

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО АНАЛИЗА**

Аннотация к магистерской диссертации

АНАЛИЗ НА p -АДИЧЕСКИХ ГРУППАХ

АЛЕКСЕЕВ Максим Валентинович

Руководитель Радыно Евгений Мефодьевич

Минск, 2014

Магистерская диссертация содержит: 36 страниц, 13 источников.

Ключевые слова: p -АДИЧЕСКИЕ КВАТЕРНИОНЫ, МЕРА ХААРА, ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ФУРЬЕ, ОПЕРАТОР ВЛАДИМИРОВА.

Объекты исследования: группы p -адических кватернионов, гильбертово пространство $L^2(\mathbb{H}_{p,1})$ квадратично интегрируемых функций на группе унитарных p -адических кватернионов, оператор Владимирова в $L^2(\mathbb{H}_{p,1})$.

Предмет исследования: структура группы унитарных p -адических кватернионов $\mathbb{H}_{p,1}$ и мера Хаара на ней, структура пространства $L^2(\mathbb{H}_{p,1})$, свойства оператора Владимирова.

Цели: изучение p -адических групп на примере группы унитарных p -адических кватернионов $\mathbb{H}_{p,1}$, определение оператора Владимирова на группе $\mathbb{H}_{p,1}$ и исследование его свойств.

Научная новизна: в работе впервые рассматривается оператор Владимирова в пространстве квадратично интегрируемых функций на $\mathbb{H}_{p,1}$.

Основные результаты работы:

1. Вычислена в явном виде мера Хаара на группе унитарных p -адических кватернионов $\mathbb{H}_{p,1}$;
2. Теорема о структуре пространства $L^2(\mathbb{H}_{p,1})$;
3. В терминах оператора Владимирова определено пространство Соболева $W^{2,1}(\mathbb{H}_{p,1})$;
4. Теорема о самосопряженности оператора Владимирова с областью определения $W^{2,1}(\mathbb{H}_{p,1})$.

Master's thesis contains 36 pages, 13 sources used.

Keywords: p -ADIC QUATERNIONS, HAAR MEASURE, FOURIER TRANSFORM, VLADIMIROV OPERATOR.

Objects of the research: groups of p -adic quaternions, Hilbert space $L^2(\mathbb{H}_{p,1})$ of square-integrable functions on unitary p -adic quaternions, Vladimirov operator in $L^2(\mathbb{H}_{p,1})$.

Subject of the research: structure of the group of unitary p -adic quaternions $\mathbb{H}_{p,1}$ and Haar measure on it, structure of the space $L^2(\mathbb{H}_{p,1})$, properties of the Vladimirov operator.

Aims: studying of p -adic groups, taking as an example the group of unitary p -adic quaternions $\mathbb{H}_{p,1}$; define the Vladimirov operator on the group $\mathbb{H}_{p,1}$ and explore its properties.

Scientific novelty: Vladimirov operator is considered for the first time in the space of square-integrable functions on $\mathbb{H}_{p,1}$.

Main result:

1. An explicit form of Haar measure on unitary p -adic quaternions is obtained;
2. Proved the theorem about form of space of square-integrable functions $L^2(\mathbb{H}_{p,1})$.
3. Using the definition of Vladimirov operator here is defined the Sobolev space $W^{2,1}(\mathbb{H}_{p,1})$.
4. Proved the theorem about selfconjugation of the Vladimirov operator with Sobolev space $W^{2,1}(\mathbb{H}_{p,1})$ as its domain.