

## ОТЗЫВ

официального оппонента, кандидата технических наук, доцента Атамкуловой Мушарап Тешеевны на диссертационную работу Нарымбетова Максата Сагынаалиевича на тему: «Обоснование и обеспечение параметров микроклимата в животноводческих помещениях (на примере фермерских и кооперативных хозяйств)», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства.

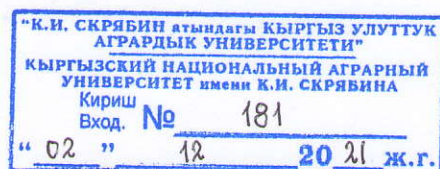
1. Актуальность темы исследований и ее связи с общенаучными и общегосударственными программами (запросами практики и развития науки и техники).

Животноводческая отрасль занимает важное место в развитии сельского хозяйства, обеспечивая продовольственную безопасность и оказывая содействие развитию других отраслей, поскольку позволяет обеспечить эти отрасли сырьевыми ресурсами.

Одним из важнейших факторов, значительно влияющих на продуктивность животных, является микроклимат в животноводческих помещениях. При нарушении параметров микроклимата наблюдается высокая заболеваемость, снижается воспроизводительная способность и продуктивность животных, увеличиваются затраты кормов на единицу продукции. В мировой практике для создания микроклимата широко используют возобновляемые источники энергии (солнца, ветра, биомассы и т.д.).

Поэтому, исследования, направленные на обеспечение микроклимата в животноводческих помещениях, путем разработки технологических систем с использованием биогазовой установки, как источник тепловой и электрической энергии, актуальна.

Работа выполнена в соответствии с отраслевой программой МОиН Кыргызской Республики АП-214-14 «Разработка технологии и технических средств энерго- и теплообеспечения фермерских хозяйств с использованием возобновляемых источников энергии».





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

В работе получены следующие новые и достоверные научно-обоснованные результаты, совокупность которых вносит определенный вклад в развитие технической науки:

- автором предложена новая конструктивно-технологическая схема системы обеспечения микроклимата животноводческого помещения, где энергоснабжение осуществляется с помощью биогазовой установки путем переработки собственного сырья (навоза), которая защищена патентом Кыргызской Республики на полезную модель.

- разработаны методики расчета систем вентиляции и обогрева коровника, в зависимости от метеорологических условий с учетом теплого периода и период отопления; реализация предложенных методик путем теоретико-экспериментальных исследований позволили обосновать конструктивные и зависимые параметры технологических систем.

- экспериментальными исследованиями установлены закономерности изменения основных параметров микроклимата: температуры, влажности, скорости движения и газового состава воздуха в зависимости от аналогичных параметров наружного воздуха, которые подтверждают адекватность конструктивно-технологических решений и средств автоматического управления параметрами микроклимата.

- разработанная конструктивно-технологическая схема системы обеспечения параметров микроклимата апробирована в хозяйственных условиях, с уточнением некоторых параметров системы.

Выполненная диссертация является научной квалификационной работой, в которой изложены научно обоснованные, технологические разработки с целью создания средств энергообеспечения животноводческих помещений с

использованием возобновляемых источников энергии. Работа соответствует требованиям НАК Кыргызской Республики, предъявляемым к кандидатским диссертациям («Положения о порядке присуждения ученых степеней») и паспорту специальности 05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства.

**3. Степень обоснованности и достоверности каждого результата (научного положения), вывода и заключения соискателя, сформулированных в диссертации.**

Научные результаты и положения, выносимые на защиту обоснованы и достоверны, подтверждаются литературными данными, патентно-информационными исследованиями, теоретическими предпосылками, математическими моделями, фактическими статистическими данными и экспериментальными исследованиями.

Основные выводы вытекают из содержания диссертации.

**Первый вывод.** Проанализировано современное состояние и стратегия развития сельскохозяйственных кооперативов произведен обзор научных трудов по теме и ее актуальность. Вывод обоснован.

**Второй вывод.** Разработанная технологическая схема исключает трудоемкие процессы, улучшает антисанитарные условия животноводческого помещения за счет обработки навоза и позволяет получить ценные продукции: биогаз, биоудобрение.

**Третий вывод.** Разработана конструктивно-технологическая схема системы обеспечения микроклимата животноводческого помещения где энергоснабжение осуществляется с помощью биогазовой установки путем переработки собственного сырья (навоза).

**Четвертый вывод.** Выбрана термодинамическая модель в виде d-h диаграммы которая позволила определить приточную (теплый период года) и удаленную (холодный период года) зоны с перепадом температур в пределах  $-3^{\circ}\text{C} \dots +3^{\circ}\text{C}$  от нормативной температуры ( $+12^{\circ}\text{C}$ ), соответствующей к помещениям для КРС. Вывод обоснован.



**Пятый вывод.** Выбраны средства автоматизации управления микроклиматом коровника: контролера, датчиков для измерения температуры наружного, внутреннего воздуха, исполнительных механизмов для управления регулирующими клапанами скорости воздуха. В результате использования данных средств получены необходимые параметры микроклимата в животноводческих помещениях. Вывод обоснован экспериментальными исследованиями.

