



ВЫПИСКА из ПРОТОКОЛА №10

расширенного заседания кафедры «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» инженерно-технического факультета Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина,

Присутствовали: Караева П.С. - заведующая кафедрой «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина (ЭАСХ КНАУ), к.т.н., доцент; Мааткеримов - Т.М. декан факультета Транспорта и машиностроения Кыргызского Государственного технического университета им. И. Раззакова, д.т.н., профессор; Кадыров ИЛИ. - профессор кафедры «ЭАСХ» КНАУ, д.т.н., профессор; Осмонов Ы.Дж. - профессор кафедры «ЭАСХ» КНАУ. д.т.н.. профессор; Шаршембиев Ж. - директор Техничко- экономического колледжа КНАУ. д.т.н.. профессор; Жусупов У.Т. - заведующий кафедрой «Тракторы и автомобили» КНАУ, к.т.н., доцент; Токтоналиев Б.С- заведующий кафедрой «Прикладная механика, фишка и инженерная педагогика» КНАУ, к.т.н.; Байдолотов Ш.К. - и.о. доцента кафедры «Механизация сельского хозяйства» КНАУ, к.т.н., доцент; Ааматов Ш.Б. - начальник учебного отдела, КНАУ к.т.н., доцент; Андарбеков Ж.А. - доцент кафедры «ЭАСХ» КНАУ. к.т.н.. доцент; Нариев З.А. - доцент кафедры «ЭАСХ» КНАУ, к.т.н., доцент; Мурзалиев М.А. - доцент кафедры «Тракторы и автомобили» КНАУ. к.т.н., доцент; Болотов Э.А. - доцент кафедры «Организация перевозок и безопасности движения» КНАУ, к.т.н., доцент; Кемелова С- старший преподаватель кафедры «ЭАСХ» КНАУ; Тезекбаев Т.С. - заместитель декана Инженерно - технического факультета, старший преподаватель КНАУ; Аман кызы Ч. - старший преподаватель кафедры «ЭАСХ» КНАУ; Нуралиев Б. - старший преподаватель кафедры «Механизация сельского хозяйства» КНАУ; Жаныбекова Б.Ж.- ассистент кафедры «ЭАСХ» КНАУ; Бактыбек уулу А. - ассистент кафедры «ЭАСХ». КНАУ; Керимбек уулу Ч. - инженер кафедры «ЭАСХ» КНАУ; Нарымбетов М.С. старший преподаватель кафедры «ЭАСХ» КНАУ.

от 29 июня 2021 г.

Председатель: Заведующая кафедрой «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» КНАУ. к.т.н., доцент Караева Н.С.

Секретарь: Ассистент кафедры «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства», КНАУ, Бактыбек уулу Азамат.

Всего присутствовали 21 человек, их них 4 докторов наук. 9 кандидатов наук.

ПОВЕСТКА ДНЯ:

1. Обсуждение кандидатской диссертации старшего преподавателя кафедры «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» инженерно-технического факультета Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина Нарымбетова Максата Сагынаалиевича на тему: «Обоснование и обеспечение параметров микроклимата 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.

Научный руководитель: Профессор кафедры «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» КНАУ, д.т.н., профессор Осмонов Ысман Джусупбекович.

Рецензенты: Ахунов Т.П. доктор технических наук, профессор Таджикского аграрного университета им. Ш. Шотемура;
Байдолотов Ш.Б. кандидат технических наук, КНАУ им. К.И. Скрябина

Слушали: Доклад соискателя Нарымбетова Максата Сагынаалиевича об основных положениях кандидатских диссертации на тему: «Обоснование и обеспечение параметров микроклимата животноводческих помещениях (на примере фермерских и кооперативных хозяйств)» по специальности 05.20.01 - технологии и средства механизации сельского хозяйства (15 минут).

