

В диссертационный совет Д 05.19.596
при Кыргызском Национальном Аграрном университете им К.И. Скрябина
и Кыргызско–Российском Славянском университете

ОТЗЫВ

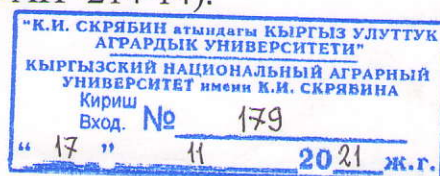
официального оппонента, доктора технических наук, профессора, главного специалиста института механизации животноводства – филиала ФГБНУ ФНАЦ ВИМ Мирзоянца Юрия Ашотовича на диссертационную работу Нарымбетова Максата Сагынаалиевича на тему: «Обоснование и обеспечение параметров микроклимата в животноводческих помещениях (на примере фермерских и кооперативных хозяйств)», представленную в диссертационный совет Д 05.19.596 при Кыргызском Национальном Аграрном университете им К.И. Скрябина и Кыргызско–Российском Славянском университете на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

1. Актуальность темы исследований и ее связи с общенаучными и общегосударственными программами (запросами практики и развития науки и техники).

1.1 Актуальность темы диссертации бесспорна, она направлена на обеспечение микроклимата в животноводческих помещениях сельскохозяйственных кооперативов и фермерских хозяйств. Так как в Кыргызской Республике основной вид деятельности населения – сельское хозяйство, фермерские и сельскохозяйственные кооперативы в существующей структуре сельского хозяйства являются основными производителями сельхозпродукции. На продуктивность животных большое влияние оказывает микроклимат, при нарушении которого наблюдается: повышение число различных болезней, снижение воспроизводительной способности и продуктивности животных и увеличение затрат на содержание животных.

1.2 Исследования, направленные на обеспечение микроклимата в животноводческих помещениях путем разработки технологических схем системы с использованием возобновляемых источников энергии, являются актуальными и отвечают мировым тенденциям при решении подобных вопросов.

Тема диссертации связана с госбюджетной тематикой НИР Кыргызского Национального Аграрного университета (шифр АП -214-14).



1.3 Обоснованная автором гипотеза по созданию оптимального микроклимата в животноводческих помещениях позволяет при сокращении количества голов получить желаемый результат за счёт увеличения продуктивности поголовья. Данная тенденция в отрасли животноводства имеет экономическое и социальное значение, что подтверждается развитыми странами в мире.

Предложенные автором рекомендации, направленные на оптимизацию параметров микроклимата в животноводческих помещениях, соответствующих зоогигиеническим нормам, позволяют создать систему инженерно-технических разработок и имеют практический выход.

Работа Нарымбетова Максата Сагынаалиевича соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по техническим наукам.

2. Научные результаты в рамках требований к диссертациям (Положения о порядке присуждения ученых степеней и паспортов соответствующих специальностей научных работников)

2.1 Разработаны теоретические подходы к системе обеспечения микроклимата в виде эмпирических зависимостей, описывающие изменения основных параметров микроклимата в животноводческом помещении. Выполнены инженерные расчеты потребления тепла и холода для обеспечения микроклимата в животноводческом помещении в зависимости от климатических условий.

2.2 Выполненный системный анализ на базе математических расчётов позволил выбрать и определить алгоритмическую структуру системы в целом, а также по отдельным элементам с последующим выбором способа управления.

2.3 Предложенная новая конструктивно-технологическая схема системы обеспечения микроклимата животноводческого помещения на основе теплового баланса, защищенная патентом Кыргызской Республики на полезную модель, позволяет осуществлять энергоснабжение с помощью биогазовой установки путем переработки собственного сырья (навоза).

2.4 Экспериментальными исследованиями установлены закономерности изменения основных параметров микроклимата: температура, влажность, скорость движения и газовый состав воздуха, в зависимости от аналогичных

параметров наружного воздуха, которые подтверждают оптимальность конструктивно-технологических решений и средств автоматического управления параметрами микроклимата.

2.5 Разработанная конструктивно-технологическая схема системы обеспечения параметров микроклимата апробирована в коровнике с привязанным содержанием на 140-150 голов дойного поголовья сельскохозяйственного кооператива «Келечек» Панфиловского района Кыргызской Республики.

3. Степень обоснованности и достоверности результатов (научного положения), выводов и заключения соискателя, сформулированных в диссертации

Обоснованность и достоверность результатов исследований подтверждается на основании аналитического обзора литературных источников; патентно-информационными исследованиями; теоретическими предпосылками и математическими моделями; фактическими и статистическими данными по результатам экспериментальных исследований и их апробацией на различных научно-практических конференциях, а также публикациями основных результатов в научных журналах и сборниках научных трудов; внедрением в производство и учебный процесс ВУЗов агроинженерного направления.

