

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ  
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

на тему Автоматизация диагностики заболеваний по данным электрокардиограммы  
на основе алгоритмов машинного обучения

выполненную студентом группы № 4031

Валиевым Михаилом Робертовичем

фамилия, имя, отчество студента

по направлению подготовки / 09.03.04  
специальности (код)

Программная инженерия

(наименование направления подготовки/специальности)

Проектирование программных систем

(наименование направления подготовки/специальности)

**Актуальность темы работы:**

Актуальность данной задачи обусловлена нерешенностью вполне задачи диагностики практически для любых заболеваний (ошибки 1-го, 2-го родов) и, в этой связи, весьма актуально повышение точности диагностики, что ведет к снижению вероятности совершить экспертом диагностических ошибок.

**Цель и задачи работы:** разработка многозначного классификатора, способного с определенной точностью относить данные ЭКГ к пяти классам: нормальный, инфаркт миокарда, изменение сегмента ST/T, нарушение проводимости, гипертрофия.

- 1) анализ предметной области;
- 2) обзор существующих способов решения;
- 3) разработка ПО для удобной обработки данных и настройки параметров моделей МО конкретно для данной задачи;
- 4) обзор и обработка набора данных ЭКГ сигналов;
- 5) выбор и разработка моделей машинного обучения;
- 6) обучение и тестирование разработанных моделей;

**Общая оценка выполнения поставленной перед студентом задачи, основные достоинства и недостатки работы:**

Все поставленные задачи студентом достигнуты.

Студентом Валиевым М.Р. рассмотрены три нейронных сети, и два способа обработки данных. Полученные модели имеют хорошую оценку качества. Большей точности не было

получено по причине ограниченных возможностей располагаемым для численных экспериментов ЭВМ, но подход был выбран правильный.

**Степень самостоятельности и способности к исследовательской работе студента (умение и навыки поиска, обобщения, анализа материала и формулирования выводов):**

Студент Валиев М. Р. демонстрирует высокую степень самостоятельности при выполнении исследовательских заданий, профессионально ищет и применяет различные источники информации, включая научные статьи, монографии и интернет-ресурсы. Валиев М.Р. проявляет инициативу в выборе актуальных тем для исследований и подходит к их изучению систематически и методично.

Проверка текста выпускной квалификационной работы с использованием сервиса «Антиплагиат» (<http://guar.antiplagiat.ru>), проводившаяся «11» июня 2024 г. показывает оригинальность содержания на уровне 76,97%.

**Степень грамотности изложения и оформления материала:**

Текстовый и графический материал изложен грамотно, логично, достаточно структурировано для отражения сути и объема выполненной работы.

**Оценка деятельности студента в период подготовки выпускной квалификационной работы (добросовестность, работоспособность, ответственность, аккуратность и т.п.):**

Студент Валиев М. Р. добросовестно и аккуратно выполнил все поставленные задачи, проявив ответственность в выполнении всех предъявленных требований к выпускной квалификационной работе; продемонстрировал высокий уровень профессионализма и гибкость при разработке программного средства, что позволило ему успешно решить поставленные задачи.

**Общий вывод:** Выпускная квалификационная работа выполнена в полном объеме, отвечает всем квалификационным требованиям, и ее автор Валиев Михаил Робертович заслуживает присвоения степени «бакалавр» по направлению 09.03.04 «Программная инженерия».

*В работе не содержится информация с ограниченным доступом и отсутствуют сведения, представляющие коммерческую ценность.*

Руководитель

проф., д-р техн. наук, доцент  
должность, уч. степень, звание

11.06. 2024 г.  
подпись, дата



С.И. Колесникова  
инициалы, фамилия