справедливость теоремы В. Магнуса для данного класса групп.

При решении данной проблемы в указанных классах групп автором был получен ряд вспомогательных утверждений, содержащихся в леммах 2.2, 2.5, 2.6, 2.7

В третьей главе диссертации рассматривается положительное решение проблемы сопряженности подгрупп в древесном произведении бесконечных циклических групп с объединением и их HNN – расширении.

Результаты, полученные Е. С. Логачевой, носят фундаментальный характер и являются существенным продвижением в изучении указанных проблем и являются значительным вкладом в развитие комбинаторной теории групп. Все полученные результаты могут найти применение при построении криптографических систем.

Автор несомненно заслуживает присуждения звания кандидата физико-математических наук.

Заведующий кафедрой высшей математики
Академии Гражданской защиты МЧС России,
доцент, кандидат физико-математических наук
« 3 » 12 2015 В. А. Гринблат

дом. адрес: Москва, ул. Люсиновская, 21,
строение 1, кв. 29.

эл. адрес: grinblat.v.@яндекс.ру

*Подпись заведующего кафедрой В. А. Гринבלата заверено
Начальником отдела службы войск (и безопасности)
А. Р. Уленшином*

