

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Сыктывкарский лесной институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный
лесотехнический университет имени С.М. Кирова»
(СЛИ)**

СОГЛАСОВАНО

Декан _____ Т. В. Попова
«_____» _____ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор СЛИ _____ Л. А.
Гурьева
«_____» _____ 2023 г.

**ОТЧЕТ О НИР за 2023 год
кафедра «Агроинженерия, электро- и
теплоэнергетика»**

Утвержден на заседании кафедры
протокол № 4
«07» декабря 2023 г.
Зав. кафедрой АИЭиТЭ
_____ Ю. Я. Чукреев

1. **Кадровый состав кафедры (расписать отдельно):**

Штатные работники:

1. Ефимец Юрий Юрьевич – доцент (к. ф.-м. н.)
2. Соловьев Павел Валерьевич – доцент (к. т. н.)
3. Чурюмов Вячеслав Юзикович – доцент (к. т. н., доцент)

Внешние совместители:

4. Бушуев Степан Константинович – ст. преподаватель
5. Готман Наталья Эрвиновна – ст. преподаватель
6. Забоев Николай Васильевич – преподаватель
7. Истомин Юрий Николаевич – доцент (к. п. н.)
8. Козару Татьяна Викторовна – доцент (к. т. н., доцент)
9. Ортяков Александр Леонидович – преподаватель
10. Петрова Ольга Викторовна – доцент (к. ф.-м. н.)
11. Поздеев Владислав Викторович – преподаватель
12. Тулинов Алексей Геннадьевич – доцент (к. с.-х. н.)
13. Хохлов Михаил Викторович – доцент (к. т. н., доцент)
14. Чукреев Юрий Яковлевич – зав. кафедрой, профессор (д. т. н., с. н. с.)
15. Чукреев Михаил Юрьевич – доцент (к. т. н.)
16. Чупрова Ирина Алексеевна – преподаватель
17. Шумилова Галина Петровна – доцент (к. т. н., с. н. с.)

Внутренние совместители:

18. Ефимова Светлана Геннадьевна

Указать, если есть награды и полученные звания-нет.

2. **Представить перечень научных работ**, опубликованных в отчетном (2023) году (или принятых к публикации с подтверждением издательства). Указать полные исходные данные публикаций:

- монографии
- статьи в международных базах данных Web of Science или Scopus.
- статьи в изданиях, рекомендованных ВАК (с указанием импакт-фактора журнала)
- статьи в научных журналах и сборниках конференций (различных уровней)
- статьи в сборниках конференций СЛИ

1. Бушуев С. К., Климов С. В. Триггерационные установки в системах теплоснабжения
2. Готман Н. Э., Шумилова Г. П. Нейронные сети глубокого обучения как инструмент повышения надежности функционирования ЭЭС
3. Тулинов А. Г. Устройство для комплексной послеуборочной доработки картофеля
4. Чукреев М. Ю. Стоимость мощности в ЕЭС России
5. Чукреев Ю. Я. Обеспечение балансовой надежности при управлении развитием электроэнергетических систем в условиях энергетического перехода
6. Чурюмов В. Ю., Соловьев П. В. Уравнение сепарации в инерционном сепараторе с учетом геометрических вероятностей.

3. **Перечень финансируемых тем**, выполняемых кафедрой в отчетном году. (с указанием научного руководителя темы, объема финансирования за отчетный год, состава исполнителей. Указать состав рабочей группы: ФИО., место работы, должность, ученые степень и звание, особо четко должны быть обозначены в составе исполнителей студенты и аспиранты, работающие как на условиях оплаты, так и на общественных началах, сроки выполнения темы, коды ГРНТИ, актуальность темы, цели и задачи исследования, основные научные результаты), отдельно:

- гранты РГНФ
- другие научные фонды
- хозяйственные договора

- подано заявок на получение финансирования в отчетном году (отдельно по каждому конкурсу: РФФИ, РГНФ, гранты МО, международные гранты и др. (указать: наименование конкурса, название заявленного проекта, научный руководитель, код ГРНТИ, сумма финансирования, цели, задачи, ожидаемый результат).
4. **Результаты интеллектуальной деятельности** (патенты, свидетельства о регистрации объектов интеллектуальной собственности, рационализаторские предложения). Изобретательская и патентно-лицензионная работа, поддерживаемые патенты, поданные заявки на объекты промышленной собственности, созданные (зарегистрированные и незарегистрированные) программы для ЭВМ, базы данных и т.п. Указать наименование разработки, авторов – студенты и преподаватели СЛИ.
 5. **Количество защищенных диссертаций** (кандидатские и докторские). ФИО преподавателей, защитивших диссертации (название диссертации, номер диссертационного Совета, шифр специальности, дата и место защиты). Сведения о планируемых защитах. Указать полученные в отчетном году ученые звания.
 6. **Перечень докладов**, сделанных в отчетном году преподавателями и сотрудниками кафедры с указанием Ф.И.О. докладчиков, названия доклада, наименование конференции, семинара (и т. п.), на которых сделаны доклады (дата проведения).

