

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Механико-математический факультет

Кафедра функционального анализа и аналитической экономики

КРАЙНИК

Александр Сергеевич

Аннотация к дипломной работе

**«Последовательные приближения и спектральные свойства
линейных операторов»**

Научный руководитель – доцент Ромащенко Галина Станиславовна

Минск, 2019

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 35 страниц, 16 литературных источников.

Ключевые слова: СЖИМАЮЩИЙ ОПЕРАТОР, НЕРАСРЯГИВАЮЩИЙ ОПЕРАТОР, САМОСОПРЯЖЕННЫЙ ОПЕРАТОР, НОРМАЛЬНЫЙ ОПЕРАТОР, МОНОТОННЫЙ ОПЕРАТОР, СПЕКТРАЛЬНОЕ РАЗЛОЖЕНИЕ, СПЕКТРАЛЬНАЯ ТЕОРЕМА.

Объект исследования – уравнение $x = Ax + f$, где A – линейный непрерывный оператор из, рассматриваемого, пространства, а x и f – это элементы из того же пространства.

Цель работы – изучить условия на оператор A и элемент f , при которых последовательность $x_n = A^n x_0 + \sum_{k=0}^{n-1} A^k f$ имеет предел.

Методы исследования – вопрос сходимости последовательных приближений к решению уравнения и нахождение оценок скорости такой сходимости для операторов сжатия, для нерастягивающих операторов, для нормальных и самосопряженных операторов, а также для монотонных операторов.

Практическое применение. Результаты данной дипломной работы могут быть использованы для дальнейшего изучения данной задачи с использованием линейных уравнений в бесконечномерных пространствах.

ABSTRACT

Diploma thesis: 35 pages, 16 reference sources.

Key words: CONTRACTION OPERATOR, NON-EXPANDING OPERATOR, SELADJOINT OPERATOR, NORMAL OPERATOR, MONOTONE OPERATOR, SPECTRAL DECOMPOSITION, SPECTRAL THEOREM.

Object of research – the equation $x = Ax + f$, where A is a linear continuous operator from the space under consideration, and x and f are elements from the same space. *The subject of the study* – numerical methods for solving Fredholm's integral equations of the second kind.

The purpose of the work – to study the conditions on the operator A and the element f under which the sequence $x_n = A^n x_0 + \sum_{k=0}^{n-1} A^k f$ has a limit.

Methods of research – the question of the convergence of successive approximations to the solution of the equation, and estimates were obtained for the rate of such convergence for compression operators, for non-expanding operators, for normal and self-adjoint operators, and also for monotone operators.

Implementation of the results. The given degree work can be used for further study this problem using linear equations in infinite-dimensional spaces.