

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого  
Физико-Механический институт  
Высшая школа прикладной математики и вычислительной физики

Работа допущена к защите

Руководитель ОП

К.Н. Козлов

«\_\_»\_\_\_\_\_2022 г.

## **ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

### **РАБОТА БАКАЛАВРА**

## **АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ И АННОТИРОВАНИЕ СЦЕНАРИЕВ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ В БИОИНФОРМАТИКЕ**

по направлению подготовки (специальности):

**01.03.02 – Прикладная математика и информатика**

Направленность (профиль):

**01.03.02\_01 -Математическое моделирование и искусственный интеллект**

Выполнил

студент гр.5030102/80101

Ле Ву Бинь

Руководитель

доцент,

к.б.н,ВШПМиВФ,ИПММ

Козлов Константин Николаевич

Санкт-Петербург – 2022

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПЕТРА ВЕЛИКОГО**  
**Физико-механический институт**

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной  
программы «Прикладная  
математика и информатика»

К.Н. Козлов

«10» сентября 2021 г.

**ЗАДАНИЕ**

**на выполнение выпускной квалификационной работы**  
**студенту Ле Ву Бинь, гр. 5030102/80101**

1. Тема работы: «Автоматическое программирование и аннотирование сценариев обработки изображений в биоинформатике»
2. Срок сдачи студентом законченной работы: июнь 2022 г.
3. Исходные данные по работе:

Данные по экспрессии генов в виде изображений развивающегося глаза  
плодовой мушки

Инструментальные средства:

- языки программирования C++, Python
- Репозиторий проекта: <https://sourceforge.net/projects/prostack/>
- система контроля версий git

Ключевые источники литературы:

1. Ali, Sammi, Sarah A. Signor, Konstantin Kozlov, и Sergey V. Nuzhdin. «Novel Approach to Quantitative Spatial Gene Expression Uncovers Genetic Stochasticity in the Developing Drosophila Eye». *Evolution & Development*, 12 февраль 2019 г.  
<https://doi.org/10.1111/ede.12283>.
2. Kozlov, K. N., P. Baumann, J. Waldmann, и M. G. Samsonova. «TeraPro, a System for Processing Large Biomedical Images». *Pattern Recognition and Image Analysis* 23, вып. 4 (декабрь 2013 г.): 488–97. <https://doi.org/10.1134/S105466181304007X>.
3. Kozlov, Konstantin, Vera Kosheverova, Rimma Kamentseva, Marianna Kharchenko, Alena Sokolkova, Elena Kornilova, и Maria Samsonova. «Quantitative Analysis of the Heterogeneous Population of Endocytic Vesicles». *Journal of Bioinformatics and Computational Biology* 15, вып. 02 (апрель 2017 г.): 1750008. <https://doi.org/10.1142/S0219720017500081>.
4. Содержание работы (перечень подлежащих разработке вопросов):
  - 1) Введение. Обоснование актуальности
  - 2) Постановка задачи

- 3) Обзор существующих решений
- 4) Разработка модификаций
- 5) Применение
- 6) Результаты и их сравнительный анализ
- 7) Выводы
- 8) Заключение

5. Дата выдачи задания 10.09.2021

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_ К.Н. Козлов  
(подпись)

Задание принял к исполнению

Студент \_\_\_\_\_ Ле Ву Бинь  
(подпись)