Доклад прилагается

При обсуждении диссертационной работы были заданы следующие вопросы:

Вопросы:

Вопрос 1. Профессор кафедры «ЭАСХ» КНАУ, д.т.н., профессор И. Ш. Кадыров. - Вопрос по плакату № 17. За счет чего установилась температура в животноводческом помещении после некоторого подъема ?

Ответ: В случае первого варианта (когда температура наружного воздуха $+10^{\circ}\text{C}$ и выше), для удаления тепла, выделяемого от животных (коров), потребуется подача приточного воздуха Q с помощью вентиляционной установки, где установлен датчик температуры, который срабатывает автоматически при нормативной температуре $(+12^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C})$.

Вопрос 2. Профессор кафедры ЭАСХ КНАУ, д.т.н., профессор И.Ш. Кадыров. - Что означают выражение на плакате №9 $Q_B \pm (\Delta Q_B)P$?

Ответ: Здесь $Q_B \pm (\Delta Q_B)P$ описывает требуемый воздухообмен в коровнике с допустимым отклонением $\pm \Delta Q_B$ вероятностью P .

Вопрос 3. Доцент кафедры ЭАСХ КНАУ, к.т.н. доцент Ж.А. Андарбеков. - Какой должна быть нормативная температура в животноводческом помещении для КРС ?

Ответ: Нормативная температура внутри помещения, где содержится КРС, должна быть $+12 \pm 3^{\circ}\text{C}$.

Вопрос 4. Доцент кафедры ЭАСХ КНАУ, к.т.н., доцент Ж.А. Андарбеков. - Чему равен расход электроэнергии в животноводческом помещении, где Вы проводили экспериментальные исследования? Хватает ли вырабатываемая электроэнергия когенератором?

Ответ: - Экспериментальными исследованиями установлено, что в коровнике кооперативного хозяйства «Келечек» с содержанием 150 голов крупного рогатого скота ежесуточная выделяемая масса навоза 6,0 ...6,75 тонны позволяет в среднем ежесуточно вырабатывает мощностью 20-25 кВт электроэнергию с помощью кооператора, что вполне удовлетворяет потребности отопительно-вентиляционного оборудования в различные периоды года. Излишки электроэнергии могут быть использованы для других технологических процессов и бытовых нужд.

Вопрос 5. Профессор кафедры ЭАСХ КНАУ, д.т.н., профессор И.Ш. Кадыров. - Когенератор это газовый двигатель и генератор, это дорогое оборудование. Почему вы не используете электрическую сеть?

Ответ: — Мы предлагаем альтернативный вариант выработки электроэнергии на базе возобновляемого сырья. Кроме того, для сельских потребителей важную роль играет автономность электроснабжения, т.к. подвод линий электропередачи отдаленным хозяйствам не рентабелен.

Вопрос 6. Доцент кафедры ЭАСХ КНАУ, к.т.н., доцент З.А. Париев. - Что такое когенератор?

Ответ: - Когенератор - это устройство, которое генерирует два типа энергии: электрическую и тепловую. Эффективность работы данного устройства достигается за счет высокого суммарного КПД, который может достигаться до 90% за счет комбинированной генерации электроэнергии с одновременной утилизацией тепла.

Вопрос 7. Доцент кафедры ЭАСХ КНАУ, к.т.н., доцент Ж.А. Андарбеков. - Как образуется биогаз?

Ответ: Органическое сырье помещают в герметичный резервуар - метантенк, обогреваемый и оборудованный перемешивающими устройствами. В условиях бескислородной среды анаэробные бактерии перерабатывают органическое вещество сырья с выделением биогаза. Любой вид органического сырья имеет потенциал производства биогаза: отходы растениеводства и животноводства и др.

Вопрос 8. Профессор кафедры ЭАСХ КНАУ, д.т.н., профессор Ы.Дж. Осмонов. - Состав биогаза?