**Шестой вывод.** Обоснованы параметры наклонной части навозоуборочного транспортера и биогазовой установки при их совместном функционировании. Угол наклона транспортера- $30^{\circ}$ , скорость движения цепи наклонной части транспортера -0,18 м/с; тяговое усилие-6921,99Н, подача навоза транспортером 3,84 кг/с; объем реактора биогазовой установки – 38,36 м<sup>3</sup>. Вывод обоснован.

**В седьмом выводе** 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, сформулированных в диссертации.**

Новизна работы заключается в постановке и решении научной задачи, которая заключалась в усовершенствовании конструктивно-технологических схем системы обеспечения микроклимата в животноводческих помещениях, где критерием эффективности является снижение стоимости электроэнергии путем использования биогазовой технологии.

При этом разработаны:

- модель нестационарного теплообмена между воздухом, животными, отопительно-вентиляционным оборудованием и ограждающими конструкциями в животноводческом помещении (коровнике);

- выведены аналитические зависимости, характеризующие процессы изменения параметров микроклимата в животноводческом помещении;

- методика расчета для определения выхода биогаза и мощности потребляемой электроэнергии в зависимости от количества животных в помещении на основе критериальных зависимостей, описывающих технологические процессы в животноводческом помещении.

#### **5. Оценка внутреннего единства полученных результатов**

Диссертация Нарымбетова М.С. характеризуется внутренним единством, соблюдена логическая последовательность изложения, существует достаточная связь между отдельными разделами. Для достижения поставленной цели и решения поставленных задач, исследования осуществлены внутренним единством методологического подхода. Работа завершается внедрением и реализацией результатов исследований.

#### **6. Направленность полученных соискателем результатов на решение соответствующей актуальной проблемы, теоретической или прикладной задачи.**

В работе решена актуальная задача - разработка и обоснование параметров конструктивно-технологической схемы системы обеспечения микроклимата в животноводческом помещении (коровнике) сельхозкооперативов с использованием энергии биогаза. Работа соответствует государственной программе развития сельского хозяйства и запросам сельхозпроизводителей.

В теоретической части автор обосновывает актуальность работы, выбор технологической системы обеспечения микроклимата в животноводческом помещении сельхозкооператива, как объекта исследования.

В прикладной части показана достоверность теоретических предпосылок, которые подтверждаются экспериментальными исследованиями и актами внедрения.

#### **7. Значимость для науки и практики полученных автором результатов.**

Значимость для науки:



- методика обоснования основных параметров конструктивно – технологической схемы системы обеспечения микроклимата животноводческого помещения рекомендуется использовать в учебном процессе по дисциплине «Механизация и технологии в животноводстве».

Значимость для практики:

Результаты работы внедрены в учебном процессе вузов по дисциплине «Нетрадиционные возобновляемые источники энергии», а также в вузах сельскохозяйственного профиля, апробированы в хозяйственных условиях, и получен положительный эффект.

#### **8. Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации.**

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

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

#### **9. Соответствие автореферата содержанию диссертации**

Автореферат соответствует содержанию диссертации, имеет идентичное резюме на кыргызском, русском и английском языках.

#### **10. Недостатки по содержанию и оформлению диссертации**

В целом работа оценивается положительно.

Имеются следующие замечания:

1. Следовало бы привести сравнительный анализ результатов исследований в соответствии с возрастающими требованиями с точки зрения улучшения в животноводческих помещениях.

2. В экономических расчетах не учтены улучшения экологического состояния животноводческого помещения. Переработка навоза с помощью биогазовой технологии улучшает экологическое состояние животноводческих объектов.

### **Пожелания:**

1. Необходимо углубить исследования по обеспечению микроклимата в животноводческих помещениях с использованием других альтернативных источников энергии, например: солнца, ветра и т.п.

2. Анализировать использование предлагаемой конструктивно-технологической схемы системы для разных регионов.

Отмеченные замечания не снижают ценности диссертационной работы.

### **11. Соответствие диссертации предъявляемым требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней»**

Диссертационная работа Нарымбетова М.С. на тему: «Обоснование и обеспечение параметров микроклимата в животноводческих помещениях (на примере фермерских и кооперативных хозяйств)», полностью отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям и соответствует паспорта специальности 05.20.01 - технологии и средства механизации сельского хозяйства, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

### **Официальный оппонент:**

**кандидат технических наук,  
доцент Ошского технологического  
университета им М. Адышева**

**Атамкулова М.Т.**

723503, Кыргызская Республика,  
г. Ош, ул. Н. Исанова, 81  
тел. 0552 11 58 48, E-mail: [musharap74@bk.ru](mailto:musharap74@bk.ru)

01.12.2021

Подпись кандидат технических наук,  
доцента Атамкуловой Мухарап Тешеевны  
заверяю:

Начальник ОК Ошского технологического  
университета им М.М. Адышева



**А.К. Алиева**