

«Утверждаю»



Проректор по науке и инновации  
Ошского государственного  
университета

Арапбаев Р.Н.

2023 г.

## ВЫПИСКА

из протокола №3 расширенного заседания кафедры «Энергетика» Ошского государственного университета от 03ноября 2023 г.

- 1. Председатель:** Матисаков Т.К. – зав. каф., к.т.н., доцент, 14.05.08 – Энергетические системы, работающие на основе возобновляемых источников энергии.
- 2. Секретарь:** Хасанова Г.А.

### ПРИСУТСТВОВАЛИ:

3. Кенжаев И.Г. – д.т.н., профессор кафедры «Энергетика», 05.14.08 – Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии
4. Джолдошева Т.Д. – к.т.н., доцент, 5.14.04 – Промышленная теплоэнергетика, Технические. 05.14.08 – Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии, Технические.
5. Жолдошев Б.М. – д.т.н., профессор, 05.02.08 – Технология машиностроения
6. Танаков Н.Т. – д.с.-х.н., 06.01.09 – Растениеводство.
7. Атамкулова М.Т. – к.т.н. 05.20.01. – Технология и средства механизации сельского хозяйства.
8. Турдуев И.Э. – к.т.н. 05.20.01. Технология и средства механизации сельского хозяйства.
9. Андаева З.Т. – к.т.н. 05.20.01. Технология и средства механизации сельского хозяйства.
10. Ташиев Н.М. – к.т.н., 05.14.08 – Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии.
11. Алдашева Н.Т. – к.т.н., 05.14.08 Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии.
12. Султанов С.К. – к.т.н. доцент отделения специализированных дисциплин, 05.14.08 – Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии

13. Садыков Э.С.–к.т.н., доцент кафедры «Экспериментальная и теоретическая физики»
14. Ташполотов Ы.Т.–д.ф-м.н., профессор кафедры «Экспериментальная и теоретическая физики», 01.04.07 – физика конденсированного состояния
15. Досонов Б.Р.–старший преподаватель
16. Жороев А.М., –старший преподаватель
17. Сатибекова А.Б. – преподаватель
18. Жумакулов Ж.А.–преподаватель,
19. Жусубалиева А.Ж., всего 19 человек.

#### **ПОВЕСТКА ДНЯ:**

1. Предварительное рассмотрение диссертационной работы соискателя Ошского государственного университета **Жусубалиевой Айнагуль Жумабаевны** на тему «Технология обогрева животноводческих помещений с использованием гелио и биоэнергетической установки» представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Рассмотрение и обсуждение дополнительной программы специальной дисциплины для сдачи кандидатского экзамена по диссертационной работе **Жусубалиевой Айнагуль Жумабаевны** на тему: «Технология обогрева животноводческих помещений с использованием гелио и биоэнергетической установки» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Тема кандидатской диссертации и научный руководитель утверждены на заседании Ученого Совета Ошского государственного университета 2009 года, протокол № 6. Назначен научным руководителем по диссертационной работе к.т.н., доцент Айдарбеков З.Ш, тема кандидатской диссертации и научный руководитель переутверждены. Назначен новым научным руководителем по диссертационной работе д.т.н., профессор Осмонов Ы.Дж. решением Ученого Совета ОшГУ протоколом №7, 2021 года.

**Научный руководитель:** д.т.н., профессор, профессор кафедры электрификации и автоматизации сельского хозяйства КНАУ им К.И. Скрябина, Осмонов Ысман Джусупбекович (05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства).

### **Назначенные рецензенты:**

1. Атамкулова Мушарап Тешеевна – к.т.н., доцент кафедры «Информатика» Ош ТУ
2. Курасов В.С – к.т.н., доцент, заведующий кафедрой «Тракторы, автомобили» Кубанского государственного аграрного университета имени И.Т.Трубилина.

### **СЛУШАЛИ:**

**Матисаков Т.К.:** Уважаемые коллеги, соискатель Жусубалиева Айнагуль Жумабаевна является выпускницей Ошского государственного университета, с 2009 года работает в университете преподавателем и параллельно выполнил диссертационную работу. На сегодняшнем заседании кафедры «Энергетика» представляет ее для обсуждения. Научным руководителем соискателя является д.т.н., профессор Осмонов Ы. Дж.

