МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.М. МАШЕРОВА»

Факультет математический

Кафедра алгебры и методики преподавания математики

Допущена к защите
«17» мая 2016 г.
Заведующий кафедрой
Н.Т. Воробьёв

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

ФАКТОРИЗАЦИЯ ЛОКАЛЬНЫХ ФОРМАЦИЙ КОНЕЧНЫХ ГРУПП

Специальность 1- 3 80 03

Адамович Валентина Михайловна

Научный руководитель:
Воробьёв Николой Тимофеевич,

Зав. кафедрой алгебры и МПМ
Профессор, доктор физ.- мат. наук

9 (девять)

01. 07.16г

Витебск, 2016

Реферат

Магистерская диссертация 20с., 8 источников.

Объект исследования – произведения формаций конечных групп.

Предмет исследования – локальные произведения нелокальных формаций.

Цель работы – построение локальных произведений нелокальных формаций.

Методы исследования – используются методы теории групп и их классов.

Получены следующие результаты:

1) Найдено новое альтернативное (более простое) доказательство теоремы Шеметкова, базирующееся на свойствах произведений формаций;
2) Построены бесконечное множество примеров локальных произведений формаций, все множители которых нелокальны.

Указанные результаты могут быть использованы при изучении свойств классов конечных групп, а также в учебном процессе для написания курсовых и дипломных проектов и магистерских диссертаций. Работа выполнена в рамках задания НИР ГПНИ «Конвергенция 2020»

Содержание

Введение

Произведение классов групп $\mathfrak{X}$ и $\mathfrak{Y}$ называют такое множество групп $\mathfrak{X}\mathfrak{Y}$, что $\mathfrak{X}\mathfrak{Y} = \{G | \exists\, K \leq G,\ K \in \mathfrak{X}$ и $G/K \in \mathfrak{Y}\}$.

Среди произведений классов групп наиболее известны своими приложениями произведения формаций. В теории классов конечных разрешимых групп центральное место занимает понятие локальной формации, которое было введено в 1963 году Гашюцом [1].

Напомним, что формацией называется класс групп, замкнутый относительно взятия гомоморфных образом и подпрямых произведений.

При этом произведение формаций $\mathfrak{X}$ и $\mathfrak{Y}$ есть класс $\mathfrak{X}\mathfrak{Y}$ всех тех групп G, для которых $\mathfrak{Y}$- корадикал группы G принадлежит $\mathfrak{X}$, т.е.

$$\mathfrak{X}\mathfrak{Y}=(G\colon G^{Y} \in \mathfrak{X}).$$

Среди произведений формаций известны своими приложениями так называемые локальные произведения.

Локальным произведением формаций [2] называют такое произведение, которое является локальной фармацией. При этом формация $\mathfrak{F}$ называется локальной, если из того,что $G\ /\ \Phi(G) \in \mathfrak{F}$ всегда следует , что $G \in \mathfrak{F}$, где $\Phi(G)-$ пересечение всех максимальных подгрупп группы G.Хорошо известно, что произведение любых двух локальных формаций снова является локальной формацией (теорема Гашюца-Шеметкова[3]).

Этот результат получил дальнейшее развитие в работе Шеметкова [4], где был установлен критерий локальности произведения формаций. Заметим, что при доказательстве теоремы Гашюца-Шеметкова использовался метод индукции и понятие обобщенно центрального ряда. Одним из основных результатов данной работы является альтернативное, более простое, доказательство указанной теоремы.

Кроме того, Л. А. Шеметковым и А.Н. Скибой была поставлена задача изучения локальных формаций, представляемых в виде произведения двух нелокальных фармаций.

В настоящей работе найдена серия примеров, подтверждающих существование таких формаций в классе всех конечных разрешимых групп. Все рассматриваемые группы конечны и разрешимы. Напомним, что π —некоторое подмножество из P, где P- множество всех простых чисел. Под группой мы будем понимать только конечную разрешимую группу. В частности доказано, что произведение нелокальных формаций локально.

Основные работы опубликованы [5] и апробированы на IV Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов «Молодость. Интеллект. Инициатива».

В определениях и обозначениях мы следуем монографиям [6,7].

Список использованных источников

1. Gaschutz, W. Lectures of subgroups of Sylow type in finite soluble groups / W. Gaschutz // Notes on pure mathematics; Canberra? 1979. № 11.

2. Воробьев, Н.Т. О факторизации нелокальных формаций конечных групп / Н.Т. Воробьев – Вопросы алгебры. – Минск: Университетское, 1993. – Вып. 6. – С. 21-24

3. Шеметков, Л.А. Формация алгебраических систем / Л.А. Шеметков, А.Н. Скриба // М.: Наука. Гл. ред. физ.-матем. лит., 1989. – 256с. – (Соврем. алгебра).

4. Шеметков, Л.А. О произведении формаций / Л.А. Шеметков // Докл. АН БССР. Т.28,1984. – Вып. 2. – С. 101–103.

5. Адамович, В.М. Факторизация локальных формаций / В.М. Адамович // Развитие теории математического моделирования прикладных задач, ее приложения в образовании и производственных процессах: матер. междунар науч.-практ. конф., Витебск, 29 апреля 2016 г. / Витебск. гос. ун-т; редкол.: И.М. Прищепа (гл. ред.) [и др.]. – Витебск 2016 – с. 4.

6. Шеметков, Л.А. Формации конечных групп / Л.А. Шеметков. - Москва: Наука, 1978. - 272 с.

7. Монахов, В.С. Введение в теорию конечных групп и их классов. – Гомель, 2003. – 322 с.

8. Doerk, K. Finite soluble groups. / K. Doerk, T. Hawkes. Berlin; New York, 1992.