Ответ: - Примерно составляющие биогаза: метан, углекислый и аз. сероводород, водород, другие газы. 55% содержание метана в биогазе позволяет использовать его как источник энергии в отопительных системах, двигателях, газовых колонках и плитах.

Вопрос 9. Доцент кафедры ЭАСХ КНАУ, к.т.н., доцент Ж.А. Андарбеков. -Какой навозоуборочный транспортер вы исследовали, марка? Какие параметры обосновали в соответствии с Вашей предлагаемой схемой?

Ответ: - В существующем навозоуборочном транспортере (ТСН-160) подача наклонного транспортера при погрузке навоза на транспортное средство составляет 10,92 - 15,38 кг/с. В предлагаемой технологической схеме, навоз загружается в реактор биогазовой установки, поэтому мы уменьшили подачу наклонного транспортера в зависимости от объема реактора. Это привело к уменьшению тягового усилия, потребной мощности и угла

наклона транспортера и обосновать высоту расположения грузочного люка реактора биогазовой установки.

Вопрос 10. Доцент кафедры ЭЛСХ КНАУ, к.т.н., доцент Ж.А. Лндарбеков. - Какой основной фактор, влияющий на микроклимат вы выносите на защиту?

Ответ: - Основными параметрами микроклимата, которые нами выбраны являются: температура, относительная влажность и скорость движения воздуха.

Вопрос 11. Доцент кафедры ЭАСХ КНАУ, к.т.н., доцент Ж.А. Лндарбеков. - Как вы понимаете кратность воздухообмена?

Ответ: - Количество вентиляционного воздуха определяется для каждого помещения отдельно с учетом наличия вредных примесей. В общем виде воздухообмен определяют по зависимости:

$$L = V_{\text{пом}} \cdot K_p \text{ (М}^3\text{/Ч)},$$

где $V_{\text{пом}}$ - объем помещения, м^3 ;

K_p - минимальная кратность воздухообмена, 1/ч.

Вопрос 12. Заведующий кафедрой: «Тракторы и автомобили», к.т.н. доцент У.Т. Жусупов. - Как работает предлагаемая технологическая схема обеспечения микроклимата?

Ответ: - Система обеспечения микроклимата животноводческого помещения работает следующим образом: в теплые периоды года (температура воздуха $+10^\circ\text{C}$ и выше) работает только вентиляционное устройство вентиляционно-отопительной установки 2 (плакат № 9). Свежий воздух подается и поступает в коровник 1 (плакат № 9) через приточный канал воздухозаборник 1. воздуховод 2, регулировочный клапан 12, фильтр 3 и насадки 7 с помощью вентилятора правого вращения 5. Отсасываемый из коровника воздух с помощью вентилятора левого вращения 8 выбрасывается наружу помещения через клапан 10. Подача воздуха в помещение, в зависимости от температуры воздуха, регулируется клапаном 12. Рециркуляция воздуха в теплый период года не происходит. Клапан 11 находится в закрытом положении. В холодные и переходные периоды года, когда температура воздуха достигает $+10^\circ\text{C}$ и ниже, в систему включается отопительное устройство - калорифер 4 и используется рециркуляция воздуха.

Вопрос 13. Заведующий кафедрой «Тракторы и автомобили», к.т.н. доцент У.Т. Жусупов. - Какие средства автоматического управления микроклиматом в коровнике Вы использовали?

Ответ: - Мы использовали средств автоматизации управления микроклиматом коровника - контроллера Vision VI20; датчиков для измерения температуры наружного воздуха (TG R3 / PT 1000). для измерения температуры внутри коровника (ТО КН1 / PT 1000). для измерения перепада давления воздуха на фильтрах и вентиляторе (ДРБ - 500; исполнительных механизмов для управления регулирующими клапанами (электрический привод SGX GZ). для управления воздушной заслонкой на воздухозаборнике (электрический привод с датчиком GCA326/ IE).

Вопрос 14. Профессор кафедры ЭАСХ КНАУ, д.т.н. профессор И.Ш. Кадыров. -Что дает математическое описание системы (плакат №13)?