Доклад преподавателя Жусубалиевой А.Ж., изложившая основное содержание диссертационной работы на тему: «Технология обогрева животноводческих помещений с использованием гелио и биоэнергетической установки», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук (*доклад прилагается*).

### **ВОПРОСЫ К ДОКЛАДЧИКУ:**

**Кенжаев И.Г. д.т.н., профессор** - Как определяли коэффициент полезного действия гелиоколлектора и чему равна данный коэффициент?

**Ответ.** Коэффициент полезного действия гелиоколлектора определяли экспериментальными исследованиями путем определения полной полезной энергии получения гелиоколлектором за световой день. КПД гелиоколлектора составляет 0,36.

**Кенжаев И.Г. д.т.н., профессор** - В докладе вы часто упоминали термин «Энергосберегающая технология». В чем заключается энергосбережение данной технологии?

**Ответ.** В данной технологии обогрева животноводческих помещений, в частности пола телятника используется комбинированная система из гелиоколлектора и биотермической установки. Энергосбережение складывается за счет замены традиционной энергии на возобновляемые источники. В данном случае используется энергия Солнца и биотепло в процессе его пергноя.

**Кенжаев И.Г. д.т.н., профессор** - Какой Ваш личный вклад в разработке данной технологии обогрева пола телятника?

**Ответ.** Мой личный вклад заключается в разработке данной технологии и теоретико-экспериментальном обосновании параметров гелиоколлектора и биотермической установки.

**Садыков Э.С.к.т.н., доцент** - сколько дней составляет активный период самонагревания навозной массы и какова средняя температура самонагреваться определенной массы навоза?

**Ответ.** Продолжительность самонагревания навозной массы (3000 – 3100кг) составляет 40 дней. Средняя температура за это время равна 57,9°C, со среднеквадратическим отклонением  $\pm \sigma = 5,67^\circ\text{C}$ .

**Досонов Б.Р. старший преподаватель** - Вы представили закономерность изменения солнечной радиации за отопительный период в зависимости от географической широты в иде нормального закона распределения (формула 3.2).откуда брали исходные материалы?

**Ответ.** Данная закономерность установлена в результате статической обработки объективных данных СНиП 23.02.00 «Строительная климатология Кыргызской Республики».

**Алдашева Н.Т. к.т.н.** - Техническая новизна вашей работы в чем заключается?

**Ответ.** Техническая новизна работы подтверждается патентом Кыргызской Республики №349 на полезную модель.

**Сатибекова А.Б., преподаватель** - Основными недостатками электрических нагревателей.

**Ответ.** Основным недостатком электрических нагревателей, предназначенных для обогрева пола животноводческих помещений является электробезопасность, то есть соблюдать требования электробезопасности на местах значительной сырости какими являются полы животноводческих помещений затруднено.

**Турдуев И.Э., к.т.н** – Что входит в параметры микроклимата?

**Ответ.** Температура, скорость движения воздуха, относительная влажность, газовый состав воздуха.

**Султанов С.К., к.т.н. доцент** – Какова экономическая значимость результатов?



**Ответ.** Предлагаемая технология обогрева пола телятника отвечает современным требованиям энергосбережения, за счет использования возобновляемых источников энергии, в частности энергии Солнца и биоэнергию навоза. Годовая экономия от использования данной технологии составило 66229,1 сом.

**Садыков Э.С., к.т.н., доцент** – От чего зависит потенциал гелиоэнергетических ресурсов?

**Ответ.** Потенциал гелиоэнергетических ресурсов зависит от климатических условий: количественные характеристики изменения солнечной радиации, многолетние данные актинометрических станций, радиационно – климатические данные определенного региона.

Научный руководитель: профессор кафедры ЭАСХ КНАУ имени К.И. Скрябина, д.т.н., профессор **Осмонов Ысман Джусупбекович:**

Диссертантом выполнена научная работа в необходимом объеме. В процессе выполнения работы она проявила самостоятельность и творческие способности. Сходимость теоретических и экспериментальных результатов находится в допустимых доверительных интервалах. Результаты исследований анализированы и обработаны общеизвестными доступными методами, сформулированы в виде выводов. Работа достойна, быть представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства.

