

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ**  
**Кафедра компьютерных технологий и систем**

Аннотация к дипломной работе

**О СЛАБОМ РЕШЕНИИ ЗАДАЧИ ТИПА ДИРИХЛЕ ДЛЯ  
ЛИНЕЙНОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО УРАВНЕНИЯ ТРЕТЬЕГО  
ПОРЯДКА, СОДЕРЖАЩЕГО МЛАДШИЕ ПРОИЗВОДНЫЕ**

Цубан Дмитрий Викторович

Научный руководитель: кандидат физ.-мат. наук, доцент Дайняк В. В.

Минск, 2017

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа, стр. 40, источников 7.

**Ключевые слова:** ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО УРАВНЕНИЕ, ЗАДАЧА ТИПА ДИРИХЛЕ, ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ НЕРАВЕНСТВА, ПРОСТРАНСТВО СОБОЛЕВА, ГРАНИЧНЫЕ ЗАДАЧИ, ОБОБЩЕННОЕ РЕШЕНИЕ, ОПЕРАТОРЫ ОСРЕДНЕНИЯ.

**Объект исследования** — слабое решение задач типа Дирихле для дифференциального уравнения третьего порядка, содержащего младшие производные.

**Цель работы** — доказать справедливость энергетических неравенств для  $n$ -мерного и трехмерного случаев, доказать существование и единственность обобщенных решений, получить достаточные условия разрешимости.

**Методы исследования** — использование свойств дифференциальных уравнений, интегрирование по частям в многомерном случае.

**Результаты работы:** доказаны теоремы об энергетических неравенствах для  $n$ -мерного и трехмерного случаев, доказано существование и единственность обобщенных решений, получены достаточные условия разрешимости.

**Полученные результаты** могут быть использованы в учебном процессе.

## ABSTRACT

Graduate work, p. 40, sources 7.

**Keywords:** THE DIFFERENTIAL EQUATION, THE PROBLEM OF DIRICHLET TYPE, ENERGY INEQUALITY, SOBOLEV SPACE, BOUNDARY PROBLEM, GENERALIZED SOLUTION, THE OPERATORS OF AVERAGING.

**The object of study** is a weak solution of Dirichlet type for a differential equation of the third order that contains lower derivatives.

**The purpose of work** is to prove the validity of energy inequalities for  $n$ -dimensional and three-dimensional cases, to prove the existence and uniqueness of generalized solution, to obtain sufficient conditions of solvability.

**Methods of research** — using the properties of differential equations, integration by parts in the multidimensional case.

**The result of work:** energy inequalities for  $n$ -dimensional and three-dimensional cases was proved, the existence and uniqueness of generalized solution was proved, sufficient conditions of solvability was obtained.

**The obtained results** can be used in the educational process.