

ОТЗЫВ

научного руководителя, кандидата экономических наук, доцента кафедры прикладной информатики Степанцевич Марины Николаевны на диссертационную работу Абдрахимова Даниила Александровича на тему: «Система идентификации сельскохозяйственных животных на основе искусственного интеллекта и инфракрасной системы детекции», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса

В 2022 году Абдрахимов Даниил Александрович окончил Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)» по направлению подготовки 03.04.01 «Прикладная математика и физика».

В период с 01.10.2022 г. по 30.09.2025 г. Абдрахимов Даниил Александрович обучался в очной аспирантуре на кафедре тракторов и автомобилей ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева.

За время работы над диссертацией Абдрахимов Даниил Александрович проявил себя целеустремленным, ответственным и трудолюбивым исследователем, способным ставить и решать сложные научно-технические задачи. Проявил творческую самостоятельность в решении современных научно-технических проблем, зарекомендовал себя как квалифицированный специалист.

Результаты выполненной работы были апробированы на следующих конференциях: Всероссийская научно-практическая конференция, посвященная 80-летию высшего землеустроительного образования в Пермском крае, Международная научно-практическая конференция в Твери «Развитие научно-инновационного потенциала аграрного производства: проблемы, тенденции, пути решения», Международная научно-практическая конференция «Цифровые компетенции – сельскому хозяйству», г. Москва. Кроме того, результаты работы представлены международному сообществу на конференции BRICS Industrial Innovation Contest 2024 в Китае и отмечены как выдающийся проект в области автоматизации животноводства. Система была продуктивизирована и представлена на конкурсе «Студенческий стартап 2023» и признана победителем по направлению «Цифровые технологии».

По теме проведенных исследований опубликовано 5 научных работ, в том числе 2 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, а также зарегистрировано 3 программы для ЭВМ. Полученные результаты исследования предназначены для использования на предприятиях АПК с целью модернизации процессов идентификации сельскохозяйственных животных. Результаты исследования успешно внедрены в ООО «Башкирская мясная компания», ООО «Агромилк».

В результате, в диссертационной работе разработана интеллектуальная система идентификации сельскохозяйственных животных, основанная на использовании инфракрасной детекции и методов искусственного интеллекта. Предложенная система обеспечивает бесконтактную, высокоточную и оперативную идентификацию животных. В работе обоснован выбор инфракрасного диапазона и архитектуры модели искусственного интеллекта, реализована программно-аппаратная платформа.

Разработанная технология сочетает в себе инфракрасные метки и алгоритмы компьютерного зрения на базе нейросетевой модели YOLO11, прошедшей этап оптимизации посредством дистилляции. Проведено компьютерное моделирование различных сценариев освещённости и плотности движения животных. В результате получена точность идентификации до 92% при времени обработки кадра менее 45 мс.

По актуальности, новизне, теоретической и практической значимости диссертационная работа отвечает требованиям, предъявляемым ВАК Минобрнауки РФ к кандидатским диссертациям.

Считаю, что диссертация Абдрахимова Даниила Александровича является законченной научной квалификационной работой, отвечающей требованиям ВАК Минобрнауки РФ, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса.

Степ

Научный руководитель:

Степанцевич Марина Николаевна,

Кандидат экономических наук, доцент

Доцент кафедры прикладной информатики

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА

имени К. А. Тимирязева

«28» *августа* 2025 г.



Данные об организации:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева» (ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева), Министерство сельского хозяйства Российской Федерации.

Почтовый адрес: 127434, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49;

тел.: +7(499)977-04-80, e-mail: info@rgau-msha.ru, сайт: <https://www.timacad.ru>.