#### **Выступление рецензентов:**

##### **1. Курасов В.С, к.т.н., доцент:**

Рецензент сделал следующие замечания по диссертации.

1. В разделе 1 излишне подробно даны материалы о гелиоколлекторах, которые не влияют на постановку задач исследований. Следовало бы из множества гелиоколлекторов выбрать наиболее подходящую конструкцию для дальнейших исследований.

**Ответ.** Согласно с рецензентом и внесу изменения.

2. Непонятно почему существуют большие расхождения между значениями КПД гелиоколлектора теоретическими экспериментальным?

*Ответ.* Да имеется расхождение между значениями КПД гелиоколлектора теоретическим (0,28) и экспериментальным (0,36). Я в работе дала пояснение данному расхождению, так как на численное значение КПД гелиоколлектора в любой произвольный момент времени могут влиять переменные внешних и режимных факторов, конструктивные параметры и свойства применяемых материалов.

3. В результате теплового баланса животноводческого помещения за отопительный период учтены тепло выделяемые взрослыми животными, а не телят?

*Ответ.* В нормативных документах даны тепло выделяемые теленками учтены с помощью переводного коэффициента по массе.

4. В работе встречается ряд погрешной при оформлении литературных источников. Многие источники оформлены не по ГОСТу.

*Ответ.* Полностью согласна с рецензентом и внесу исправления.

2. **Атамкулова Мушарап Тешеевна к.т.н., доцент кафедры «Информатика»,** Ошского технологического университета имени М.М. Адышева,:

Рецензент сделал следующее замечания по диссертации.

1. В третьем разделе, методика определения мест расположения гелиоколлектора на территории телятника дана без учета географической широты местности.

*Ответ.* При определении мест расположения гелиоколлектора приведены натурные эксперименты по определению инсоляции разных точек существующего телятника за сутки. Учту географическую широту расположения телятника.

2. В описании биотермической установки в нескольких местах указак бак – аккумулятор, но рядом не представлена позиция.

*Ответ.* Полностью согласна с рецензентом и внесу исправления.

3. Автор утверждает, что предлагаемая технология обладает электробезопасностью и благоприятно влияет на организм животных (молодняка), без каких либо доказательств.

*Ответ.* В данной технологии не используется электрическая энергия. Влияние на организм животных тепла от предлагаемых устройств может быть установлена путем зоогигиенических исследований. Я согласна с замечаниями рецензента и внесу корректировку на данный вопрос.

**В дискуссии приняли участие:**

**Профессор кафедры д.т.н. Кенжаев И.Г.**

Работа выполнена на актуальную тему, так как использование возобновляемых источников энергии при выполнении производственных процессов отвечает требованиям энергосбережения. Выполнен большой объем научной работы путем разработки технологии обогрева животноводческих помещений с помощью гелиоколлектора и биотермической установки. В теоретических исследованиях составлен тепловой баланс определенного животноводческого помещения. Выполнены необходимые экспериментальные исследования в соответствии с теоретическими предпосылками. Сформулированные выводы убедительны. В качестве пожелания отмечу, что доклад должен быть лаконичным. Надо устранить недостатки отмеченные рецензентами. Подготовьтесь к защите. Рекомендую к защите с учетом замечаний.

**Доцент кафедры Матисаков Т.К.**

В работе обоснована новая конструктивно – технологическая схема обогрева пола телятника за счет совмещения работы гелиоколлектора и биоэнергетической установки. Получен патент на данную схему. Обоснованы основные параметры установки. Диссертация законченная работа: есть теоретические и экспериментальные исследования их анализ и обсуждение. Рецензенты своевременно хорошо указали на недостатки работы. Надо их устранить. Я желаю успехов и рекомендую к защите после устранения недостатков.

**Доцент кафедры электроснабжение Турдуев И.Э.**

Работа соответствует специальности 05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства. Сельское хозяйство нуждается в таких энергосберегающих технологиях на базе возобновляемых источников энергии. В порядке замечания отмечу, что иллюстрационный материал не полностью охватывает результаты исследований. Нужно доработать. С учетом замечаний можно рекомендовать к защите.

По результатам обсуждения диссертационной работы Жусубалиева Айнагуль Жумабаевна на тему: «Технология обогрева животноводческих помещений с использованием гелио и биоэнергетической установки» проведено голосование по выбору рекомендации работы к представлению в диссертационный совет для защиты на соискание ученой степени кандидат технических наук по специальности 05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства, так как она отвечает требованиям к кандидатским диссертациям согласно Положению НАК КР.

