

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. П.М.МАШЕРОВА»

УДК 512.542

№ госрегистрации 20111285

УТВЕРЖДАЮ



Проректор университета
по научной работе
доктор биологических наук,
профессор

И.М. Прищеп И.М. Прищеп

30 декабря 2011 г.

ОТЧЕТ

О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

ФИТТИНГОВЫ ФУНКТОРЫ КОНЕЧНЫХ ГРУПП

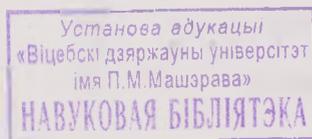
(заключительный)

Руководитель,
аспирант кафедры алгебры и методики
преподавания математики

Е.А. Витько

30.12.2011

Нормоконтролёр



Т.В. Харкевич

30.12.2011

Витебск 2011

Реферат

Отчет 29 с., 22 источника, 1 прил.

КЛАСС ФИТТИНГА, РАДИКАЛ, ПОДГРУППА ХОЛЛА, СЕКЦИЯ ЛОКЕТТА, ФИТТИНГОВ \mathfrak{X} -ФУНКТОР.

Объект исследования – классы Фиттинга.

Цель работы – развитие и применение функторного метода для исследования структуры классов Фиттинга и канонических подгрупп в случае частично разрешимых или произвольных конечных групп.

Методы исследования – используются методы теории конечных групп и их классов. В частности, методы теории классов Фиттинга.

Полученные следующие новые научные результаты:

- описана структура и свойства классов Фиттинга с заданными свойствами холловых подгрупп в классе частично разрешимых групп;

- найдены общие закономерности построения классов Фиттинга посредством фиттинговых функторов;

- описано строение радикалов групп для классов Фиттинга, заданных посредством фиттинговых функторов в классе частично разрешимых групп;

- доказано существование наибольшего элемента секции Локетта для любого сопряженного фиттингова функтора и найдено достаточное условие существования наименьшего элемента;

- описано строение наименьшего элемента секции Локетта для π -разрешимых нормально вложенных фиттинговых функторов.

Область применения – результаты исследований могут найти применение у специалистов по теории конечных групп при изучении структуры классов и канонических подгрупп, а также при чтении специальных курсов по теории групп, написании магистерских и кандидатских диссертаций.

Степень внедрения – результаты исследования выполнены в рамках задания «Развитие локальных методов исследования радикалов и классов Фиттинга и их применение в теории конечных групп» (ГПНИ Конвергенция 1.1.03.5 подпрограмма «Математические методы» 2011-2015 гг.) и внедрены в учебный процесс

УО «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова» на кафедре алгебры и методики преподавания математики, а также опубликованы в журналах «Весці НАН Беларусі», «Сибирский математический журнал», основные результаты апробированы на 4 научных конференциях (в том числе трех международных и региональной).

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1 Фиттинговы функторы и радикалы конечных групп.....	6
1.1 \mathfrak{X} -Функторы и их классификация.....	8
1.2 Классы $L_\pi(f)$ и его свойства.....	10
1.3 Радикалы, определяемые фиттинговыми \mathfrak{X} -функторами.....	13
1.4 π -Нормально вложенные фиттинговы функторы.....	14
2 Секция Локетта фиттингова функтора.....	16
2.1 \mathfrak{X} -функторы Локетта.....	17
2.2 Секция Локетта фиттингова \mathfrak{X} -функтора.....	20
Заключение	26
Список использованных источников	27
ПРИЛОЖЕНИЕ А	29

Список использованных источников

1. Sudbrock, W. Sylowfunktionen in endlichen Gruppen / W.Sudbrock // Rend. Sem. math. Univ. Padova – 1966. – V. 36 – Z. 158-184.
2. Barnes, D.W. Gaschutz functors on finite soluble groups/ D.W. Barnes, O.H. Kegel // Math. Z. – 1966. – V. 94 – Z. 134-142.
3. Скиба, А.Н. Алгебра формаций / А.Н. Скиба. – Минск: Беларуская навука, 1997. – 240 с.
4. Каморников, С.Ф. Подгрупповые функторы и классы конечных групп / С.Ф. Каморников, М.В. Селькин. – Минск : Беларус. навука, 2003. – 254 с.
5. Anderson W. Fitting sets in finite soluble groups: Ph. D. thesis / W. Anderson – Michigan State University, 1973. – 270 p.
6. Schnakenberg, F.R. Injectors of finite groups / F.R. Schnakenberg // J. Algebra. – 1974. – Vol.51, №4. – P. 548 – 558.
7. Beidleman, J.C. Fittingfunktoren in endlichen auflösbaren Gruppen I / J.C. Beidleman, B. Brewster, P. Hauck // Math. Z. – 1983. – Bd. 182. – S. 359-384.
8. Beidleman, J.C. Fitting funktors in finite solvable groups II / J.C. Beidleman, B Brewster, P Hauck // Math. Proc. Camb. Phil. Soc. – 1987. – Vol. 101. – P. 37-55.
9. Beidleman, J.C. Closure Properties for Fitting Funktors / J.C. Beidleman, P Hauck // Mh. Math. – 1989. – Vol. 108. – P. 1-22.
10. Beidleman, J.C. Conjugate π -normally embedded fitting functors / J.C. Beidleman, M.P. Gallego // Rend. Sem. Math. Univ. Padova. – 1988. – Vol. 80. – P. 65-82.
11. Doerk, K. Finite Soluble Groups / K. Doerk, T. Hawkes. – Berlin-New York : Walter de Gruyter, 1992. – 891 p.
12. Lockett P.F. On the theory of Fitting classes of finite soluble groups / F.P. Lockett // Math. Z. – 1973. – Vol. 131. – P. 103-115.
13. Brison, O. Hall operators for Fitting classes / O. Brison // Arch. Math. – 1979. – Vol. 33. – P. 1-9.
14. Cusack, E. Normal Fitting classes and Hall subgroups / E. Cusack // Bull. Austral. Math. Soc. – 1980. – Vol. 21, N 2. – P. 229-236.

