

## АПРОБАЦИЯ РАБОТЫ

Результаты диссертации докладывались на республиканской математической конференции (1997); на научных конференциях Грузинского Технического Университета (1996,1997); на научных конференциях Батумского Государственного Университета им. Ш.Руставели (1998,1999); на семинарах каф. математики Батумского Государственного Университета им. Ш.Руставели, каф. прикладной математики ГТУ, каф.математики Российского Государственного Гидрометеорологического Университета; на заседаниях отдела алгебры Тбилисского мат. института им. А.Размадзе; на международной конференции, посвященной 90-летию проф. А.Г.Куроша (Москва, 1998).

### НА ТЕМУ ДИССЕРТАЦИИ ОПУБЛИКОВАНЫ СЛЕДУЮЩИЕ СТАТЬИ:

1. Диасамидзе Я.И., Махарадзе Ш.И. Неприводимые порождающие множества некоторых идемпотентно порожденных подполугрупп полугруппы всех бинарных отношений. Батуми, 1996.
2. Махарадзе Ш.И. Делимость, отношения Грина и регулярные элементы полугруппы  $\theta_x^{(r)}(\alpha)$ . Батуми. Гос. Университет., 1997.
3. Makharadze Sh. I. Remark on the theory of binary relation semi-group. Bull Acad of Sciences of Georgia V. 159, N2, 1999.
4. Makharadze Sh. I. On the theory of binary relation semigroups. Proc. Tbilisi A. Razmadze Math. Institute. V. 120, 1999.
5. Makharadze Sh. I., Maximal idempotent semigroups in the semi-groups of binary relation. Bull. Acad. of Sciences of Georgia. V. 159, N3, 1999.
6. Diasamidze J. I., Makharadze Sh. I. Right zeros of complete semigroups of binary relations. Bull. Acad. of Sciences of Georgia. V. 159, N3, 1999.
7. Diasamidze J. I., Makharadze Sh. I., An abstract characteristics of semi-groups of the class  $\Sigma(X;2)$ . Bull. Acad. of Sciences of Georgia. V. 160, N1, 1999.
8. Lashkhi A. A., Makharadze Sh. I. Projection of nonperiodic Lie algebras. Bull. acad. of Sciences of Georgia. V. 160. N1, 1999.
9. Махарадзе Ш.И. Полугруппы бинарных отношений с правыми единицами. Изд. Грузинского Технического Университета. Тбилиси., 1999 (в печати).

A  
9769

Тбилисский Государственный Университет  
имени Ивана Джавахишвили

На правах рукописи

Махарадзе Шота Исрафилович

### ПОЛУГРУППЫ БИНАРНЫХ ОТНОШЕНИЙ С ПРАВЫМИ ЕДИНИЦАМИ

01.01.06 - Математическая логика, алгебра  
и теория чисел.

### АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата физико-математических наук

Тбилиси  
1999

**РАБОТА ВЫПОЛНЕНА В ГРУЗИНСКОМ ТЕХНИЧЕСКОМ  
УНИВЕРСИТЕТЕ И В БАТУМСКОМ ГОС. УНИВЕРСИТЕТЕ  
им. Ш. РУСТАВЕЛИ**

**НАУЧНЫЕ  
РУКОВОДИТЕЛИ:** ЛАШХИ А. А. - доктор физико-математических наук, профессор  
ДИАСАМИДЗЕ Я. И. - кандидат физико-математических наук, доцент

**ЭКСПЕРТ:** ГУБЕЛАДЗЕ И. Дж. - доктор физико-математических наук, профессор

**ОФИЦИАЛЬНЫЕ  
ОПОНЕНТЫ:** ПЛОТКИН Б. И. - доктор физико-математических наук, профессор (Израиль)  
ОМАНДЗЕ Р. Ш. - доктор физико-математических наук, профессор

**ВЕДУЩАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ:** Российский  
Государственный  
Гидрометеорологический  
Университет

Защита диссертации состоится 25 июня 1999 года в 14<sup>00</sup> часов, на заседании диссертационного совета Ph.M.01.04.C№2 при ТГУ по адресу: Тбилиси, ул. Университетская №2, Высотный корпус университета, аудитория № 202

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ТГУ.

Автореферат разослан 24 мая 1999 года.

Ученый секретарь диссертационного совета, кандидат физико-математических наук, доцент

 Г. БАРЕЛАДЗЕ

**АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ**

Как известно, понятие бинарного отношения является одним из основных понятий математики.

Впервые основные понятия теорий бинарных отношений были введены в работах, Де Моргана, Пирса и Фреге, посвященных математической логике. Французский математик Риге модернизировал теорию бинарных отношений Шредера и сделал более удобным для применения. Отметим, что язык бинарных отношений очень удобен в математической лингвистике и математической биологии. Геометрический аспект бинарных отношений есть теория графов. Теория бинарных отношений имеет важное применение в теории автоматов. Для алгебры, теория отношений является особенно важной, поскольку  $n$ -арная алгебраическая операция представляет собой  $(n+1)$ -арные отношения.

Теория бинарных отношений особенно важна в той части математики, которая называется алгеброй частичных отображений.

Важность изучения подполугрупп полугруппы  $B_X$  всех бинарных отношений на некотором непустом множестве  $X$  следует из того факта, что любая полугруппа вложима в полугруппу  $B_X$ .

Полугруппа всех бинарных отношений была и является объектом систематического изучения. В частности, в настоящее время этой полугруппе посвящено более ста работ.

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ И ПРЕДМЕТ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Основная цель диссертационной работы состоит в изучении одного класса подполугрупп полугруппы  $B_X$  (обозначенного нами через  $\theta_X^{(r)}(\alpha)$ , где  $\alpha \in B_X$ ), которые имеют своей правой единицей отношения квазипорядка.

Задачей исследований являлось изучение абстрактных свойств полугрупп  $\theta_X^{(r)}(\alpha)$ .

Предметом исследований, в данном классе полугрупп, были правые единицы, внешне присоединенные элементы, делимость элементов, порождающие множества, отношения Грина, регулярность полугрупп и другие вопросы.