



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)

Факультет «Информатика и вычислительная техника»

Кафедра «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»

Зав. кафедрой

«ПОВТиАС»

В.В. Долгов

« 09 »

06

2025 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(бакалаврская работа)


Тема: «ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ
РАЗВИТИЯ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ»

Направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование
информационных систем

Направленность Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Обозначение ВКР 02.03.03.350000.000 Группа ВМО41

Обучающийся

 06.06.25
подпись, дата

Э.Ю. Волкова


Руководитель ВКР

 07.06.25
подпись, дата

доцент Т.А. Медведева

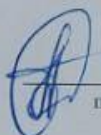
Консультанты по разделам:

Безопасность и экологичность

 07.06.25
подпись, дата

доцент О.В. Денисов

Нормоконтроль

 10.06.25
подпись, дата

О.А. Попова

Ростов-на-Дону

2025



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**

Факультет «Информатика и вычислительная техника»

Кафедра «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»

Зав. кафедрой

«ПОВТиАС»

В.В. Долгов

« 06 »

05

2025 г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

Тема: «ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ
РАЗВИТИЯ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ»

Обучающийся Волкова Эмилия Юрьевна

Обозначение ВКР 02.03.03.350000.000

Группа ВМО41

Тема утверждена приказом по ДГТУ от « 28 » апреля 2025 г. № 2156-ЛС-О

Срок представления ВКР к защите « 24 » июня 2025 г.

Исходные данные для выполнения выпускной квалификационной работы:

Задание на выпускную квалификационную работу, Ален, Л.Дж.С. Введение в математическую биологию / Л.Дж.С. Ален. – Москва: Мир, 2009. – 320 с., Воронин, А.А. Математические модели распространения эпидемий / А.А. Воронин. – Москва: МГУ, 2019. – 208 с., Гудман Б. Python и анализ данных / Б. Гудман. – Москва: Диалектика, 2022. – 251 с. – ISBN 978-5-8459-2531-2.

Содержание выпускной квалификационной работы

Введение:

Представлены исторические сведения о развитии математических моделей для прогнозирования развития эпидемиологической ситуации, приведено обоснование актуальности темы.

Наименование и краткое содержание разделов:

1. Теоретический обзор. В данном разделе описывается предметная область, рассматриваются существующие математические модели для прогнозирования развития эпидемиологической ситуации. Формулируется постановка цели и задач.
2. Алгоритмическое конструирование. В данном разделе приводится описание алгоритмического конструирования разрабатываемого программного средства. Представлены схемы реализованных алгоритмов.
3. Программное конструирование. В данном разделе обосновывается выбор инструментов для разработки программного средства. Проектируются основные классы и методы, необходимые для успешной реализации программы. Приводится UML-диаграмма классов программного средства.
4. Тестирование программного средства. Приведена инструкция по использованию программного средства, а также протестирована его работоспособность для реализованных математических моделей с различными входными данными. Проанализированы результаты исследования, на их основании сделаны соответствующие выводы об использовании приведенных в данной работе моделей для прогнозирования развития эпидемиологических ситуаций для отдельных заболеваний.
5. Безопасность и экологичность при разработке программного средства. Разработан комплекс мероприятий по организации рационального освещения в рабочем помещении. Выполнен расчет системы искусственного освещения.

Заключение:

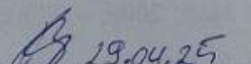
Разработанная программа предоставляет возможность проведения численных экспериментов с использованием различных параметров модели, анализа распространения инфекции и оценки эффективности мер по ее контролю. Созданное программное средство может быть использовано для научных исследований, принятия решений в сфере управления при возникновении реальной эпидемической угрозы, а также в учебных целях при изучении предметов, связанных с математическим моделированием и вычислительной математикой.

Руководитель ВКР


подпись, дата

23.04.25 доцент Т.А. Медведева

Задание принял к исполнению


подпись, дата

Э.Ю. Волкова