

РАИСОВА БАКЫТГУЛЬ ТОКТАСЫНОВНА

**О ПОДГРУППАХ НИЛЬПОТЕНТНЫХ И КОНСТРУКТИВНЫХ
ГРУПП**

Специальность 6N0601 «Информационные технологии и энергетики»

Автореферат
магистерской диссертации на соискание
академического звания магистра наук

Республика Казахстан
г. Усть-Каменогорск,
2010 г.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

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. Само исследование феномена вычислимости как объекта изучения математической теории привело к созданию целого ряда интересных и актуальных направлений современной математики. Одна из этих 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. Таким образом, лежащее в фундаменте современной математики понятие группы является весьма равносильным орудием самой математики – оно является как важнейшая составная часть ряда сложных алгебраических систем, как чуткий отражатель свойств различных топологии, как испытательный полигон теории алгоритмов и многими иными путями. Важным классом групп является нильпотентные группы. Нильпотентные группы составляют класс, промежуточный между абелевыми и разрешимыми группами.

Диссертация посвящена исследованию проблемы существования конструктивизации матричных групп.

Объект и предмет исследования является конструктивные нильпотентные и матричные группы.

Цель и задачи исследования. Целью диссертационной работы является исследования проблемы существования конструктивизации нильпотентной и общей матричной группы.

Методология и методы исследования. Методологическую основу составили научные труды зарубежных и отечественных математиков М.И. Каргаполова, Ю.И. Мерзлякова, С.С.Гончарова, Ю.Л.Ершова, М.Г. Перетяпкина, Н. Г. Хисамиева и других, посвященные теории групп и теории конструктивных моделей.

Информационной базой исследования послужили монографии [8], [9]

Научная новизна и практическая значимость исследования - найдены условия для существования конструктивизации общей матричной группы степени 2 над полем P .

Публикации. Основные научные результаты полностью опубликованы в работе «Критерий конструктивизируемости матричной группы $GL(2, P)$ » в материалах X Республиканской научно-технической конференции «Творчество молодых - инновационному развитию Казахстана» часть IV, 2010, с. 186-187.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

В первом разделе приведены необходимые сведения по теории нильпотентных групп.

Второй раздел посвящен изучению основных понятий, результатов и методов общей теории конструктивных моделей. Подробно изучены модели теории одноместных предикатов

Третий раздел посвящен исследованию конструктивизируемости общей матричной группы степени 2 над полем P . Матричные группы широко применяются при исследовании нильпотентных групп. Поэтому естественно исследовать конструктивизируемости общей матричной группы. В диссертации получен простой и естественный критерий конструктивизируемости общей матричной группы степени 2 над полем P .

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертация посвящена исследованию проблемы существования конструктивизации ильпотентных и матричных групп. Найдено необходимое и достаточное условие существования конструктивизации общей матричной группы степени 2 над полем P .

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. А.И.Мальцев, О рекурсивных абелевых группах, Докл.АН СССР, 146, 5(1962), 1009-1012.
2. Ю.Л.Ершов, Существование конструктивизаций, Докл.АН СССР, 204, 5(1972), 1041-1044.
3. С.С.Гончаров, Автоустойчивость модели и абелевых p -групп, алгебра и логика, 19, 1(1980), 23-44.
4. В.П.Добрица, О конструктивизации абелевых групп, Сиб.Мат.ж., 22, 3(1983), 208-213.
5. А.Т.Нуртазин, Вычислимые классы и алгебраические условия автоустойчивости, Автореф.Дис.Канд.Физ.-мат.наук, Новосибирск, 1974.

6. Н.Г. Хисамиев, Конструктивные абелевы р-группы, Докл.АН.СССР 313, 6(1990), 1365-1367.
7. Ю.Л.Ершов, Проблемы разрешимости и конструктивные модели, М., Наука, 1996.
8. С.С.Гончаров, Ю.Л.Ершов, Конструктивные модели, серия: школа алгебры и логики, Новосибирск, Научная книга, 1999.
9. М.И.Каргаполов, Ю.И.Мерзляков, Основы теории групп, 4-е изд., М.: Наука, 1996.
10. V.F.Romankov, N.G.Khisamiev, On constructible matrix or ordered groups, In Proceedings of Workshop. Computability and models, Almaty, (2022), 44-47.
11. А.И.Мальцев. Об элементарных свойствах линейных групп, в сб. «Избранные труды», т.2: Математическая логика и общая теория алгебраических систем, М., Наука, 1976, 195-215.
12. Раисова Б.Т., Хисамиев Н.Г. Критерий конструктивизируемости матричной группы $GL(2, P)$. Материалы X Республиканской научно-технической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых. // Усть-Каменогорск: ВКГТУ, 2010. – Ч. IV. с. 186-187.

АННОТАЦИЯ

Раисова Бакытгуль Токтасыновна

О ПОДГРУППАХ НИЛЬПОТЕНТНЫХ И КОНСТРУКТИВНЫХ ГРУПП

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 нильпотентные группы. Нильпотентные группы составляют класс, промежуточный между абелевыми и разрешимыми группами. Актуальность диссертации является исследование проблемы существования конструктивизации нильпотентных матричных групп.

Диссертация посвящена исследованию проблемы существования конструктивизации матричных групп. Найдено необходимое и достаточное условие существования конструктивизации общей матричной группы степени 2 над полем P .