15. Шпаков, В.В. Локальные факторизации нелокальных классов Фиттинга / В.В. Шпаков, Н.Т. Воробьев // Дискретная математика. – 2008. – Т. 20, выпуск 3. – С. 111–118.
16. Lockett, F.P. The Fitting class \mathfrak{F}^* / F.P. Lockett // Math.Z. – 1974. – Vol.137, № 2. – P. 131-136.
17. Шеметков, Л.А. Формации конечных групп / Л.А. Шеметков. – Москва: Наука, 1978. – 272 с.
18. Воробьев, Н.Т. О свойствах радикалов холловых подгрупп π -разрешимых групп / Н.Т. Воробьев, Е.А. Витько, Н.В. Иванова // Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта. – 2008. – №2(48). – С. 125-129.
19. Gallego, M. A note on Hall operators for Fitting classes / M. Gallego // Bull. London Math. Soc. – 1985. – Vol. 17. – P. 248-252.
20. Чунихин, С.А. Подгруппы конечных подгрупп / С.А Чунихин. – Минск: Наука и техника, 1964. – 168 с.
21. Guo, Wenbin. The Theory of Classes of Groups / Wenbin Guo. – Beijing-New York-Dordrecht-Boston-London : Sci. Press-Kluwer Acad. Publ, 2000. – 258 p.
22. Сементовский В.Г. О пронормальных подгруппах конечных π -разрешимых групп // Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта. – 2000. – №3. – С. 55-59.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Список опубликованных работ

1. Витько, Е.А. О классах Фиттинга и холловых подгруппах конечных π -разрешимых групп / Е.А. Витько, Н.Т. Воробьев // Весці Нац. акад. навук Беларусі. Сер. фіз.-мат. навук. – 2011. – № 1. – С. 37-42.

2. Витько, Е.А. О секции Локетта фиттинговых функторов / Е.А. Витько // Наука – образованию, производству, экономике: материалы XVI(63) Региональной научно-практической конференции преподавателей, научных сотрудников и аспирантов, Витебск, 16-17 марта 2011 г. / Вит. гос. ун-т; редкол.: А.П. Солодков (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2011. – Т. 1. – С. 50-51.

3. Vitko, E.A. On the structure of the Lockett section of Fitting functors / E.A. Vitko, N. T. Vorob`ev // VIII International Algebraic Conference in Ukraine dedicated to the 60th anniversary of Professor Vitaliy Mikhaylovich Usenko: abstracts, Lugansk, July 5-12, 2011 / Lugansk Taras Shevchenko Natinal University; editorial board V.V. Kirichenko [and etc.]. – Lugansk, 2011. – P. 141.

4. Витько, Е.А. О фиттинговых функторах с нормализаторным условием / Е.А. Витько, Н.Т. Воробьев // Инновационные технологии обучения физико-математическим дисциплинам: материалы междунар. науч.-практ. Интернет-конф., посвященной 60-летию доктора физико-математических наук, профессора Н.Т. Воробьева, Витебск, 21–22 июня 2011 г. / Вит. гос. ун-т ; редкол.: Л.А. Шеметков (гл. ред.) и [др.]. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2011. – С. 19-21.

5. Витько, Е.А. О сопряженных фиттинговых функторах конечных групп / Е.А. Витько // V Машеровские чтения: материалы Междунар. науч. конф., Витебск, 29-30 сентября 2011 г. / Вит. гос. ун-т; редкол.: А.П. Солодков [и др.]. – Витебск, 2011. – С. 11-12.

6. Витько, Е.А. Фиттинговы функторы и радикалы конечных групп / Е.А. Витько, Н. Т. Воробьев // Сиб. матем. журнал. – 2011. – Т.52, № 6. – С. 1253-1263.