ОТЗЫВ

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

Актуальность темы диссертационного исследования не вызывает сомнений. Птицеводство занимает важное место в структуре агропромышленного комплекса Российской Федерации и в обеспечении продовольственной безопасности страны. При этом одним из ключевых этапов технологической цепочки является инкубация яиц, от точности соблюдения режимов которой зависят выводимость, жизнеспособность молодняка и его последующая продуктивность. В этой связи разработка физических методов и технических средств, повышающих результативность инкубации кур яичных кроссов, является своевременной и практически значимой.

Научная новизна работы обоснована и подтверждена. Автором разработан алгоритм автоматизированной оценки качества яиц сельскохозяйственной птицы на основе компьютерного зрения и машинного обучения, предложен оригинальный метод расчёта локальных температурных полей в объёме инкубационной камеры с учётом неравномерности тепловыделения, а также метод расчёта нестационарного теплообмена куриного яйца при вынужденной конвекции, учитывающий переходный режим теплообмена и применимый для первых суток инкубации. Техническая новизна подтверждена патентом на полезную модель № 238376 и свидетельством о регистрации программы для ЭВМ RU 2024682622.

Теоретическая и практическая значимость работы - разработан лабораторный образец системы компьютерного зрения для оценки качества яиц, сконструирован лабораторный образец инкубатора с возможностью применения технологий Интернета вещей, определены и теоретически обоснованы оптимальные режимы искусственной инкубации кур яичных кроссов. Результаты апробированы на предприятиях ООО «Племенная птицефабрика «Снежинская»» и МУСП «Кемеровская инкубаторно-птицеводческая станция», а также используются в образовательном процессе ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет».

Достоверность полученных результатов обеспечивается применением современных методов 3D-моделирования, программирования, статистической обработки экспериментальных данных, а также достаточным объёмом экспериментального материала. Автором получены важные количественные зависимости: средняя точность определения большого и малого диаметров яиц составила 99,2%; установлена оптимальная толщина изоляции около 0,15 м; обоснована оптимальная скорость воздушного потока 1,0 м/с; комплексное применение системы компьютерного зрения и тепловизионного контроля позволило

повысить выводимость до 96,7–97% и снизить брак. Экономический анализ подтверждает целесообразность внедрения инкубатора для малых и средних птицеводческих хозяйств.

По материалам диссертации опубликовано 29 научных работ, в том числе 1 публикация в издании, индексируемом в Scopus, 6 статей в журналах, рекомендованных ВАК РФ, 22 публикации в материалах конференций; получены патент на полезную модель и свидетельство на программу для ЭВМ. Объём и качество публикаций соответствуют требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

В порядке научной дискуссии хотелось бы задать следующий вопрос: автор сравнивает три группы — контроль, группа с сортировкой по морфологии и группа с сортировкой + тепловизионным контролем. Прошу уточнить, были ли все яйца в группах из одной партии, одинаковых условий и времени хранения, и получены ли они от одного кросса и возраста кур?

В целом диссертационная работа Ширмановой Г.С. представляет собой логически завершённое, методически грамотное и практически ориентированное исследование, вносящее существенный вклад в совершенствование физических методов и технических средств инкубации кур яичных кроссов. По актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости, объёму выполненных исследований диссертация соответствует требованиям пп. 9–14 «Положения о присуждении учёных степеней» (постановление Правительства РФ от 14.03.2013 г. № 842), а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по научной специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса.

Доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой морфологии, физиологии и фармакологии ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет»

Мифтахутдинов Алевтин Викторович

Контактная информация: Мифтахутдинов Алевтин Викторович ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет», Кафедра морфологии, физиологии и фармакологии 457100, Челябинская область, г. Троицк ул. Гагарина, 13.
Тел. 8(35163)25384 E-mail: nirugavm@mail.ru

Начальник отдела по кадровой политике и воинскому учету
Е.Н. Кузнецова
Отдел по 13 сентября 2026 года