

**АБИШЕВА МАРЖАН  
ЖҰМАҒАЗЫҚЫЗЫ**

**ЕСЕПТЕЛІНЕТІН БҰРАЛУСЫЗ АБЕЛЬДІ ТОПТАР**

Мамандығы 6N0601 «Ақпараттық технологиялар және энергетика»

Ғылым магистрі академиялық дәрежесін алу үшін магистрлік  
диссертацияға автореферат

Қазақстан Республикасы  
Өскемен қаласы,  
2010 ж.

## КІРІСПЕ

### **Зерттеу тақырыбының өзектілігі**

Есептеліну ұғымы қазіргі заманғы жаңа математиканың маңызды ұғымдарының бірі болып табылады. Математикалық логиканың қарқынды дамуы есептелгіштіктің математикалық теориясының дамуына әкелді. Ал бұл электронды есептеуіш машиналардың пайда болуына қажетті көмегін тигізді. Алгоритмдер бағдарламасымен берілгендерді орындау үшін пайда болған жаңа есептеуіш құралдар математиканың өзінің дамуына үлкен әсерін тигізді. Математикадағы зерттеудің елеулі бөлігін есептелінетін математика ала бастады, себебі, есептелінетін математика – сансыз көп математикалық мәселелерді алгоритмдік шешуде жаңа құралдарды қолданумен тығыз байланысты. Есептеуіш техниканың дамуы және кемелденуі математикалық теорияның алдына сансыз көп жаңа есептер қойды. Есептелінгіштік феноменінің өзін зерттеу математикалық теорияның оқу объектісі ретінде қазіргі заманғы математиканың көптеген қызықты және өзекті бағыттарының пайда болуына әкелді. Сондай бағыттардың бірі – 50 –ші жылдары пайда бола бастаған конструктивті модельдер теориясы. Бұл бағыт натурал сандар көрсетілімдерінде және осы модельдердің алгоритмдік және құрылымдық қасиеттерінің өзара қатынасын оқуда абстрактілі модельдердің алгебралық қасиеттерінің тәуелділігін зерттеумен байланысты.

Сондықтан, қазіргі математиканың іргетасы топтар теориясы–математиканың жан-жақты қаруы болып қана қоймай, ол қиын алгебралық жүйелердің ең маңызды құрылымдарының негізгі қатарларын құрап, алгоритм теориясын және басқа да жолдарды сынау полигоны сияқты боып табылады. Маңызды топтардың кластарының бірі – абельдік топтар.

Диссертациялық жұмыс бұралусыз есептелінетін, әлді жіктелетін абельдік топтардың болуы, абельдік топтардың алгоритмдік мәселелерін зерттеуге арналған.

**Зерттеу объектісі және заты** бұралусыз есептелінетін абельдік топ.

**Зерттеудің мақсаты.** Диссертациялық жұмыс бұралусыз абельдік топтардың әлді жіктеліуін зерттеуге арналған.

**Зерттеу әдісі және методологиясы.** Конструктивтік модельдер теориясына арналған шет ел және Отандық математиктердің ғылыми еңбектері методологиялық негізді құрды.

**Зерттеудің ақпараттық базасы [1], [5]** монография болып табылады.

**Зерттеудің ғылыми жаңашылығы және тәжірибелік маңыздылығы** - конструктивті теорияның әдістерімен бұралусыз абельдік топтың әлді жіктелінуінің қажетті және жеткілікті шарты табылған.

**Басылымдар.** Семей қаласының Шәкәрім атындағы Семей мемлекеттік университетінің математикадан, механика мен физикадан республикалық ғылыми тәжірибелік конференция материалдарында [14], сондай-ақ Өскемен қаласының Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан Мемлекеттік техникалық университетінің «Жастар шығармашылығы-Қазақстанның инновациялық

дамуына» атты студенттердің, магистранттардың, аспиранттар мен жас ғалымдардың X Республикалық ғылыми - техникалық конференциясының материалдарында жарияланды. IV бөлім [13]

## **НЕГІЗГІ БӨЛІМ**

**Бірінші бөлімде** – есептің абельді топтар теориясы бойынша негізгі мәліметтер мен нәтижелер берілген.

**Екінші бөлімде** конструктивті модельдер теориясы бойынша қажетті түсініктер мен нәтижелер туралы жазылған.

**Үшінші бөлімде** өздігімен алған нәтижелер беріледі: абельдік топтың әлді жіктелуі туралы түсініктеме беріліп, конструктивті теорияның әдістерімен бұралусыз абельдік топтың әлді жіктелінуінің қажетті және жеткілікті шарты табылған.

## **ҚОРЫТЫНДЫ**

Диссертациялық жұмыс бұралусыз абельдік топтардың конструктивтелінуінің болуы мәселелерін зерттеуге арналған. Бұл жұмыста конструктивті теорияның әдістерімен бұралусыз абельдік топтың әлді жіктелінуінің қажетті және жеткілікті шарты табылған.

## ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Мальцев А.И. О рекурсивных абелевых группах // Доклады Ан СССР. – 1962. – Т. 46, №5. – С. 1009–1012.
2. N.G. Khisamiev, Constructive abelian groups, in: Handbook of recursive mathematics, Amsterdam, Elsevier, 1998, v.2, 1177-1230.
3. Хисамиев Н.Г. Кырыкпаева А.Н, Эффективно вполне разложимые абелевы группы, Сиб. Матем. ж., 38, N 6 (1997), 1410-1412.
4. Хисамиев Н.Г, Сильно конструктивные абелевы р-группы, Алгебра и логика, 22, N 2 (1983), 198-217.
5. Ершов Ю.Л. Существование конструктивизаций // Доклады Ан СССР. – 1972. – Т. 204, №5. – С. 1041–1044.
6. Гончаров С.С., Молоков А.В., Романовский А.С. Нильпотентные группы конечной алгоритмической размерности // Сиб. мат. журнал. – 1989. – Т.30, №1. – С. 82–88.
7. Романьков В.А., Хисамиев Н.Г. О конструктивных матричных и упорядоченных группах // Алгебра и логика. – 2004. – Т. 43 №3. – С. 353–363.
8. Латкин И.В. Арифметическая иерархия нильпотентных групп без кручения // Алгебра и логика. – 1996. – Т. 35, №3. – С. 308–313.
9. Хисамиев Н.Г. О конструктивных нильпотентных группах // Сиб. мат. журнал. – 2007. – Т. 48, №1. – С. 214–223.
10. Хисамиев Н.Г. Позитивно определенные нильпотентные группы // Математический журнал. Институт математики МОН РК. – 2007. – Т. 24, №2. – С. 95–102.
11. Хисамиев Н.Г. О конструктивно нильпотентных группах // Сиб. мат. журнал. – 2007. – Т.48, №1. – С. 214–223.
12. Каргаполов М.И., Мерзляков Ю.И. Основы теории групп. 4-е изд. – М.: Наука. – 1996.
13. Абишева М.Ж., Хисамиев Н.Г. Об одном классе сильно разложимых групп. Материалы X Республиканской научно-технической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых. // Усть-Каменогорск: ВКГТУ, 2010. – Ч. IV. – 5 с
14. Хисамиев Н.Г., Демеубаева Ж.Е., Абишева М.Ж. Об одной конструкции конструктивных нильпотентных групп. Материалы Республиканской научно-практической конференции. // Семей: СГУ имени Шакарима, 2008. – 99с

## **ТҮЙІНДЕМЕ**

**Абишева Маржан Жумағазықызы**

### **ЕСЕПТЕЛІНЕТІН БҰРАЛУСЫЗ АБЕЛЬДІК ТОПТАР**

Есептеліну ұғымы қазіргі заманғы жаңа математиканың маңызды ұғымдарының бірі болып табылады. Математикалық логиканың қарқынды дамуы есептелгіштіктің математикалық теориясының дамуына әкелді. Ал бұл электронды есептеуіш машиналардың пайда болуына қажетті көмегін тигізді. Алгоритмдер бағдарламасымен берілгендерді орындау үшін пайда болған жаңа есептеуіш құралдар математиканың өзінің дамуына үлкен әсерін тигізді. Математикадағы зерттеудің елеулі бөлігін есептелінетін математика ала бастады, себебі, есептелінетін математика – сансыз көп математикалық мәселелерді алгоритмдік шешуде жаңа құралдарды қолданумен тығыз байланысты. Есептеуіш техниканың дамуы және кемелденуі математикалық теорияның алдына сансыз көп жаңа есептер қойды. Есептелінгіштік феноменінің өзін зерттеу математикалық теорияның оқу объектісі ретінде қазіргі заманғы математиканың көптеген қызықты және өзекті бағыттарының пайда болуына әкелді. Сондай бағыттардың бірі – 50 –ші жылдары пайда бола бастаған конструктивті модельдер теориясы. Бұл бағыт натурал сандар көрсетілімдерінде және осы модельдердің алгоритмдік және құрылымдық қасиеттерінің өзара қатынасын оқуда абстрактілі модельдердің алгебралық қасиеттерінің тәуелділігін зерттеумен байланысты.

Сондықтан, қазіргі математиканың іргетасы топтар теориясы–математиканың жан-жақты қаруы болып қана қоймай, ол қиын алгебралық жүйелердің ең маңызды құрылымдарының негізгі қатарларын құрап, алгоритм теориясын және басқа да жолдарды сынау полигоны сияқты боып табылады. Маңызды топтардың кластарының бірі – абельдік топтар.

Диссертациялық жұмыс бұралусыз абельдік топтың әлді жіктелінуінің қажетті және жеткілікті шартының табуға арналған.

## АННОТАЦИЯ

### Абишева Маржан Жумагазыевна ВЫЧИСЛИМЫЕ АБЕЛЬЕВЫ ГРУППЫ БЕЗ КРУЧЕНИЯ

В настоящее время понятие вычислимости становится, безусловно, одним из важнейших понятий современной математики. Бурное развитие математической логики привело к развитию математической теории вычислимости. А это создало необходимую предпосылку к созданию электронных вычислительных машин. Развитие новых вычислительных средств, для выполнения заданных программами алгоритмов оказало революционное влияние и на саму математику. Существенную часть исследований в математике стала занимать вычислительная математика, тесно связанная с использованием нового инструмента алгоритмического решения многочисленных математических проблем. Развитие и совершенствование вычислительной техники ставит перед математической теорией многочисленные новые задачи, появляются новые направления. Одна из таких направлений - теорию конструктивных моделей, которая возникла в 50-е годы. Это направление связано с исследованием зависимости алгебраических свойств абстрактных моделей на основе построения для них представления на натуральных числах и изучения взаимоотношений алгоритмических и структурных свойств этих моделей, в первую очередь это касается классических алгебраических структур, таких как группы, кольца, поля. Важным классом групп является абелевы группы.

Диссертация посвящена исследованию проблемы существования конструктивизации вычислимых абелевых групп без кручения. Найдено необходимое и достаточное условие о существования сильно разложимых абелевых групп без кручения.