После обсуждения и обмена мнениями участники расширенного заседания кафедры «Энергетика» ОшМУ пришли к единогласному мнению принять следующее постановление.

**Постановили:**

1. Рекомендовать диссертационную работу Жусубалиевой Айнагуль Жумабаевны на тему «Технология обогрева животноводческих помещений с использованием гелио и биоэнергетической установки» к публичной защите по специальности 05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства.

2. Дать заключение в следующей редакции

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Кафедры «Энергетика» Физико – технического факультета Ошского государственного университета

по кандидатской диссертации Жусубалиевой Айнагуль Жумабаевны на тему «Технология обогрева животноводческих помещений с использованием гелио и биоэнергетической установки» представленной на соискание

ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства

**Актуальность темы диссертации.** Автором выбрана наиболее актуальная тема для исследований касательно ВИЭ. Практическое использование ВИЭ в сельском хозяйстве Кыргызской Республики, в частности в условиях фермерских, кооперативных хозяйств находится на уровне 1%. Используют солнечную радиацию для подогрева воды примитивными способами. Навоз сельскохозяйственных животных используется неэффективно в качестве органического удобрения после перегноя. Работа направлена к созданию инженерно – технической системы гелио и биоэнергетической установки как основа энергосберегающей технологии обогрева животноводческих помещений. На основе теоретико – экспериментальных исследований обоснованы основные параметры технологии.

**Связь работы с приоритетными научными направлениями:** диссертационная работа выполнена в Ошском государственном университете, входит в программу научно – исследовательских работ по проекту: «Разработка технологии и технических средств с использованием возобновляемых источников энергии» финансируемый по линии Министерства и образования и науки Кыргызской Республики, договор № ОН – 33/14.

**Целью диссертационной работы** является разработка технологии обогрева пола телятника и обоснование параметров гелио и биоэнергетической установки.

**Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:**

- провести сравнительный анализ существующих технологий обогрева животноводческих помещений для обоснования выбора энергосберегающей системы обогрева с помощью местных возобновляемых источников энергии;
- разработать технологию обогрева пола телятника на основе энергосберегающей системы с использованием гелио и биоэнергетической установки;



- разработать методику обоснования параметров гелиоколлектора и биотермической установки при их совместном функционировании в животноводческом помещении;
- провести расчет технико – экономической эффективности энергосберегающей системы.

**Научная новизна и практическая значимость исследований диссертационной работы заключается в следующем:**

- разработана энергосберегающая технология обогрева пола телятника путем совмещения работ гелиоколлектора и биотермической установки;
- получены аналитические зависимости описывающие теплообменные процессы в животноводческом помещении при совместном функционировании гелио и биотермической установки;
- разработана методика расчета основных параметров технологии.

Создана технология для обеспечения необходимого температурного режима пола телятника, путем использования солнечной радиации и биотепла навозной массы в процессе его перегноя. В отопительный период температурный режим пола телятника обеспечивается в диапазоне  $12^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ , что соответствует нормативному показателю.

**Экономическая значимость полученных результатов.** Предлагаемая технология обогрева пола телятника отвечает современным требованиям энергосбережения, за счет использования возобновляемых источников энергии, в частности энергии Солнца и биоэнергию навоза (как собственное сырье). Годовая экономия от использования данной технологии составляет 66229,1 сом.

**Степень достоверности результатов проведенных исследований.** Научные положения и выводы, сформулированные в диссертации обоснованы теоретико – экспериментальными исследованиями, с литературными данными и патентно – информационными исследованиями. Полученные данные обработаны общепринятыми статистическими методами, достоверны в пределах доверительных интервалов. Эксперименты проведены методически правильно.

**Личное участие соискателя в получении результатов, изложенных в диссертации.** Личный вклад соискателя заключается в разработке и теоретико – экспериментальном обосновании предлагаемой технологии для достижения поставленной цели. Изложенные в работе результаты и выводы получены автором самостоятельно. Первичная документация велась в соответствии с общепринятыми требованиями. В опубликованных в составе работ д.т.н., профессор Осмонов Ы.Дж является научным руководителем, а остальные соавторы занимались своими разделами тематики.