Ответ: Математическое описание системы обеспечения микроклимата животноводческого помещения позволило выбрать алгоритмическую структуру системы (динамические модели) и отдельных элементов на основании анализа связей входных и выходных параметров, а также выбрать из множества входных и выходных параметров наиболее значимых.

Например, Математическое описание первого варианта обеспечения микроклимата в животноводческом помещении можно представить в общем виде:

$$Q_B \pm (AQ_B)P - f_x\{t_i, \langle p_i \text{ vi } qL \text{ qj.} \rangle = /2 I(t_B \text{ " At.}),$$
$$(\langle p_B - Дсрв \rangle, (i/B + До.), (\langle M - Л \text{ q} \rangle), (q \setminus - Aq),$$

Здесь $Q_B \pm (AQ_B)P$ описывает требуемый воздухообмен в коровнике с допустимым отклонением $\pm AQ_c$ и вероятностью P . Функция $/i$ описывает связь свойств коровника с параметрами, сформировавшимися на его поверхности (внутренние стены, потолки и т.п.). Функция $/г$ описывает закономерности формирования каждого исследуемого параметра на поверхности коровника.

Вопрос 15. Директор Техничко-экономического колледжа, д.т.н. профессор Ж.С. Шаршембиев. - В чем заключается научная новизна работы?

Ответ: - К научной новизне диссертационной работы относится разработка конструктивно-технологической системы обеспечения микроклимата в коровнике, получение аналитических зависимостей изменения параметров микроклимата с учетом внешних факторов, расчетных формул для определения тепло и холодо производительности оборудования, выхода биогаза.

Вопрос 16. Директор Техничко-экономического колледжа, д.т.н.. профессор Ж.С. Шаршембиев. - Общий надой молока 150 голов КРС составляет 150615 литров. Ожидаемый прирост молока от улучшения условий микроклимата - 20-30%. Расчетный надой молока при обеспечении требуемых условий микроклимата (+25%) составил 100922 литров. Как вы провели расчеты?

Ответ: Для точности расчетов мы брали фактические данные по производительности молока КРС. Из этих данных видно, что при одп паковых условиях кормления, надой молока падает в зимний период, причиной котором) является холодная температура окружающей среды. Опираясь на данные других ученых о том, что благоприятные условия микроклимата позволяют увеличить производительность молока на 20-30%, брали для расчетов средний 25%. Умножая и увеличивая фактический надой молока на 25% получили расчетные 100922 литров.

Научный руководитель: профессор кафедры «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» КНАУ, д.т.н.. профессор Осмонов Ысман Джусупбскович.

Одной из приоритетных задач аграрной науки является обеспечение необходимых параметров микроклимата в животноводческих помещениях.

По данным зарубежных и отечественных исследователей продуктивность животных на 20-30 процентов определяется состоянием параметров микроклимата в животноводческих помещениях, так как отклонение от нормы физических параметров и наличие вредных газов в воздухе в повышенных концентрациях является стрессорами для организма животных.

Автор диссертации поставил перед собой задачу изучить и разработать моделирование системы обеспечения микроклимата для нестандартного теплообмена между воздухом, животными, отопительно-вентиляционным оборудованием и ограждающими конструкциями непосредственно в животноводческом помещении.

При этом уделяется внимание разработке конструктивно-технологической схемы отопительно-вентиляционного оборудования для обеспечения регулируемого процесса теплообмена в животноводческом помещении и обоснование ее параметров.

В данной диссертационной работе впервые комплексно 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, описывающих технологические процессы в животноводческом помещении.

В целом, содержание диссертационной работы позволяет сделать вывод, о том, что соискатель разработал конструктивно-технологическую схему: патент KG 167 МПК А01 К 11/00 Система обеспечения микроклимата животноводческого помещения; обосновал основные параметры.

