



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»  
(ГУАП)

Санкт-Петербург № \_\_\_\_\_

**Отзыв**

кафедры биотехнических систем и технологий  
Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического  
приборостроения  
на автореферат диссертации

*Давыдова Никиты Сергеевича*

" Анализ одного класса последовательностей биомедицинских изображений с доменной адаптацией нейросетевых моделей и обучением на основе условно-реальных данных ",  
представленной на соискание ученой степени *кандидата технических наук*  
по специальности 1.2.1. «Искусственный интеллект и машинное обучение»

Диссертация Н.С. Давыдова посвящена важной научно-технической задаче, имеющей большое значение для совершенствования применения инструментария машинного обучения в биотехнических системах вообще и обработке биомедицинских изображений в частности. Применение нейросетевых моделей опирается на наличие достаточно большого объема данных, но в ряде случаев данных бывает недостаточно и это является серьезной проблемой, предлагаемое в работе применение обучения на условно-реальных данных позволяет решить ее.

Эти соображения позволяют оценить тему диссертации как *актуальную* в теоретическом и прикладном аспектах.

Автором получены *новые научные результаты*, среди которых наибольшую ценность имеют следующие:

- разработанный метод доменной адаптации нейросетевых моделей по малому набору данных с предварительным обучением на условно-реальных данных;
- разработанная информационная технология анализа и контроля качества фМРТ данных в режиме реального времени на основе платформы с открытым

Входящий № *206-8523*  
Дата *09 НОЯ 2023*  
Самарский университет

исходным кодом OpenNFT на основе нейросетевых и классических методов оценки.

*Научные результаты* получены с применением корректных математических процедур, подтверждены результатами экспериментального исследования точности обнаружения ступенчатых аномалий адаптированной нейросетевой моделью и могут считаться *обоснованными*.

По содержанию автореферата можно сделать следующее замечание:

- в работе для оценки качества эффективности разработанной нейронной сети применяются только метрики точность и F1, которые не исчерпывающе описывают ее эффективность;
- в разработанной архитектуре свёрточно-рекуррентной нейронной сети применена типовая функция активации ReLu, обладающая известными недостатками (output не центрирован и слева от нуля затухают градиенты), от которых свободны современные функции активации Leaky ReLu и ELU.

В целом работа представляет законченное решение актуальной научной задачи. Она удовлетворяет требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор Давыдов Никита Сергеевич *заслуживает* присуждения ученой степени *кандидата технических наук*.

к.т.н. доцент

и.о. зав.кафедрой, Биотехнических систем и технологий

О.В. Тихоненкова

к.т.н., доцент

кафедры Биотехнических систем и технологий

К.Н. Тимофеев



Подпись работника ГУАП <i>Тихоненковой О.В.</i> <i>Тимофеева К.Н.</i>
<b>Заверяю</b>
Начальник Управления персонала <i>Иван Павлович Н.В.</i>
« 01 » 11 2023