

Министерство образования Республики Беларусь


УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. П.М.МАСШЕРОВА»  
(УО «ВГУ им. П.М. Машерова»)

УДК 512.542 (047.31)  
№ госрегистрации 20062003

ББК 22.144.12-903

Р47


УТВЕРЖДАЮ  
Проректор университета  
по научной работе  
доктор биологических наук,  
профессор

 И.М. Прищепа  
«16» декабря 2010 г.



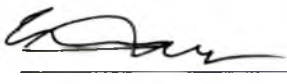
ОТЧЕТ  
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ  
по ГПФИ «Математические модели 04»  
Приложение теории радикалов и классов Фиттинга  
к исследованию конечных групп  
(заключительный)

Начальник  
научно-исследовательского сектора,  
кандидат исторических наук

  
15.12.2010


А.Л. Дединкин

Научный руководитель,  
зав. каф. алгебры и методики  
преподавания математики  
доктор физико-математических наук,  
профессор

  
15.12.2010

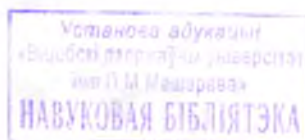
Н.Т. Воробьев

Нормоконтролёр

  
15.12.2010

Т.В. Харкевич

Витебск 2010



H - 322

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель темы,  
зав. кафедрой алгебры и методики  
преподавания математики

УО «ВГУ им. П.М. Машерова»,  
д-р физ.-матем. наук, профессор



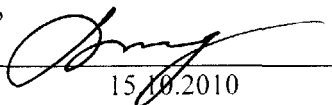
15.10.2010

Н.Т. Воробьев (введение,  
заклучение, разделы 1-5)

Исполнители темы:

доцент кафедры алгебры и методики  
преподавания математики

УО «ВГУ им. П.М. Машерова»,  
канд. физ.-матем. наук

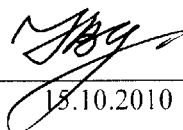


15.10.2010

Е.Н. Залеская (раздел 2)

доцент кафедры алгебры и методики  
преподавания математики

УО «ВГУ им. П.М. Машерова»,  
канд. физ.-матем. наук



15.10.2010

Н.Н. Воробьев (раздел 2)

преподаватель кафедры алгебры  
и методики преподавания математики

УО «ВГУ им. П.М. Машерова»,  
канд. физ.-матем. наук



15.10.2010

В.В. Шпаков (разделы 1, 5)

преподаватель кафедры прикладной  
математики и механики

УО «ВГУ им. П.М. Машерова»,  
канд. физ.-матем. наук



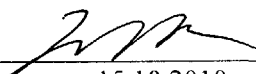
15.10.2010

Н.В. Савельева (раздел 2)

доцент кафедр. теоретической  
и прикладной математики

УО «Витебский государственный  
технологический университет»,

канд. физ.-матем. наук



15.10.2010

В.Н. Загурский (раздел 4)

аспирант кафедры алгебры и методики  
преподавания математики

УО «ВГУ им. П.М. Машерова»,  
магистр физ.-матем. наук



15.10.2010

Е.А. Витько (раздел 5)

аспирант кафедры алгебры и методики  
преподавания математики  
УО «ВГУ им. П.М. Машерова»  
магистр физ.-матем. наук



А.А. Царев (раздел 2)

15.10.2010

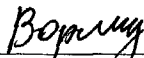
аспирант кафедры алгебры и методики  
преподавания математики  
УО «ВГУ им. П.М. Машерова»  
магистр физ.-матем. наук



А.П. Мехович (раздел 5)

15.10.2010

аспирант кафедры алгебры и методики  
преподавания математики  
УО «ВГУ им. П.М. Машерова»  
магистр физ.-матем. наук



С.Н. Воробьев (раздел 2)

15.10.2010

## Реферат

Отчет 86 с., 108 источников, 2 прил.

КЛАСС ФИТТИНГА, ФУНКЦИЯ ХАРТЛИ, РАДИКАЛ, ИНЪЕКТОР, ПОДГРУППА ХОЛЛА.

Объектом исследования являются радикалы и классы Фиттинга и их приложения для описания структуры канонических подгрупп и классов групп, определяемых локальными методами.

Основная цель исследования – развитие структурной теории классов Фиттинга. На этой основе решены следующие тесно взаимосвязанные задачи в теории конечных групп:

- описана общая структура классов Фиттинга (в частности, подтверждена гипотеза Локетта для семейств нелокальных классов Фиттинга);
- исследовано строение решеток классов Фиттинга;
- классифицированы радикалы и классы Фиттинга посредством заданных свойств функций Хартли;
- описано строение радикалов и инъекторов конечных разрешимых групп средствами теории классов Фиттинга;
- построены новые классы Фиттинга с заданными свойствами канонических подгрупп.

Результаты исследований нашли применение в исследованиях конечных групп и их классов в Витебском, Гомельском, Брянском, Московском педагогическом университетах, Суючжоуском и Гонконгском университетах (КНР), Университете науки и технологий Китая, а также при чтении спецкурсов по теории групп для студентов математических специальностей, выполнении курсовых и дипломных проектов, магистерских, кандидатских и докторских диссертаций.

Эффективность таких исследований подтверждена решением серии открытых вопросов теории групп: подтверждением гипотезы Локетта для частично локальных классов Фиттинга, решением проблем Лауша о решеточной структуре классов Фиттинга, решением задачи нахождения новых классов сопряженных инъекторов в произвольных конечных частично разрешимых группах.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	6
<b>1 Структура радикальных и корадикальных классов.....</b>	<b>11</b>
1.1 Гипотеза Локетта и $\mathcal{L}$ -пары .....	12
1.2 Классы с условием Локетта.....	13
1.3 Факторизации.....	14
1.4 Корадикальные классы .....	16
<b>2 Решетки классов .....</b>	<b>19</b>
2.1 Решетки классов Фиттинга .....	19
2.2 Решетка корадикальных классов .....	23
2.3 Максимальные подклассы .....	31
<b>3 <math>H</math>-функции и радикалы.....</b>	<b>37</b>
3.1 Инъекторы и локальные радикалы.....	37
3.2 Доминантные классы .....	38
3.3 Квазилокальность.....	39
<b>4 Инъекторы и радикалы.....</b>	<b>41</b>
4.1 Формула инъектора.....	41
4.2 Инъекторы для классов Хартли .....	42
4.3 Свойства скованности .....	43
<b>5 Классы и канонические подгруппы.....</b>	<b>44</b>
5.1 Холловская замкнутость.....	44
5.2 Радикалы холловых подгрупп .....	46
5.3 $\omega$ -Локальность классов .....	47
<b>Заключение .....</b>	<b>50</b>
<b>Список использованных источников .....</b>	<b>53</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А .....</b>	<b>63</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б .....</b>	<b>67</b>