

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора технических наук, профессора Иванова Юрия Григорьевича на диссертационную работу Скляра Алексея Владимировича на тему: «Ресурсосберегающие технологии выращивания птицы на мясо», представленную в диссертационный совет Д 006.006.01, созданного на базе Федерального государственного бюджетного научного учреждения Федерального научного центра «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» Российской академии наук на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.02.10 – частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства

Актуальность темы. Одной из важнейших задач современного развития птицеводства является повышение его конкурентоспособности. Поэтому ресурсосберегающие перспективные технологии играют важную роль в увеличении выхода продукции с единицы площади производственных помещений при одновременном снижении затрат на производство.

Повышение экономической эффективности промышленного бройлерного производства необходимо на всех этапах производственного процесса, как на этапе выращивания поголовья, путем применения оптимальных технологических приемов, совершенствовании оборудования для систем кормления и поения поголовья, применения энергоэффективного оборудования для систем поддержания микроклимата в птичниках и совершенствования алгоритмов его управления, так и на этапе утилизации отходов производства.

В связи с этим, диссертационная работа Скляра А.В., посвященная изучению технологий и оборудования для выращивания мясной птицы, систем поддержания микроклимата в птичниках, технических решений по снижению энергозатрат и технологий переработки отходов производства, является актуальной и представляет большой научный и практический интерес.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Обоснованность научных положений, выводов и предложений производству, сформулированных в диссертации, подтверждаются результатами собственных исследований автора по теоретическому и

экспериментальному обоснованию применения новых технологий выращивания птицы на мясо, совершенствованию конструкций клеточных батарей и системы кормораздачи для племенной птицы, алгоритмов работы систем поддержания микроклимата в птичниках и технических решений по утилизации отходов производства, систем и решений, позволяющие снизить энергозатратность производства и неблагоприятное воздействие на окружающую среду.

Работа прошла широкую апробацию. Основные положения и результаты диссертационной работы доложены на международных научно-практических конференциях.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций. Исследования, проведенные автором выполнены в соответствии с методологией, принятой при изучении вопросов технологии выращивания, продуктивности, здоровья бройлеров и индеек, а также качества получаемой продукции. При выполнении работы использованы общие методы научного познания: анализ, сравнение, обобщение; экспериментальные методы: наблюдение, сопоставление; специальные методы: зоотехнические, микробиологические, экономические. Полученные экспериментальные данные обработаны методом вариационной статистики на персональном компьютере с использованием программного обеспечения Microsoft Excel и определением критерия достоверности разности по Стьюденту-Фишеру при трех уровнях вероятности.

Новизна научных положений, выводов и рекомендаций заключается в том, что соискателем впервые были исследованы стадийные технологии выращивания бройлеров и индеек с использованием птичников-акклиматизаторов, разработан алгоритм выбора оптимальной технологии выращивания индеек для проектирования птицефабрик различной производственной мощности.

Разработаны новые конструктивные концепции для проектирования клеточных батарей для мясной и племенной птицы. Разработан кормораздатчик для автоматизированного нормированного кормления мясных кур (патент РФ № 190923).

Дано научное обоснование и доказана эффективность технологических процессов, направленных на корректировку алгоритмов и режимов работы приточно-вытяжных систем воздухообмена и систем отопления в птицеводческих помещениях в зависимости от климатических

зон их размещения, сезона года, температуры и влажности воздуха наружного воздуха.

Впервые разработана и апробирована система отопления птицеводческих помещений с помощью промышленных линейных инфракрасных (ИК) обогревателей, испытаны рекуперационные утилизаторы тепла при совместной их работе с вытяжной вентиляцией, предложено использование тепловизионного контроля.

Показана эффективность применения энергосберегающих светодиодных светильников, предложена схема их рационального размещения в птичниках для выращивания индеек. Обосновано использование мини-электростанций для птицефабрик. Установлена необходимость и эффективность управления технологией производства бройлеров и индеек с помощью системы мониторинга (диспетчеризации) эксплуатации птицеводческих помещений.

Разработаны эколого-защитные технологические приемы: дезодорации дурно пахнущих при переработке отходов убоя птицы в вакуум-варочных котлах и в зоне помехохранилищ; химического осветления сточных вод после мойки птицеводческих помещений; ускоренной термофильной переработки помета в биоудобрение; дезодорации и очистки воздуха вытяжной вентиляции.

Соответствие диссертации и автореферата требованиям Положения «о порядке присуждения ученых степеней». Диссертация Скляра Алексея Владимировича является целостной и завершенной работой, проведенной на высоком методическом и научном уровне с использованием современных методов анализа, которая решает важную народно-хозяйственную проблему – увеличение конкурентоспособности продукции птицеводства, путем применения ресурсосберегающих технологий и технических приемов, позволяющих снизить энергозатратность и неблагоприятное воздействие на окружающую среду в зоне размещения объектов птицефабрики. Диссертация и автореферат диссертации написаны в соответствии с нормативами ГОСТ Р 7.0.11 – 2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления». Содержание автореферата соответствует научным материалам, представленным в диссертационной работе.

