

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Абдрахимова Даниила Александровича на тему:
«Система идентификации сельскохозяйственных животных на основе
искусственного интеллекта и инфракрасной системы детекции»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 4.3.1 – «Технологии, машины и оборудование для
агропромышленного комплекса»

Исследование посвящено разработке инфракрасной системы идентификации, способной заменить устаревшие методы контроля поголовья. Диссертационное исследование показывает, что инфракрасная детекция обладает значительным потенциалом благодаря бесконтактности, возможности работать при любом освещении и минимизации вмешательства в жизнь животных. В условиях цифровизации сельскохозяйственной отрасли тема имеет концептуальное значение.

Автор разработал полный цикл системы, включающий алгоритмическую часть, аппаратную реализацию, методику сбора данных, обучение модели и комплексные испытания. Научная новизна проявляется в оптимизации модели YOLO11 с помощью дистилляции, разработке уникального датасета инфракрасных изображений, исследовании влияния параметров видеопотока и среды на точность детекции. Автор приводит убедительные количественные результаты и обширный экспериментальный материал.

Система продемонстрировала высокую точность, устойчивость и возможность масштабирования. Производственные испытания подтверждают эксплуатационную пригодность, а экономические расчёты иллюстрируют возвратность инвестиций от комплексной интеграции системы до 200-250% (ROI). Важным практическим выводом является возможность применения системы на предприятиях без значительных затрат на модернизацию инфраструктуры. Система повышает биобезопасность, снижает потери от ошибок идентификации и упрощает работу персонала.

В качестве возможных замечаний и предложений стоит отметить следующее:

- Интересным направлением развития является оценка влияния динамики роста животных на изменение тепловой сигнатуры.
- Следовало бы рассмотреть возможность защиты системы от тепловых помех, например, нагретого оборудования.

- В перспективы развития можно включить разработку автоматического мониторинга заболеваний по термограмме.

Автореферат показывает высокий уровень научной, инженерной и практической подготовки автора. Работа завершена, обладает научной новизной и практической ценностью для предприятий агропромышленного комплекса. Диссертация заслуживает положительной оценки, а автор присуждения степени кандидата наук по специальности 4.3.1 – «Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса».

Доцент кафедры математического и
компьютерного моделирования
ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»,
кандидат технических наук



Мамонтов
Андрей
Игоревич

Телефон: +7 495 362-77-74
E-mail: MamontovAI@mpei.ru

21.11.2025г.

Место работы: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ».

111250, Россия, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Лефортово, ул.
Красноказарменная, д. 14, стр. 1
Справочная МЭИ: +7 495 362-75-60
Интернет-сайт: www.mpei.ru

Подпись Мамонтова А.И. удостоверяю



Заместитель начальника
Управления по работе с персоналом
Р.В. Чистов