ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ

Ширмановой Гузяль Самигуллаевны на тему «Совершенствование физических методов и технических средств для повышения результативности инкубации кур яичных кроссов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1 Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса

Диссертационная работа Г.С. Ширмановой посвящена совершенствованию технологии инкубации яиц кур посредством автоматизированного отбора яиц, расчета тепловых процессов и микроконтроллерного управления оборудованием. Актуальность исследования определяется необходимостью повышения качества молодняка при рациональном использовании энергетических ресурсов. Для небольших птицеводческих хозяйств практический интерес представляют доступные технические решения, обеспечивающие контроль качества инкубационных яиц и поддержание заданных параметров микроклимата.

Научная значимость исследования связана с разработкой алгоритма анализа изображений для определения геометрических параметров яиц и формирования однородной партии для последующей искусственной инкубации, а также методов расчета тепловых процессов в инкубаторе. Отдельного внимания заслуживает аналитическое описание нестационарного нагрева яйца. Автором рассмотрено влияние размера яйца и скорости воздушного потока на динамику прогрева. Такой подход позволяет связать выбор конструктивных параметров оборудования с особенностями яиц.

Практическую ценность имеют разработанные лабораторные образцы системы компьютерного зрения и автоматизированного инкубатора. Применение смотровой камеры с постоянным освещением создает условия для воспроизводимого получения изображений. Микроконтроллерное управление обеспечивает поддержание температурного режима, контроль влажности и автоматизацию переворачивания яиц; предусмотрена возможность применения технологии Интернета вещей. В автореферате приведены сведения об актах внедрения технологии на двух предприятиях и использовании результатов в образовательном процессе. Разработка устройства защищена патентом на полезную модель, программа управления зарегистрирована.

Автореферат содержит результаты экспериментальных исследований: в контрольной группе выводимость составила 76,7%, в опытной — 96,7%. Эти результаты характеризуют перспективность комплексного контроля.

Основные результаты исследования отражены в 29 научных публикациях, включая шесть статей в журналах перечня ВАК. Автореферат последовательно представляет основные этапы исследования, конструктивные решения, расчетные зависимости и результаты апробации.

Замечания и вопросы по автореферату

1. Для системы компьютерного зрения приведена средняя точность измерения большого и малого диаметров яйца 99,2% (с. 8–9). Следовало бы уточнить способ расчета этого показателя, объем проверочной выборки, погрешность в

миллиметрах и характеристики метода, использованного для сравнения. Это позволило бы оценить метрологические свойства системы и условия переноса результатов на другие партии яиц.

2. При изложении модели нестационарного нагрева яйца представлены расчетные температурные профили для разных диаметров яиц и скоростей воздушного потока (с. 10–12). Однако в автореферате не приведено их сопоставление с экспериментально измеренной температурой. Желательно уточнить, проводилась ли такая проверка, и указать погрешность модели в пределах заявленной области применения.
3. В описании эксперимента указано по 30 яиц в каждой группе в каждом повторении (с. 14), но не раскрыты число повторений и смысл величин после знака ±. Требуется пояснить, какие показатели сравнивались и как обеспечивалась сопоставимость групп по исходным характеристикам яиц.

Отмеченные вопросы касаются проверки расчетных зависимостей и полноты представления экспериментальных данных в автореферате, не носят принципиального характера и не снижают общую высокую оценку работы. Их разъяснение позволило бы точнее оценить воспроизводимость предложенных решений и обоснованность заявленного эффекта. Вместе с тем представленная работа имеет инженерную направленность и практическую значимость для совершенствования технологии инкубации.

Представленные в автореферате материалы позволяют сделать вывод о высоком уровне выполненной диссертационной работы. Диссертационная работа представляет собой завершенное научное исследование, отвечает требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (в действующей редакции), а ее автор, Ширманова Гузяль Самигуллаевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса.

Доцент кафедры цифровых систем и инженерных технологий
Университета Вернадского
Кандидат сельскохозяйственных наук, научные специальности: 06.02.10 – частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства и 05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства
Судаков Александр Николаевич _____
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Министерства сельского хозяйства Российской Федерации «Российский государственный университет народного хозяйства имени В.И. Вернадского»
Адрес организации: 143907, Московская область, г. Балашиха, ул. Шоссе Энтузиастов, д. 50. Телефон: +7(495) 521 -24 -36, mail@rgunh.ru

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ:
Подпись Судакова А. Н. заверяю:
УНИВЕРСИТЕТ ВЕРНАДСКОГО
143907, МО, г.о. Балашиха, ул. Ш. Энтузиастов 50
Тел.: 521-24-64
143900, МО, г.о. Балашиха,ул. Ю. Фучика, дом 1
Тел.: 521-24-64
«15» 10 2026 г.

Начальник
Управления персоналом
Андрианова Е.Г. _____