Сформулированы основные выводы, которые вытекают из содержания диссертации и достоверны в границах использованного метода и глубины исследования.

Первый вывод. Базируется на анализе современного состояния стратегии и развития сельскохозяйственных кооперативов, научных трудов и ее актуальности. Вывод обоснован.

Второй вывод. Разработанная конструктивно-технологическая схема системы обеспечения микроклимата, ориентированная на использование альтернативных видов энергии на базе возобновляемых энергоресурсов (биомасса навоза как собственно сырья), улучшает антисанитарные условия животноводческого помещения и позволяет получить несколько видов ценных

продукций для фермерского (кооперативного) хозяйства: биогаз, биоудобрение, электрическая и механическая энергия. Вывод обоснован.

Третий вывод. Разработана новая конструктивно-технологическая схема обеспечения микроклимата животноводческого помещения на базе совместного функционирования отдельных элементов технологического оборудования.

Четвертый вывод. Разработанная термодинамическая модель в виде d-h диаграммы позволила определить приточную зону (теплый период года) и удаленную зону (холодный период года) с перепадом температур $\pm 3^{\circ}\text{C}$ от нормативной температуры ($+12^{\circ}\text{C}$), что соответствует требованиям, предъявляемым зооветеринарной службой к производственным помещениям для содержания животных (в данном случае крупный рогатый скот). Вывод обоснован.

Пятый вывод. Обоснован выбор средств автоматизации управления микроклиматом коровника: контролера, датчиков для измерения температуры наружного, внутреннего воздуха, исполнительных механизмов для управления регулирующими клапанами скорости воздуха. При этом выявлено, что скорость воздуха, поступающего в коровник, изменяется по ширине помещения на разных сечениях в диапазоне $\pm 0,1\text{ м/с}$, по длине в диапазоне $\pm 0,2\text{ м/с}$; температура воздуха соответственно $\pm 3^{\circ}\text{C}$. Вывод обоснован экспериментально.

Шестой вывод. Обоснованы параметры наклонной части навозоуборочного транспортера и биогазовой установки при их совместном функционировании, в частности: угол наклона транспортера 30° , скорость движения цепи наклонной части транспортера $0,18\text{ м/с}$; тяговое усилие $6921,99\text{ Н}$, подача навоза транспортером $3,84\text{ кг/с}$; объем реактора биогазовой установки – $38,36\text{ м}^3$. Вывод обоснован.

В седьмом выводе дана экономическая оценка предлагаемой конструктивно-технологической системы обеспечения микроклимата, Определены экономические показатели с помощью общепринятых методик расчета. Выводы подкреплены полученными результатами и актами внедрения.

4. Степень новизны каждого научного результата (положения) и вывода соискателя, сформулированные в диссертации.

Новизна исследований заключается в следующих положениях:

- разработана модель нестационарного теплообмена между воздухом, животными, отопительно-вентиляционным оборудованием и ограждающими конструкциями животноводческого помещения (коровника);
- предложена новая конструктивно-технологическая схема системы обеспечения микроклимата животноводческого помещения, где источником энергии является биогазовая установка с когенератором;
- выведены аналитические зависимости, характеризующие процессы изменения параметров микроклимата внутри животноводческого помещения;
- разработана методика расчета для определения выхода биогаза и мощности потребляемой электроэнергии в зависимости от количества животных в помещении на основе критериальных зависимостей, характеризующих технологические процессы в животноводческом помещении.

5. Оценка внутреннего единства и полученных результатов

Диссертация Нарымбетова М.С. представляет собой комплексное исследование параметров микроклимата в животноводческих помещениях сельхозкооперативов. Полученные результаты взаимосвязаны, характеризуются внутренним единством, существует связь между разделами. Теоретические предпосылки обеспечивают единство методического подхода к решению поставленной задачи. Предложенные новые способы решения существующих вопросов в процессе обеспечения микроклимата в животноводческих помещениях достаточно аргументированы.

6. Направленность полученных соискателем результатов

Результаты исследований позволяют решить актуальную задачу по разработке и обоснованию параметров конструктивно-технологической схе-

мы системы обеспечения микроклимата в животноводческом помещении (коровнике) сельхозкооперативов с использованием энергии биогаза.

В прикладной части работы приведены результаты теоретико-экспериментальных исследований, оформленных в виде методики, используемой при обосновании параметров микроклимата животноводческого объекта (коровника).

Результаты работы внедрены в учебные процессы вузов по предмету: «Нетрадиционные возобновляемые источники сельскохозяйственного профиля», апробированные в производственных условиях.