Личный вклад соискателя в разработку научной проблемы заключается в разработке актуального направления научных исследований, определении целей и задач, методики, организации и проведении научных исследований, проведении статистической обработки и анализа полученных материалов, его систематизации, обобщения и интерпретации полученных данных, оформление заявки на изобретение,

подготовке рекомендаций и внедрение в производство, участие в обучающих семинарах и конференциях, написания диссертационной работы и научных статей.

Содержание диссертации, ее завершенность, публикации автора.

Диссертация изложена на 315 страницах компьютерного текста и состоит из введения, обзора литературы, материала и методов исследований, результатов собственных исследований, обсуждения результатов исследований, выводов и предложений производству, перспектив дальнейшей работы, списка использованной литературы и приложений. В работе представлены 41 таблица и 45 рисунков. Библиографический список включает 328 литературных источников, в том числе 174 – на иностранных языках.

Во «Введении» обоснована актуальность темы; сформулированы цель и задачи исследований; научная новизна; степень разработанности темы; методология и методы исследований; теоретическая и практическая значимость работы; положения, выносимые на защиту, степень достоверности, апробация и реализация результатов исследований, публикация результатов исследований.

В разделе «Обзор литературы» представлен анализ развития и современного состояния отрасли птицеводства. Приведено научное обоснование потребности в совершенствовании технологии выращивания птицы на мясо, разработки новых конструкций для систем кормления и содержания поголовья в клеточных батареях, применения ресурсосберегающих технологий и алгоритмов для систем поддержания микроклимата в птичниках, утилизации тепла, совершенствования технологических приемов по снижению негативного воздействия на окружающую среду от производственной деятельности птицефабрик.

В главе «Материал и методы исследований» представлены схема исследований, методики проведения опытов и определения исследуемых показателей.

В главе «Результаты собственных исследований» представлен материал с результатами научно-хозяйственных исследований. Соискателем с научной точки зрения и на основании проведенных экспериментов на действующих птицефабриках была обоснована экономическая эффективность применения технологий стадийного выращивания бройлеров и индеек на мясо, позволяющая увеличивать выход мяса с единицы площади пола производственных помещений.

Заслуживают внимания исследования, посвященные оптимизации конструкции клеточных батарей для бройлеров, позволяющие увеличить вместимость птичника на 25%. На основании сделанных расчетов и проведенных экспериментов автором был определен критериальный показатель по глубине клетки для племенной птицы, которым является кинетическая энергия яйца в пределах $< 47-50$ мДж, ограничивающая длину яйцевыката – $0,65...0,7$ м, при которых минимизируются повреждения скорлупы.

Соискателем разработан кормораздатчик для автоматизированного нормированного кормления мясных кур (патент РФ № 190923).

Автор впервые дает обоснование эффективности применения промышленных линейных ИК-обогревателей на природном газе, для обогрева птичников, позволяющих снижать расход газа на отопление до 20% и создающих оптимальные условия для содержания поголовья.

Соискателем проведены исследования обосновывающие экономическую эффективность применения тепловизора для настройки системы отопления с линейными ИК-обогревателями и для анализа теплопроводности ограждающих конструкции птичников.

Представляют научно-практический интерес исследования соискателя по определению схемы рационального размещения светодиодных светильников в птичниках для выращивания индеек, позволяющей экономить расход электроэнергии до 20%, без снижения продуктивных показателей поголовья и исследования по применению альтернативных источников электроэнергии (мини-электростанций на природном газе), позволяющие снизить стоимость электроэнергии на предприятии в 2,6-3,2 раза.

Заслуживает внимания исследования по применению теплоутилизаторов, позволяющих экономить до 54 % расходов природного газа на отопление птичников.

Соискателем проведены исследования представляющие научно-практический интерес по оптимизации алгоритмов безаварийной работы систем приточной вентиляции в зимний период в регионах с низкими температурами и диапазона применения системы адиабатического охлаждения приточного воздуха для регионов с продолжительным жарким летним периодом. Изучены режимы работы теплогенератором прямого нагрева на природном газе и их воздействие на поголовье и микроклимат в

птичнике с точки зрения загазованности, увеличения влажности и термообеззараживания воздуха в птичниках.

Автором проведены исследования по определению технико-технологических приемов, повышающих эколого-защитный уровень технологий выращивания птицы, которые позволяют дезодорировать воздух в зоне помехохранилищ, в цехах по переработке отходов убоя птицы в вакуум-варочных котлах, осветлении стоков воды из птичников после мойки, ускоренной термофильной переработке помета в биоферментерах, дезодорации и очистки воздуха, удаляемого вытяжной вентиляцией из птичников.

В главе «Обсуждение результатов исследований» соискатель обобщил результаты проведенных исследований.

Выводы и предложения производству научно аргументированы и полностью обосновывают полученные результаты.

Диссертация Скляра Алексея Владимировича на тему «Ресурсосберегающие технологии выращивания птицы на мясо» соответствует паспорту специальности 06.02.10 – частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства.

