

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Факультет прикладной математики и информатики**

**Кафедра дискретной математики и алгоритмики**

Аннотация к дипломной работе

**«Поиск белковых интерфейсов»**

Ильин Андрей Викторович

Научный руководитель – доктор физ.-мат. наук, профессор Тузиков А. В.

Консультант – магистр физ.-мат. наук Хадарович А. Ю.

Минск, 2018

## Реферат

Дипломная работа, 44 страницы, 25 рисунков, 4 таблицы, 6 формул, 26 источников.

**БЕЛОК-БЕЛКОВЫЕ КОМПЛЕКСЫ, БЕЛКОВЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ, АЛГОРИТМЫ ПРЕДСКАЗАНИЯ, НЕЙРОННЫЕ СЕТИ, МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ.**

*Объект исследования* – белок-белковые комплексы, принципы взаимодействия белковых молекул.

*Цель работы* – разработка алгоритма поиска белок-белковых интерфейсов на основе нейронной сети.

В ходе работы изучены основные сведения о белках и существующие алгоритмы поиска белок-белковых интерфейсов, проанализированы алгоритмы работы нейронных сетей различных типов. На основе полученных знаний разработан, реализован и протестирован алгоритм нахождения белок-белковых интерфейсов на базе нейронной сети. Была показана эффективность созданного алгоритма и потенциал для дальнейших исследований в направлении применения нейронных сетей для решения задачи определения белкового взаимодействия.

*Областью применения* является моделирование структуры белок-белковых комплексов и взаимодействия белковых молекул.

## Abstract

Diploma thesis, 44 pages, 25 figures, 4 tables, 6 formulas, 26 sources.

PROTEIN-PROTEIN COMPLEXES, PROTEIN INTERFACES, PREDICTION ALGORITHMS, NEURAL NETWORKS, MACHINE LEARNING.

*Object of research* – protein-protein complexes, principles of interaction of protein molecules.

*Objective* – development of a protein-protein interfaces search algorithm based on a neural network.

Basic information about proteins, existing algorithms of searching of protein-protein interfaces and the principle of neural networks operation were studied. Based on the obtained knowledge, an algorithm for finding protein-protein interfaces, which is based on a neural network, was developed, implemented and tested. The effectiveness of the created algorithm and the potential for further research in the direction of using neural networks to solve the problem of determining protein interaction was demonstrated.

*The scope* is modeling of the structure of protein-protein complexes and interaction of protein molecules.