В связи с этим можно считать, что диссертационная работа Нарымбетова М.С. основана на аргументированных теоретических предпосылках и экспериментальных исследованиях.

В целом, считаю, что диссертационная работа вполне отвечает требованиям ВАК Кыргызской Республики и ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 - технологии и средства механизации сельского хозяйства.

С оценкой диссертации выступили рецензенты: профессор Таджикского аграрного университета им. Ш. Шотемур, д.т.н., профессор Ахунова Т.11.

Рецензия положительная (прилагается).

Доцент кафедры «Механизация сельского хозяйства», КНЛУ. к.т.н., доцент Байдолотов Ш. К. Рецензия положительная (прилагается).

Рецензенты отмечают: несмотря на отмеченные замечания, автор диссертации Нарымбетов М.С. обладает достаточными навыками проведения самостоятельной научно-исследовательской работы, умеет решать научные задачи и анализировать результаты. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени по специальности 05.20.01 - технологии и средства механизации сельского хозяйства. С учетом замечаний работа рекомендуется к публичной защите.

В дискуссии приняли участие:

Профессор кафедры ЭАСХ КНАУ, д.т.н., профессор И.Ш. Кадыров. - Мы сегодня слушали доклад о результатах исследования диссертанта Нарымбетова М.С. на тему: «Обоснование и обеспечение параметров микроклимата животноводческих помещений (на примере фермерских и кооперативных хозяйств)» на соискание ученой степени кандидата технических наук по искомой специальности.

Актуальность работы связана с рыночными отношениями в аграрном секторе Кыргызстана. Продуктивность сельскохозяйственных животных наряду другими факторами зависит от параметров микроклимата и условия содержания. Правильный выбор и обеспечение параметров микроклимата по данным источников ученых повышает продуктивность животных до 30%.

Отсюда и актуальность проблемы, решение которой требует проведения научных исследований.

Из доклада видно, что предложена конструктивно-технологическая схема установки; разработаны методики расчета новых устройств; созданы математические модели системы обеспечения микроклимата зимой и летом.

Новизна конструкции установки подтверждена патентом №176 Кыргызской Республики.

Считаю, что диссертационная работа Нарымбетова М.С. является законченной научно-исследовательской работой, соответствует требованиям ВАК Кыргызской Республики и паспорту специальности 05.20.01 - технологии и средства механизации сельского хозяйства. Рекомендую к публичной защите.

Доцент кафедры ЭАСХ КНАУ, к.т.н., доцент Ж.А. Андарбеков. - Актуальность работы не вызывает сомнения. Имеют результаты теоретических исследований и эксперимента. Одним из важнейших факторов в развитии животноводства является обеспечение необходимых параметров микроклимата в животноводческих помещениях. По данным многих исследований при неудовлетворительном микроклимате продуктивность животных теряется до 30% из-за простудных и других видов болезней. Предлагаемая техническая система и результаты исследований показывают, что можно обеспечить микроклимат в животноводческих помещениях и снизить загазованность воздуха путем энергоснабжения соответствующих оборудований за счет переработки собственного сырья (навоза).

Соискатель определил основные параметры, определяющий тепло и холод (зима и лета), производительность электроколориферной установки, вывел эмпирические формулы адекватные к теоретическим предпосылкам.

Предлагаю диссертационную работу соискателя Нарымбетова М.С. рекомендовать к защите с учетом следующих замечаний и предложений:

- устранить орфографические и стилистические ошибки;
- уточнить и четко сформулировать цели и задачи исследования;
- выделить основные параметры микроклимата в коровнике, влияющие на продуктивность животных.

Заведующий кафедрой «Тракторы и автомобили», к.т.н., доцент У.Т. Жусупов - Диссертационная работа Нарымбетова М.С. выполнена на актуальную тему. Основная идея технической новизны защищена патентом Кыргызской Республики.