**Апробация результатов исследований:** материалы диссертации апробированы на международных, республиканских научно – практических конференциях: в Кыргызском национальном аграрном университете им.

К.И. Скрябина посвященной 60 – летию академика НАН КР Нургазиева (г. Бишкек, 2021г.); Кыргызско – узбекском университете (г. Ош, 2021г.); Ташкентский 1 – Международный конгресс современной науки (Узбекистан, г. Ташкент, 2022г.); Институте машиноведения и автоматики НАН КР (г. Бишкек, 2022); XXVI Международная научно – практическая конференция применение технологии искусственного интеллекта для управления для управления «Умной животноводческой фермой» (г. Москва 2023г.); Международная научно – практическая конференция «Научно – технологическое развитие страны в условиях четвертой промышленной революции» посвященная 5- летию действий по развитию горных регионов, объявленного резолюцией Генеральной Ассамблеи ООН «Устойчивое горное развитие» и 70 – летию Кенжаева Идирисбека Гуламовича, видного ученого, доктора технических наук, профессора, Академика Инженерной академии КР.

**Ценность научных работ соискателя, полнота изложения материалов диссертации.** Соискатель имеет 13 опубликованных работ, из них 1 в издании скопус, РИНЦ, 1 патент Кыргызской Республики на полезную модель.

## **Оценка выполненной соискателем работы**

- Разработана конструктивно – технологическая схема технологии обогрева пола телятника путем совмещения работ гелиоколлектора и биотермической установки;
- Приведены теоретико – экспериментальные исследования совместной работы гелиоколлектора и биотермической установки при обогреве пола телятника;
- Разработан тепловой баланс телятника за отопительный период; позволяющий определить теплопроизводительность, тепловую мощность и коэффициенты полезного действия указанных технических средств;
- Обоснованы основные параметры гелиоустановки и биотермической установки;
- Выполнена экологическая оценка технологии по результатам исследований.

**Общие заключения по работе.** Диссертационная работа Жусубалиевой Айнагуль на тему: «Технология обогрева животноводческих помещений с использованием гелио и биоэнергетической установки» представлена на соискание ученой степени кандидата технических наук является законченной научно – исследовательской работой, в которой решена актуальная задача, направленная на разработку энергосберегающей технологии обогрева пола телятника на базе возобновляемых источников энергии (гелиоколлектора и биотермической установки) и соответствует специальности 05.20.01. – технологии и средства механизации сельского хозяйства.

**Соответствие автореферата содержанию диссертации.** Автореферат (рукопись) полностью соответствует содержанию представленной диссертационной работы. В автореферате (рукопись) представлены введение, основная часть, заключение, список опубликованных работ по теме диссертации, а также резюме на кыргызском, русском и английском языках.

Председатель поставил вопрос на голосование: «Прошу проголосовать». Голосование: «За» - 19; «Против» - нет; «Воздержавшиеся» - нет. Принято единогласно. Спасибо.

Специальность, которой соответствует диссертация

**ПОСТАНОВИЛИ:**

1. Диссертация Жусубалиевой Айнагуль Жумабаевны на тему «Технология обогрева животноводческих помещений с использованием гелио и биоэнергетической установки» по постановке задачи исследования, полученным результатам и методике исследования **отвечает требованиям**, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 05.20.01. – технологии и средства механизации сельского хозяйства, **содержание диссертации соответствует ее теме**. Соответствует паспорту научной специальности 05.20.01. – технологии и средства механизации сельского хозяйства.
2. Работа отвечает требованиям НАК КР, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук. С учетом отмеченных замечаний работу Жусубалиевой Айнагуль Жумабаевны рекомендовать к представлению в диссертационный совет и далее для защиты на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01. – технологии и средства механизации сельского хозяйства.
3. утвердить дополнительную программу специальной дисциплины для сдачи кандидатского экзамена Жусубалиевой Айнагуль Жумабаевну на тему «Технология обогрева животноводческих помещений с использованием гелио и биоэнергетической установки», представленную на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 05.20.01. – технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Председатель расширенного заседания,

заведующий кафедрой «Энергетика»

к.т.н., доцент

Секретарь



Матисаков Т.К.

Хасанова Г. А.

