

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Механико-математический факультет**

**Кафедра функционального анализа**

Аннотация к дипломной работе  
**«Введение в  $p$ -адический анализ»**

Бриштань Филипп Николаевич

Научный руководитель – доцент Мазель М. Х.

2016

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 44 страницы, 3 рисунка, 8 литературных источников.

*Ключевые слова:* НОРМА, Р-АДИЧЕСКАЯ НОРМА, МЕТРИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО, УЛЬТРАМЕТРИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО, МЕТРИКА, УЛЬТРАМЕТРИКА, Р-АДИЧЕСКИЕ ЧИСЛА, УСИЛЕННОЕ НЕРАВЕНСТВО ТРЕУГОЛЬНИКА, ОТКРЫТЫЙ ШАР, ЗАМКНУТЫЙ ШАР, СЕГМЕНТАЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ, ОБРАБОТКА ИЗОБРАЖЕНИЙ, ЦЕПНОЕ РАССТОЯНИЕ, ЦЕПНАЯ РАЗВЕРТКА.

*Объект исследования* – неархимедовы поля.

*Предмет исследования* – поле  $p$ -адических чисел  $Q_p$ , в котором  $p$  – простые числа строго большие 2.

*Цель работы:* изучение полей, в которых не выполняется аксиома Архимеда.

*Методы исследования:*  $p$ -адического анализа.

*Полученные результаты и их новизна:* Изучены следующие вопросы: 1) поле  $p$ -адических чисел  $Q_p$ , основные его свойства и понятия, а также арифметические операции в этом поле; 2) понятие  $p$ -адической нормы и ее свойства; 3) ультраметрическое пространство и ультраметрика; 4) основные свойства ультраметрических пространств; 5) сегментация изображений в  $p$ -адической и евклидовой метриках.

*Область возможного практического применения:* функциональный анализ и его приложения.

## ABSTRACT

Diploma thesis: 44 pages, 3 figures, 8 reference sources.

*Key words:* NORM, P-ADIC NORM, METRIC SPACE, ULTRAMETRIC SPACE, METRIC, ULTRAMETRIC, P-ADIC NUMBERS, STRONG TRIANGLE INEQUALITY, OPEN BALL, CLOSED BALL, IMAGE SEGMENTATION, IMAGE PROCESSING, CHAIN DISTANCE, CHAIN DEPLOY.

*Object of research* – non-Archimedean fields.

*Subject of research* – the field of p-adic numbers  $Q_p$ , where p - the prime numbers strictly greater than 2.

*Purpose of the work:* study non-Archimedean fields.

*Research methods:* p-adic analysis.

*Obtained results and their novelty:* The following questions were studied: 1) the field of p-adic numbers  $Q_p$  and its main features and concepts, including arithmetic operations in the field; 2) the concept of p-adic norm and its properties; 3) ultrametric space and ultrametric; 4) the main properties of ultrametric spaces; 5) image segmentation in the p-adic metric and Euclidean metric.

The graduate work, which bears mostly abstract character, contains elements of self-study, which can be used for further studies of non-Archimedean analysis.

*Area of possible practical application:* functional analysis and its applications.