Следует отметить общемировую тенденцию научно-исследовательских работ с использованием патентов на изобретение, обеспечивающие высокий уровень и конкурентоспособность вновь создаваемых объектов техники и технологических процессов.

Задачи поставлены самые разнообразные. Используются фундаментальные теории для решения поставленных задач. Разработанная методика расчета позволил определить параметры микроклимата в животноводческих помещениях.

Выполненные автором теоретико-экспериментальные исследования в целом вносит большой вклад в науку и практику.

Работа завершена, есть акты внедрения, после исправлений высказанных замечаний рекомендую к защите.

В целом диссертационная работа Нарымбетова М.С. по своей актуальности, научной новизне и практической ценности соответствует требованиям, предъявляемым к

кандидатским диссертациям. Вношу предложение рекомендовать к защите диссертационную работу соискателя Нарымбетова М.С.

По результатам обсуждения диссертационной работы Нарымбетова М.С. на тему: «Обоснование и обеспечение параметров микроклимата животноводческих помещениях (на примере фермерских и кооперативных хозяйств)» проведено голосование по вопросу рекомендации работы к представлению в диссертационный совет для защиты на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 - технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Результаты голосования: За - все, Против - нет. Воздержавшихся - нет.

Разрешите предоставить слово аспиранту Нарымбетову М.С.

- Разрешите, поблагодарить всех вас за обсуждение диссертационной работы. Позвольте выразить свою благодарность научному руководителю, профессору Осмонову Ы.Дж. Также хочу поблагодарить профессора Ахунова Т.Н. и доцента Байдолотова Ш.Б.. взявшим на себя труд рецензирования моей работы. Все ваши замечания будут учтены и исправлены. Спасибо!

Постановили:

1. Рекомендовать диссертационную работу Нарымбетова М.С. на тему: «Обоснование и обеспечение параметров микроклимата животноводческих помещений (на примере фермерских и кооперативных хозяйств)» к публичной защите по специальности 05.20.01 - технологии и средства механизации сельского хозяйства.
2. Дать заключение в следующей редакции.

Заключение

Расширенного заседания кафедры «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» Инженерно-технического факультета Кыргызского национальному аграрного университета им. К.И. Скрябина по кандидатской диссертации Нарымбетова Максата Сагынаалиевича на тему: «Обоснование и обеспечение параметров микроклимата животноводческих помещениях (на примере фермерских и кооперативных хозяйств)» по специальности 05.20.01 - технологии и средства механизации сельского хозяйства (тема диссертации утверждена на заседании Ученого Совета (совета факультета) (Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина) 11 октября 2011 года, протокол №2,)

Диссертация «Обоснование и обеспечение параметров микроклимата животноводческих помещениях (на примере фермерских и кооперативных хозяйств)» выполнена на кафедре «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» инженерно-технического факультета Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. В период подготовки диссертации соискатель Нарымбетов М.С. работал в Кыргызском национальном аграрном университете им. К.И. Скрябина, в должности старшего преподавателя кафедры «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства».

В 2010 году окончил Кыргызский аграрный университет им. К.И. Скрябина по специальности «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» и получил квалификацию «Инженер-электрик».

Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов выдано в 2017 году.

Научный руководитель: д.т.н., профессор Осмонов Ысмап Джусупбекович, Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, кафедра «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства», профессор кафедры.

По итогам обсуждения диссертации: «Обоснование и обеспечение параметров микроклимата животноводческих помещениях (на примере фермерских и кооперативных хозяйств)» принято следующее **заключение**.

1. Актуальность работы и ее связь с планами научных программ

Одна из приоритетных задач аграрной науки является обеспечение необходимых параметров микроклимата в животноводческих помещениях, которая приобретает растущую актуальность с ростом поголовья животных.

