

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Факультет прикладной математики и информатики**

**Кафедра вычислительной математики**

Аннотация к дипломной работе

**«Численное решение двумерных уравнений мелкой воды»**

Аникеев Максим Олегович

Научный руководитель – доцент Никифоров И. В.

Минск 2018

## Реферат

Дипломная работа, 32 страницы, 21 рисунок, 6 источников.

УРАВНЕНИЯ МЕЛКОЙ ВОДЫ, СХЕМА ЛАКСА-ВЕНДРОФФА, WAF, МЕТОД КОНЕЧНЫХ ОБЪЁМОВ, ЗАДАЧА О РАЗРУШЕНИИ ДАМБЫ, ЗАДАЧА О ПАДЕНИИ КАПЛИ ВОДЫ,.

*Объект исследования* – численные методы для решения уравнений мелкой воды.

*Цель работы* – рассмотрены исследовать численные методы для решения уравнений мелкой воды, построить программную реализацию данных методов.

В ходе работы рассмотрены такие численные методы как схема Лакса-Вендроффа и WAF метод конечных объёмов для моделирования динамики мелкой воды. Построена программная реализация для решения задач о разрушении дамбы и падении капли воды.

Полученные результаты использованы для проверки и сравнения эффективности методов.

Областью применения может являться как моделирование природных явлений, например цунами, так и коммерческие проекты, например в проектах по очистке бухт и заливов.

## Abstract

Diploma work, 32 pages, 21 figures. 6 sources.

SHALLOW WATER EQUATIONS, LAX-WENDROFF SCHEME, WAF, FINITE VOLUME METHOD, DAM-BREAK PROBLEM, WATER DROP PROBLEM.

*The object of research* – numerical methods for shallow water equations solving.

*The goal of the work* – investigate numerical methods of solving shallow water equations, build a software implementation of these methods.

During the work are considered numerical methods such as Lax-Wendroff scheme and the WAF finite volume method for simulating shallow water dynamics. Has been constructed a software implementation to solve the dam-break problem and the water drop problem.

The results obtained are used to verify and compare the effectiveness of methods.

The scope of application can be both the modeling of natural phenomena, for example, tsunamis, and commercial project, for example, in projects for cleaning coves and bays.