

## ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о диссертационной работе Бережного Никиты Игоревича  
«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»,

Бережный Н.И. поступил в очную аспирантуру в 2022 году после окончания магистратуры факультета компьютерных наук Воронежского государственного университета по направлению «Информационные системы и технологии». Аспирантуру закончил в 2025 году с положительным заключением и рекомендацией к защите. Ещё будучи магистрантом, проявлял склонность к научной работе и выступал с докладами на научных конференциях.

Свою диссертационную работу Бережный Н.И. посвятил вопросам теоретического обоснования и экспериментального исследования моделей и алгоритмов восстановления и аугментации изображений с использованием современных архитектур глубоких нейронных сетей трансформерного типа. В более конкретной постановке рассматриваемые в работе вопросы относятся к разработке, обоснованию и исследованию моделей и алгоритмов с модифицированным механизмом внимания (самовнимания). Рассматриваются другие вопросы использования методов машинного обучения, а именно вопросы аугментации изображений в присутствии атмосферных осадков с целью дообучения алгоритмов компьютерного зрения применительно к плохим погодным условиям. Данная постановка задачи является новой и нетривиальной.

В целом тема диссертационной работы Н.И. Бережного, посвящённая синтезу и анализу моделей и алгоритмов компьютерного зрения с использованием новых улучшенных архитектур глубоких нейронных сетей, является актуальной. Тема работы связана с планом научно-исследовательских работ ФГБОУ ВО «ВГУ».

В процессе выполнения исследований по теме научно-квалификационной работы автору удалось получить новые научные результаты, которые в совокупности определяют раскрытие темы и достижение поставленной цели научного исследования. Особенно в этом плане следует отметить теоретические обоснования и практические исследования методов модификации механизма внимания в трансформерах и новые архитектуры глубоких сетей для решения задач восстановления и аугментации изображений. Данные результаты имеют существенное значение для развития методов и средств глубокого машинного обучения.

Теоретическая и практическая ценность полученных при проведении исследований результатов заключается в универсальности разработанных моделей и алгоритмов, допускающая их применимость для создания широкого перечня программных средств обработки изображений. Заслугой автора, в том числе, является непосредственная программная реализация предлагаемых математических моделей и алгоритмических решений.

За время выполнения работы Бережнов Н.И. зарекомендовал себя высококвалифицированным специалистом, упорным, способным к аналитической работе исследователем. Для него характерно глубокое вхождение в тему научной работы, умение работать с литературой, в том числе иностранной, постановка задач и достижение конечных результатов по избранной проблематике. Отличительной особенностью работы аспиранта является его подготовленность в применении современных средств и технологий машинного обучения.

По теме диссертационной работы автором опубликовано 8 печатных работ, в том числе 4 в рецензируемых журналах, соответствующих перечню ВАК, а также получено государственное свидетельство о регистрации программы на ЭВМ. Результаты работы неоднократно докладывались на научно-технических конференциях различного уровня.

В целом научная деятельность характеризует Бережнова Н.И. как вполне сформировавшегося научного работника, обладающего широким кругозором по исследуемой проблематике.

По моему мнению, диссертационная работа Бережнова Н.И. отвечает всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. По своим

профессиональным и личностным качествам ее автор достоин присуждения ему  
искомой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.1  
«Искусственный интеллект и машинное обучение».

Научный руководитель, д.т.н.,  
профессор, заведующий кафедрой  
технологий обработки и защиты  
информации ФГБОУ ВО «Воронежский  
государственный университет»

Сирота Александр Анатольевич

08.09.2025 г.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ», ФГБОУ ВО «ВГУ»

394006, Воронеж, Университетская пл.1.  
тел. (473) 2-208-909, email: [sir@cs.vsu.ru](mailto:sir@cs.vsu.ru)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ВГУ»)	
Подпись	<u>Сирота А.А.</u>
заверяю	<u>Евдокимов Л.К.</u>
	должность
	<u>доцент кафедры ИТ</u>
	подпись, расшифровка подписи