Современные технологии содержания животных предъявляют высокие требования к микроклимату в животноводческих помещениях, соответствующие к зооигиеническим нормам, решение которых предусматривает создание системы инженерно-технических разработок. Сложность обеспечения микроклимата в животноводческих помещениях заключается в том, что каждый параметр (физико-механический и химико-биологический) в отдельности влияет на организм животного и на их продуктивные качества. Вместе с тем, все параметры микроклимата в животноводческом помещении одновременно воздействуют на животных, в результате усиливается либо ослабляется положительное или негативные воздействия фактора на организм вызывая глубокие изменения. В современном животноводстве параметры микроклимата включают кроме физико-механических, еще и химико-биологические, задача становится многофакторным со многими неизвестными.

Основные инженерно-технические задачи при обеспечении микроклимата в животноводческих помещениях связаны с уборкой навоза и эффективным использованием отопительно-вентиляционного оборудования. Исследование механических свойств навоза показывает, что выгодным способом переработки навоза является использование биогазовой технологии, непосредственно в животноводческом помещении. При этом биогазовая установка является продолжением и заключительным этапом технологического процесса уборки и переработки навоза, которая выдает несколько видов ценных продуктов: биогаз, биоудобрение, биотопливо, электрическую и механическую энергию. А электрическая и механическая энергия может быть использована для привода отопительно-вентиляционного оборудования. Такая система обеспечения микроклимата в животноводческих помещениях отвечает требованиям энергосбережения и охраны окружающей среды, так как навоз является одним из источников возобновляемой энергии.

Диссертационная работа выполнена в соответствии с отраслевой научно-технической программой: МОИ КР «Механизация технологических процессов в сельском хозяйстве, испытание возобновляемых источников энергии» (договор ДН-11) и «Разработка технологии и технических средств энерго- и теплоснабжения фермерских хозяйств с использованием возобновляемых источников энергии» (договор №ОН-3 V 14).

2. Наиболее существенные научные результаты в рамках требований к диссертации

Предложена конструктивно-технологическая схема отопительно-вентиляционного оборудования для обеспечения регулируемого процесса теплообмена в животноводческом помещении и обоснование ее параметров:

Разработаны методики инженерных расчетов по обоснованию и обеспечению параметров микроклимата для технологических целей животноводческого помещения;

- моделирования системы обеспечения микроклимата для нестандартного теплообмена между воздухом, животными, отопительно-вентиляционным оборудованием и ограждающими конструкциями непосредственно в животноводческом помещении;

3. Характеристика полученных результатов

Результаты работы характеризуется внутренним единством, наличием связей между отдельными разделами диссертации в рамках исследуемой задачи.

4. Конкретное личное участие автора в получении научных результатов, изложенных в диссертации

Изложенные в работе результаты и выводы получены автором самостоятельно. В опубликованных работах в соавторстве д.т.н., профессор Осмонов Ы.Ж. является научным руководителем, а остальные соавторы занимались своими разделами тематики кафедры.

5. Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Научное положение и выводы, сформулированные в диссертации обоснованы теоретико-экспериментальными исследованиями. Полученные данные подтверждены статистическими обработками и достоверны. Эксперименты проведены методически правильно.

6. Теоретическое и практическое значение полученных результатов

Для теории:

- модель системы обеспечения микроклимата в животноводческом помещении (отражающая теплообмен между воздухом, животными, технологическими оборудованиями и ограждающими конструкциями);

- эмпирические зависимости, описывающие изменения основных параметров микроклимата в животноводческом помещении в зависимости от климатических условий;

Для практики:

- инженерные методы расчета потребления тепла и холода для обеспечения микроклимата в животноводческом помещении.

Результаты исследований отвечают требованиям микроклимата в животноводческих помещениях.

7. Степень новизны исследований и результатов полученных соискателем

Предложена конструктивно-технологическая схема системы обеспечения микроклимата коровника (с содержанием 150 - 200 дойных коров) на основе теплового баланса помещения в зависимости от температурных периодов года (теплый, холодный и переходные периоды года). Выбраны соответствующие виды технологического

оборудования и контрольно-измерительных приборов, размещение которых отображают связь основных операций по обеспечению микроклимата в коровнике.

