

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Романовца Михаила Михайловича
на тему «Разработка цифровой системы динамического локального светодиодного
освещения птичников с клеточным содержанием цыплят-бройлеров»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 4.3.2 – Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение
агропромышленного комплекса

Тема диссертационной работы М. М. Романовца является своевременной и востребованной. Птицеводство занимает стратегическое положение в обеспечении продовольственной безопасности России, однако отрасль сталкивается с ростом издержек и необходимостью повышения эффективности. Внедрение энерго- и ресурсосберегающих цифровых технологий, в частности систем управления светодиодным освещением, является одним из ключевых резервов повышения продуктивности. Автор справедливо отмечает, что существующие системы локального освещения не в полной мере реализуют биологический потенциал птицы, а концепция циркадно-эффективного освещения требует дальнейшего развития применительно к клеточному содержанию. В связи с этим разработка цифровой системы динамического локального освещения, способной моделировать естественную световую среду, представляет несомненный научный и практический интерес.

Автором получены результаты, обладающие признаками научной новизны. Следует отметить уточненные математические модели изменения естественной освещенности и коррелированной цветовой температуры (КЦТ) солнечного света, а также предложенную квадратичную модель зависимости изменения КЦТ локального светильника от коэффициента заполнения ШИМ-сигнала. Разработанная структура цифровой системы освещения с высоковольтным многоканальным драйвером и плавным регулированием светового потока и КЦТ в диапазоне от 2660 до 5640 К отличается оригинальностью технического решения. Практическая ценность работы подтверждается созданием экспериментального образца, внедрением результатов в учебный процесс и производственную деятельность ООО «Птицефабрика «Элинар-Бройлер», а также высокими показателями технико-экономической эффективности (снижение капиталовложений на 27,1 %, эксплуатационных издержек на 23,4 %).

Достоверность выводов и рекомендаций базируется на достаточном объеме экспериментальных исследований, использовании современных методов математической статистики, компьютерного моделирования (SimInTech) и подтверждается сходимостью теоретических и экспериментальных данных, а также публикациями в рецензируемых изданиях и наличием патентов. Апробация работы на более чем 30 научных мероприятиях свидетельствует о широкой проверке полученных результатов.

Замечания и вопросы.

В целом положительно оценивая содержание автореферата, хотелось бы задать следующие вопросы:

1. В автореферате указано, что модели (1) и (2) требуют экспериментального уточнения коэффициентов для заданных географических координат. Насколько сложно адаптировать предложенную систему динамического освещения для птичников, расположенных в других климатических зонах и на других широтах? Требуется ли для этого полная перенастройка алгоритмов или достаточно изменить коэффициенты в программном обеспечении?

2. При разработке светильника особое внимание уделено температуре активной области светодиодов (около 57,4 °C). Как данная температура соотносится с рекомендациями производителей светодиодов (например, Samsung LM561B Plus) по условиям эксплуатации, и предусмотрена ли в системе защита от перегрева в случае выхода из строя системы охлаждения или повышения температуры в птичнике?

3. В работе заявлено снижение капитальных затрат на 27,1 % по сравнению с аналогом ООО «Микроэл». Учитывалась ли при этом стоимость разработки и внедрения программного обеспечения, а также затраты на высоковольтный многоканальный драйвер, или сравнение проводилось только по стоимости серийных светильников?

4. Каким образом предложенная система обеспечивает электробезопасность при использовании высоковольтного драйвера в условиях повышенной влажности и запыленности, характерных для птичников?

Заключение.

Диссертационная работа Романовца Михаила Михайловича является законченной научно-квалификационной работой, содержащей решение актуальной задачи повышения эффективности птицеводства за счет разработки цифровой системы динамического локального светодиодного освещения. По объему выполненных исследований, научной новизне и практической значимости работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.2.

Доктор технических наук по специальности
05.20.02 – Электротехнологии и электрооборудование
в сельском хозяйстве (2010), доцент, главный научный сотрудник,
Институт агроинженерных и экологических проблем
сельскохозяйственного производства – филиал
федерального государственного бюджетного
научного учреждения «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ».
196634, Россия, г. Санкт-Петербург, Филътровское ш., 3, телефон +79657683323
Официальный сайт: <https://sznii.ru>,
e-mail: sergej1964@yandex.ru

С.А.Ракутько

05.10.2026

Подпись Ракутько С.А.
Ученый секретарь ИАЭП – филиал
ФГБНУ ФНАЦ ВИМ,
канд.техн.наук



В.Н.Миронов

Я, Ракутько Сергей Анатольевич, даю свое согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и на их дальнейшую обработку, в том числе на размещение в сети «Интернет».