

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Механико-математический факультет
Кафедра функционального анализа и аналитической экономики

Аннотация к магистерской диссертации
**«Дидактические основы изложения раздела «Линейные операторы» в
курсе функционального анализа»**

ВАНЮК Карина Ивановна

Научный руководитель – доцент Мазель Майя Хаимовна

Минск
2019

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Магистерская диссертация содержит: 59 страниц, 2 главы, 9 литературных источников, 2 рисунка.

Ключевые слова: ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ, ОПЕРАТОР, ЛИНЕЙНЫЙ ОПЕРАТОР, ОГРАНИЧЕННЫЙ ОПЕРАТОР, ФУНКЦИОНАЛ, ГИЛЬБЕРТОВО ПРОСТРАНСТВО, НОРМА ОПЕРАТОРА, ЯДРО.

В магистерской диссертации рассматривается дидактический метод нахождения нормы линейного интегрального оператора с вырожденным ядром в пространстве $L_2[a, b]$. С помощью теорем об общем виде линейных непрерывных функционалов проверено являются ли заданные функционалы линейными и непрерывными в конкретных пространствах. А также на примерах показано, что в некоторых случаях с помощью этих теорем можно доказать, что операторы являются линейными и непрерывными, либо не являются таковыми, и при вычислении норм некоторых операторов можно пользоваться общим видом линейных непрерывных функционалов.

В магистерской работе получены следующие результаты:

1. Изучены методы нахождения нормы операторов в различных пространствах;
2. Решены 3 задачи по вычислению норм некоторых операторов с использованием общего вида линейного непрерывного функционала;
3. Разработан метод для вычисления точной нормы интегрального оператора с вырожденным ядром в пространстве $L_2[a, b]$;
4. Решено 4 задачи по нахождению нормы интегрального оператора с вырожденным ядром в пространстве $L_2[-1, 1]$.

Магистерская работа носит практический характер.

В первой части работы даётся общее представление о линейных непрерывных операторах. Первая часть носит реферативный характер.

Во второй, практической, части работы для конкретных операторов произведена проверка линейности и непрерывности, вычислены нормы линейных непрерывных операторов, разработана теория вычисления норм некоторых операторов и приведены соответствующие примеры.

Магистерская диссертация выполнена автором самостоятельно.

GENERAL DESCRIPTION OF WORK

Master's thesis contains: 59 pages, 2 chapters, 9 reference sources, 2 figures.

Keywords: FUNCTIONAL ANALYSIS, OPERATOR, LINEAR OPERATOR, BOUNDED OPERATOR, FUNCTIONAL, HILBERT SPACE, OPERATOR NORM, KERNEL.

The master's thesis deals with the didactic method of finding the norm of a linear integral operator with a degenerate kernel in the space $L_2[a, b]$. With the help of theorems on the General form of linear continuous functionals, it is verified whether the given functionals are linear and continuous in specific spaces. It is also shown by examples that in some cases with the help of these theorems it is possible to prove that operators are linear and continuous, or are not, and when calculating the norms of some operators it is possible to use the General form of linear continuous functionals.

The following results were obtained in the master's work:

1. The methods of finding the norm of operators in different spaces are studied;
2. 3 problems of calculating the norms of some operators using a General form of linear continuous functional are solved;
3. A method for calculating the exact norm of an integral operator with a degenerate kernel in the $L_2[a, b]$;
4. 4 problems on finding the norm of an integral operator with a degenerate kernel in the space $L_2[a, b]$.

Master's work is practical.

The first part of the paper gives a General idea of linear continuous operators. The first part is abstract.

In the second, practical, part of the work for specific operators, the linearity and continuity are checked, the norms of linear continuous operators are calculated, the theory of calculating the norms of some operators is developed and the corresponding examples are given.

The master's thesis was done by the author independently.