По материалам диссертационной работы было опубликовано 64 работы, из них 5 – в международной информационной системе Scopus, 20 – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ для публикации основных научных результатов диссертации на соискание ученой степени, получен один патент РФ на полезное изобретение, 1 методические рекомендации, 3 брошюры и 4 монографии.

Значимость для науки и производства, полученных автором диссертации результатов, состоит в том, что экспериментально доказана целесообразность и экономическая эффективность применения стадийных технологий выращивания мясной птицы с использованием птичников-акклиматизаторов. Разработаны концепции для проектирования новых конструкций клеточных батарей для мясной птицы и племенного поголовья, алгоритмы работы оборудования для поддержания микроклимата в птичниках. Доказана эффективность применения рационального размещения светодиодных светильников в птичниках для выращивания индеек, систем линейных ИК-обогревателей для птичников и рекуператоров тепла, предложена эффективная система тепловизионного тестирования теплозащитных свойств ограждающих конструкций птичников. Доказана экономическая эффективность применения мини-

электростанций. Установлена необходимость и эффективность применения систем цифровой диспетчеризации производства. Разработаны эколого-защитные технологические приемы по дезодорации воздуха в зоне помехохранилищ и цехов по переработке отходов убоя в вакуум-варочных котлах, ускоренной термофильной переработке помета в биоферментерах, дезодорации и очистки воздуха, удаляемого вытяжной вентиляцией из птичников.

Результаты исследований внедрены на ЗАО ПФ «Череповецкий бройлер», ОАО ПФ «Шекснинская» (Вологодская обл.), ООО ПФ «Русско-Высоцкая» (Ленинградская обл.), ГК ДАМАТЕ – ООО «ПензаМолИнвест» (Пензенская обл.), ЗАО «Краснобор» (Тульская обл.), ООО «Авиаген Торкейз Рус» (Пензенская обл.), ГК РусКом (Омская и Тюменская обл.), АО «Тверская индейка» (Тверская обл.), ОАО ПФ «Бурлацкое». Материалы исследований используются в учебном процессе при подготовке специалистов, бакалавров и магистров на кафедре инжиниринга животноводства в ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева», в учебном процессе семинаров по повышению квалификации специалистов птицеводческих предприятий в ФНЦ «ВНИТИП» РАН.

Результаты и выводы диссертационной работы. Выводы и практические предложения научно обоснованы, вытекают из результатов исследований, подтверждены экспериментально и являются ответом на поставленные задачи.

Высокая теоретическая и практическая значимость проделанной работы позволяет рекомендовать результаты исследований соискателя для использования как в практической работе птицеводческих предприятий, так и в учебном процессе аграрных ВУЗов при подготовке специалистов, бакалавров, магистров и аспирантов соответствующего профиля.

Оценивая в целом диссертационную работу А.В. Склера положительно, необходимо отметить ряд замечаний при изложении материалов диссертационной работы:

1. В подразделах 3.2.1 и 3.2.2 в описании стадийных технологий выращивания бройлеров и индеек, следовало бы привести возможные средства механизации для процесса пересадки поголовья из птичников-акклиматизаторов в птичники доращивания.
2. При описании стадийной технологии выращивания поголовья, применительно к пекинской утке (с.80 и Рисунок 7), следовало бы более

подробно описать предлагаемую технологию, по аналогии с бройлерами и индейками.

3. В подразделе 3.2.3 «Технологическое обоснование по совершенствованию клеток для мясной птицы» на с.104 не достаточно подробно описано устройство предлагаемого короба-«слива» для снижения трудозатрат при пересадке поголовья.

4. При описании принципа работы запатентованного устройства для режимного кормления племенной птицы, следовало бы привести алгоритм работы электропривода с программно-аппаратным блоком в виде диаграммы.

5. В разделе 3.3.1 «Алгоритмизация управления микроклиматом» при описании работы системы адиабатического охлаждения приточного воздуха, следовало бы отметить, что предельная скорость движения воздуха через ПЭД-панели не должна превышать 2,0 м/с, иначе создаются предпосылки к срыву капель воды с поверхности желобов панелей охлаждения внутри птичника.

6. В описании результатов эксперимента по оценке эффективности работы линейных ИК-обогревателей и теплогенераторов прямого нагрева, в таблице 27 на с.169 следовало бы указать расход электроэнергии для этих систем.

7. В разделе 3.4.4 по исследованиям рационального размещения светодиодных светильников на с.179 следовало бы более подробно изложить на сколько продляется срок службы светильников в результате снижения их уровня подвески от уровня пола.

8. При описании варианта ускоренной технологии утилизации помета при помощи биоферментера для наглядного отображения полученного эффекта, следовало бы привести циклограмму движения поголовья бройлеров в птичниках и периодов переработки помета в биоферментерах.

Указанные замечания носят рекомендательный характер и не снижают важности и значимости для науки и практики рецензируемой диссертационной работы Скляра Алексея Владимировича.

Заключение

Представленная Алексеем Владимировичем Скляром диссертационная работа «Ресурсосберегающие технологии выращивания птицы на мясо» на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук является законченной научно-исследовательской работой, в которой на основании

