

ПРОТОКОЛ

заседания диссертационного совета 24.2.288.11

№ 16 от 06 ноября 2025 г.

Всего членов диссертационного совета – 16

Присутствовали на заседании: 11 членов диссертационного совета

На заседании председательствует заместитель председателя:

д. т. н. Леденева Татьяна Михайловна

Присутствовали:

д. т. н. Сирота Александр Анатольевич, 1.2.1;

д. т. н. Леденева Татьяна Михайловна, 1.2.1;

к. ф.-м. н. Медведева Ольга Александровна, 2.3.8;

д. т. н. Абрамов Геннадий Владимирович, 2.3.8;

д. т. н. Азарнова Татьяна Васильевна, 2.3.8;

д. т. н. Астахова Ирина Федоровна, 1.2.1;

д. ф.-м. н. Головинский Павел Абрамович, 1.2.1;

д. т. н. Каширина Ирина Леонидовна, 1.2.1;

д. т. н. Матвеев Михаил Григорьевич, 2.3.8;

д. т. н. Туровский Ярослав Александрович, 2.3.8;

д. т. н. Хацкевич Владимир Львович, 1.2.1.

Повестка дня:

Принятие к защите диссертации Бережного Никиты Игоревича «Совершенствование механизмов внимания в глубоких нейронных сетях – трансформерах в задачах восстановления и аугментации изображений» по специальности 1.2.1. Искусственный интеллект и машинное обучение на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Слушали:

Председателя экспертной комиссии, созданной для предварительного ознакомления с диссертационной работой Бережного Никиты Игоревича «Совершенствование механизмов внимания в глубоких нейронных сетях – трансформерах в задачах восстановления и аугментации изображений» по специальности 1.2.1. Искусственный интеллект и машинное обучение, доктора технических наук, профессора Астахову Ирину Федоровну.

Работа выполнена в Воронежском государственном университете.

Диссертация представляется к защите впервые и удовлетворяет всем требованиям ВАК РФ.

Соискатель ученой степени кандидата технических наук соответствует требованиям п.п. 2-3 Положения о порядке присуждения ученых степеней (утв. Постановлением Правительства России от 24.02.2013 г. №842), необходимым для допуска его диссертации к защите.

Диссертация на тему «Совершенствование механизмов внимания в глубоких нейронных сетях – трансформерах в задачах восстановления и аугментации изображений» в полной мере соответствует специальности 1.2.1. Искусственный интеллект и машинное обучение, к защите по которой представлена работа.

Результаты диссертационного исследования имеют научную и практическую значимость и вносят вклад в развитие искусственного интеллекта и машинного обучения, а именно:

- Доказано, что внесение стохастических (мультипликативных и аддитивных) составляющих в механизм самовнимания трансформерных моделей позволяет сгладить распределение весов внимания, снижая риск их неконтролируемого роста и переобучения модели. Получены соотношения, подтверждающие повышение устойчивости обучения при использовании подобной схемы регуляризации.

- Предложен и обоснован способ структурной регуляризации процесса обучения трансформеров с применением обучаемой матрицы масштабных коэффициентов матрицы скалярных произведений, обеспечивающий контроль насыщения активационной функции внимания и улучшение сходимости при обучении глубоких моделей трансформеров.

- Проведено исследование влияния структурной регуляризации механизма внимания на качество восстановления изображений. На основании выполненных исследований в ходе комплекса вычислительных экспериментов подтверждено улучшение значений стандартных метрик качества по сравнению с базовыми моделями глубоких нейронных сетей.

- Разработаны новые модификации канального механизма внимания, направленные на уменьшение размерности внутренних представлений признаков и, тем самым, позволяющие снизить вычислительные затраты при сохранении качества восстановления изображений.

- Предложена новая гибридная архитектура трансформера с перекрестным механизмом внимания для формирования синтетических изображений с включением в анализируемые сцены атмосферных осадков, позволяющая существенно повысить обобщающую способность нейросетей для обработки изображений сцен в различных погодных условиях.

- Экспериментально подтверждено, что использование синтезированных изображений, полученных с помощью разработанной гибридной модели с перекрестным вниманием в качестве обучающих данных, повышает точность нейросетевых моделей в задачах восстановления, классификации и сегментации изображений.

- Разработан программный комплекс для автоматизированного восстановления и аугментации изображений, реализующий совместную работу модулей восстановления, генерации искажений и синтеза погодных эффектов на основе предложенных архитектур.

Оригинальность содержания диссертации с учетом самоцитирования составляет более 90% от общего объема текста; цитирование оформлено корректно; заимствованного материала, использованного в диссертации без ссылки на автора либо источник заимствования, не обнаружено; научных результатов, полученных соискателем ученой степени в соавторстве, без ссылок на соавторов, не выявлено. Таким образом, диссертация отвечает требованиям, установленным пунктом 14 Положения о присуждении ученых степеней.

Основные положения и выводы диссертационного исследования в полной мере изложены в 8 научных работах, опубликованных Бережновым Никитой Игоревичем, в том числе в 4 публикациях в изданиях «Перечня ведущих периодических изданий ВАК». Представленные соискателем сведения об опубликованных им работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации, достоверны.

Рассмотрение диссертации Бережнова Никиты Игоревича «Совершенствование механизмов внимания в глубоких нейронных сетях – трансформерах в задачах восстановления и аугментации изображений» входит в компетенцию диссертационного совета 24.2.288.11 при Воронежском государственном университете. Комиссия рекомендует представить её к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.1. Искусственный интеллект и машинное обучение.

В качестве официальных оппонентов предлагаются:

– доктор технических наук, профессор Приоров Андрей Леонидович, профессор кафедры цифровых технологий и машинного обучения, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова»;

– доктор технических наук Шипко Владимир Вацлавович, доцент кафедры робототехнических комплексов и систем воздушного базирования, федеральное государственное казённое военное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж)».

В качестве ведущей организации предлагается федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», г. Белгород.

Оппоненты и ведущая организация выразили свое предварительное согласие.

Постановили:

1. Принять к защите на диссертационном совете 24.2.288.11 диссертацию Бережнова Никиты Игоревича на тему: «Совершенствование

механизмов внимания в глубоких нейронных сетях – трансформерах в задачах восстановления и аугментации изображений» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.1. Искусственный интеллект и машинное обучение.

2. Утвердить официальными оппонентами:

– доктора технических наук, профессора Приорова Андрея Леонидовича, профессора кафедры цифровых технологий и машинного обучения, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова»;

– доктора технических наук Шипко Владимира Вацлавовича, доцента кафедры робототехнических комплексов и систем воздушного базирования, федеральное государственное казённое военное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж)».

3. Утвердить в качестве ведущей организации федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», г. Белгород.

Назначить дату защиты на 6 февраля 2026 г.

Разрешить опубликование автореферата диссертации на правах рукописи и утвердить список его рассылки.

Результаты открытого голосования:

"За" – 11 чел.

"Против" – нет.

"Воздержалось" – нет.

Заместитель председателя диссертационного
совета 24.2.288.11

Ученый секретарь диссертационного
совета 24.2.288.11



Леденева Т. М.

Медведева О. А.