8. Степень внедрения и практического использования научных результатов

Результаты работы по обеспечению параметров микроклимата внедрены в кооперативном хозяйстве «Келечек» на базе действующего коровника с содержанием 150 голов коров, где были проведены экспериментальные исследования. Методы и инженерные расчеты потребления тепла и холода для обеспечения микроклимата в коровнике используются в учебном процессе аграрных вузов. Система управляема как объект, имеющий определенную структуру с входными и выходными регулируемые параметрами. Математическое описание позволило выбрать и определить алгоритмическую структуру системы в целом, а также отдельных элементов с последующим выбором способа управления.

9. Ценность научных работ соискателя, полнота изложения материалов диссертации

Соискатель имеет 15 опубликованных работ, из них 2 в изданиях зарубежных РИНЦ с ненулевыми ИФ (Российская Федерация, Таджикистан), 6 статей в журналах, рецензируемых ВАК КР, получены 3 патента Кыргызской Республики на полезную модель, 4 работы опубликованы единолично.

10. Специальность, которой соответствует диссертация

Диссертация «Обоснование и обеспечение параметров микроклимата животноводческих помещениях (на примере фермерских и кооперативных хозяйств)» полностью соответствует специальности 05.20.01 - технологии и средства механизации сельского хозяйства (технические науки).

11. Основные значимые работы по теме диссертации:

Основные положения и результаты выполненной диссертационной работы были доложены: в международных, республиканских научно-практических конференциях: в Кыргызском национальном аграрном университете им. К.И. Скрябина 20-летию высшего землеустроительного образования в КР (Бишкек, 2011 г.); «Горы и климат» (г. Бишкек, КНАУ, 2012 г.); 80-летию образования Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина (г. Бишкек 2013 г.); в Башкирском Государственном аграрном университете (г. Уфа, 2014 г.); 95-летию со дня рождения выдающегося ученого-ветеринара, Почетного академика ПАН КР, профессора А.А. Алдашева (г. Бишкек, КНАУ, 2014 г.); 90-летию со дня рождения Заслуженного экономиста КР ').И. Арабаева (г. Бишкек, КНАУ, 2014 г.); в Алтайском государственном аграрном университете (г. Барнаул, 2015 г.); 70-летию академика инженерной академии КР, профессора Т. Орозалиева (г. Бишкек, КНАУ, 2016 г.).

Диссертация «Обоснование и обеспечение параметров микроклимата животноводческих помещениях (на примере фермерских и кооперативных хозяйств)» Нарымбетова М.С. рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата

технических наук по специальности 05.20.01 - технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Общее заключение по работе

расширенного заседания кафедры «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» инженерно-технического факультета Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина заслушав и обсудив представленную кандидатскую диссертацию Нарымбетова Максата Сагынаалиевича. на основе положительных отзывов выступающих, приняли следующее решение:

Диссертационная работа Нарымбетова Максата Сагынаалиевича па тему: «Обоснование и обеспечение параметров микроклимата животноводческих помещениях (на примере фермерских и кооперативных хозяйств)», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, в который решена актуальная задача, направленная на создание безопасных и нормальных условий для сельскохозяйственных животных в животноводческих помещениях с применением возобновляемых источников энергии.

Работа отвечает требованиям ВАК КР. предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук.

С учетом высказанных замечаний рекомендовать диссертационную работу Нарымбетова М.С. к представлению в диссертационный совет для защиты на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 •- технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Председатель заседания
Заведующая кафедрой «Электрификация
и автоматизация сельского хозяйства»
КНАУ им К.И. Скрябина
к.т.н., доцент



Карасва Н.С.

Подпись	<i>Карасва Н.С.</i>
	заверяю.
Нач. отдела кадров	<i>[Signature]</i>
"29" 06	2021 г.