

## ОТЗЫВ

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 учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.2.1 – Искусственный интеллект и машинное обучение (технические науки)

В диссертационном исследовании Давыдова Н. С. представлена разработка метода доменной адаптации нейросетевых моделей с обучением на синтезированных данных в рамках анализа качества процедуры фМРТ в режиме реального времени.

Автором убедительно обоснована актуальность темы исследования, обусловленная необходимостью своевременного обнаружения искажения данных в ходе эксперимента с использованием функционального МРТ.

Автором предложен метод доменной адаптации нейросетевых моделей для обнаружения ступенчатых аномалий в данных движения головы и программный модуль для контроля качества процедуры фМРТ в режиме реального времени. Практическая ценность представленного исследования заключается в большом наборе различных параметров качества, отслеживаемых в режиме реального времени, и помощи принятия решения оператору сканера, что снизит вероятность получения повреждённых данных по завершению эксперимента.

Автором были получены следующие новые научные результаты:

- метод доменной адаптации нейросетевых моделей на основе одношагового метаобучения;
- алгоритм генерации условно-реальных данных с переносом статистических характеристик с реальных данных движения головы;
- разработана свёрточно-рекуррентная нейросетевая архитектура для обнаружения ступенчатых аномалий;
- разработана информационная технология анализа качества фМРТ данных в режиме реального времени.

Результаты диссертационного исследования апробированы на нескольких Международных научных конференциях. По теме диссертации Давыдовым Н.С. опубликовано 9 работ, в том числе 2 статьи в научных журналах входящих в список ВАК.

В качестве замечаний по автореферату следует указать следующее:

1. В автореферате автор не уточнил какие именно параметры используются для генерации синтетических данных для обучения нейросетевой модели.

2. Автор не уточнил с какими параметрами проходило обучение нейросетевой модели на каждом этапе.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки работы.

Представленная диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, имеет большое научно-практическое значение и соответствует критериям «Положения о порядке присуждения учёных степеней» ВАК РФ, а её автор, Давыдов Никита Сергеевич, заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.2.1 – Искусственный интеллект и машинное обучение.

Зав. кафедрой «Радиотехнические устройства»

д-р. техн. наук, доцент

/Ганигин Сергей Юрьевич

« 01.11. » 2023 г.

Тел. 8(927)722-90-81

Эл. почта ganigin.s.yu@yandex.ru

Шифр и наименование научной специальности,  
по которой была защищена диссертация

05.13.06 – «Автоматизация технологических процессов и производств»

443100, Самара, ул. Молодогвардейская 244

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Самарский государственный технический  
университет»

ФГБОУ ВО «СамГТУ»

Подпись Ганигина С.Ю. завершено

Ученый секретарь ФГБОУ ВО СамГТУ



/Малиновская Ю.А.