7. Значимость для науки и практики полученных автором результатов

Основные положения диссертации опубликованы в 18 работах, в том числе 2 статьи в зарубежных РИНЦ, 5 статей в РИНЦ Кыргызской Республики в изданиях, рекомендованных Национальной аттестационной комиссией Кыргызской Республики. В опубликованных материалах в достаточной степени отражены актуальность, новизна, теоретические расчёты, данные экспериментальных исследований и практическая ценность результатов исследований.

Перечень публикаций соискателя соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней».

8. Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

8.1. Содержание диссертации отражает цель и результаты выполненной работы и характеризует Нарымбетова Максата Сагынаалиевича как теоретически подготовленного и умеющего самостоятельно проводить научные и экспериментальные исследования.

8.2. Диссертация содержит введение, 4 главы, общие выводы, список литературы и приложения. Работа изложена на 126 страницах машинописного текста, включает 123 источника литературы, 7 таблиц, 44 рисунка, 6 приложений на 36 страницах. В тоже время следует отметить, что в дис

сертации и автореферате указывается разное количество страниц. В диссертации 163 в автореферате 26 страниц.

9. Соответствие автореферата содержанию диссертации

Автореферат соответствует содержанию диссертации, поставленным в ней цели и задачам исследования. Автореферат имеет идентичное резюме на кыргызском, русском и английском языках.

10. Недостатки по содержанию и оформлению диссертации и автореферата

1. Завышен объём 1 раздела «Состояние вопроса и задачи исследования» по общеизвестным материалам: влияние микроклимата на организм животных, их продуктивность, сроки службы зданий, технологического оборудования и др.

2. При констатации конкретных выходных данных (стр.17, 23,58,69, 91,106) не указан литературный источник.

3. В рисунке 2.3, стр. 55. Не соблюдены границы размещения наклонного выгрузного транспортера относительно продольного горизонтального транспортера при их взаимодействии.

4. Некорректно заявлять годовой выход навоза Q_n при стойловом содержании животных. Непонятно, что подразумевает соискатель под термином «навоз» (стр. 94).

5. Графики рис. 4.1 и 4.2. Количество дойных коров соответственно за 2018 и 2019 годы, обозначена статистика без серьёзного аргументированного научного анализа. При этом почему только два года?

6. Аналогичные замечания по графикам рис.4.4 и 4.5 Надой молока по месяцам соответственно, опять-таки, только за 2018 и 2019 годы, аналогично по графикам на рис. 4.7, 4.8 и 4.9.

7. ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Представленная информация по программированию контроллера Vision V20 – 22 – RA 22 (конфигурации окон, про-

граммные блоки для регулирования параметров микроклимата коровника), трудно читаемые: конфигурация дискретных входов контроллера в блоках D2, D3, D4, D5, D6.

8. Аналогичное замечание по программным блокам: «Критичные аварии (общая авария)» по регулированию температуры, температуры рециркуляции воздуха, относительной влажности, температуры приточного воздуха и пуска системы.

9. Отмечается разночтение по количеству страниц диссертации. В автореферате 126 страницы, в диссертации 163 страницы.

Пожелания: Необходимо продолжить исследования, направленные на совершенствование развития средств механизации и автоматизации по обеспечению оптимальных параметров микроклимата в животноводческих объектах, в том числе на базе развития автоматизации с широким применением микропроцессорной техники, манипуляторов и роботов.

Заявленные роботизация, автоматизация и применение цифровых технологий выполнения процессов в животноводстве позволят не только повысить производительность труда и снизить издержки производства, но и станут инженерной основой улучшения качества продукции, охраны окружающей среды и эффективного использования животных при производстве продукции в целом отрасли животноводства.

11. Соответствие диссертации предъявляемым требованиям раздела 2, п.п. 2.8-2.14 «Положение о порядке присуждения ученых степеней»

Выполненная диссертация Нарымбетовым Максат Сагынаалиевич является научной квалификационной работой, в которой изложены научно обоснованные технологические разработки с целью создания средств энергообеспечения животноводческих помещений с использованием возобновляемых источников энергии.

Диссертация полностью соответствует требованиям НАК Кыргызской Республики, предъявляемым к кандидатским диссертациям («Положение о

порядке присуждения ученых степеней») и паспорту специальности 05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства.

На основании изложенного считаю, что Нарымбетов Максат Сагынаалиевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Официальный оппонент:

доктор технических наук, профессор,
главный специалист института
механизации животноводства –
филиала ФГБНУ ФНАЦ ВИМ *Mirzoyants*

Мирзоянц Юрий Ашотович

17.11.2021 г.

Подпись доктора технических наук,
профессора Мирзоянц Юрия Ашотовича
заверяю:

Ученый секретарь института
механизации животноводства – филиала
Федерального государственного бюджетного
научного учреждения «Федеральный
научный агроинженерный центр ВИМ»
(«ИМЖ – филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ») *Skorkin*

Г.К. Скоркин

17.11.2021 г.