Доклады на научно-практической конференции «Февральские чтения» по итогам научно-исследовательской работы СЛИ в 2022 году (Сыктывкар, 27—28 февраля 2023 г.)

Доклады на секциях:

Секция «Агроинженерия, электро- и теплоэнергетика»

27 февраля 2023 г. Председатель — Тулинов А. Г. к.с.-х.н.

1. Бушуев С. К., Климов С. В. Тригенерационные установки в системах теплоснабжения
 2. Готман Н. Э., Шумилова Г. П. Нейронные сети глубокого обучения как инструмент повышения надежности функционирования ЭЭС
 3. Тулинов А. Г. Устройство для комплексной послеуборочной доработки картофеля
 4. Чукреев М. Ю. Стоимость мощности в ЕЭС России
 5. Чукреев Ю. Я. Обеспечение балансовой надежности при управлении развитием электроэнергетических систем в условиях энергетического перехода
 6. Чурюмов В. Ю., Соловьев П. В. Уравнение сепарации в инерционном сепараторе с учетом геометрических вероятностей.
 7. Чупрова И. А. Концептуальный подход к использованию общей информационной модели для приложений интеллектуальных сетей
 8. Ефимец Ю. Ю. Исследование и возможности применения наногранулированных металлдиэлектрических композитов
 9. Миронов М. В., Полина И. Н. Оценка теплотворной способности комбинированных пеллет
7. **Перечень опубликованных учебных (методических) пособий** (с указанием исходных данных).
 8. **Работа с аспирантами и докторантами.**
 - ФИО преподавателей выступавших в качестве оппонентов на защитах диссертаций (когда, где, название диссертации, ФИО диссертанта).
 - Диссертации, рассмотренные на кафедре (название диссертации, ФИО диссертанта).
 - Отзывы на диссертации и авторефераты диссертаций (отдельно на кандидатские и докторские) (название диссертации, ФИО диссертанта).
 - ФИО преподавателей кафедры – членов диссертационных Советов. Название диссертационного совета и место нахождения.
 9. **Научные мероприятия кафедры** (по приказам и распоряжениям СЛИ).

Студенты Сыктывкарского лесного института приняли участие в
IV Межрегиональном Слёте «Новаторы Севера»

23 ноября студенты второго и четвертого курсов направления «Агроинженерия» совместно с доцентом кафедры «Агроинженерия, электро- и теплоэнергетика» Тулиновым А. Г. посетили Институт химии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН. В ходе мероприятия ведущими специалистами по патентной и изобретательской работе был проведен для учащихся мастер-класс «Составление материалов заявки на выдачу патента на изобретение», практические занятия по основам авторского и патентного права, обеспечение правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности, созданных при выполнении проектных, дипломных и выпускных квалификационных работ. Студенты также прошли обучение по проведению патентных исследований и поиску информации по отдаленным российским и международным базам данных, ознакомились и попробовали на себе некоторые инновационные разработки Коми научного центра Уральского отделения РАН.

В рамках программы Слёта студенты СЛИ посетили с экскурсией инновационное предприятие ООО «ГринТех Коми». Ребята посмотрели оборудование, применяемое в полном цикле производства полимер-песчаных изделий, убедились в прочности ПП-плит, в их высокой устойчивости к экстремальным погодным условиям и механическим воздействиям.

По итогам Слёта все получили сертификаты участника и памятные подарки.

Профориентационная работа «Я хочу учиться в СЛИ» в рамках реализации внутривузовского проекта «Дни школьных каникул в СЛИ»

Петрова О. В. Научно-популярная лекция «Спектр электромагнитных волн. Особенности синхротронного излучения» для 11 класса. Дата проведения 30.10.2023, 01.11.2023

Соловьев П. В. Научный практикум «Теплофизика-это интересно» для 11 класса. Дата проведения 31.10.2023

Ефимец Ю. Ю. Научный практикум «Физика как способ размышления» для 11 класса. Дата проведения 02.11.2023

10. Научные командировки и повышение квалификации.

Чукреев Ю. Я. Сертификат RSES 2023.95.76 с 09.07.23 по 15.07.23 с целью повышения квалификации (в объеме 40 часов) участвовал в работе 95-го заседания семинара на тему "Надежность систем энергетики в условиях современных вызовов и угроз" Международного научного семинара им. Ю.Н.Руденко "Методические вопросы исследования надежности больших систем энергетики".

Чукреев М. Ю. Сертификат RSES 2023.95.75 с 09.07.23 по 15.07.23 с целью повышения квалификации (в объеме 40 часов) участвовал в работе 95-го заседания семинара на тему "Надежность систем энергетики в условиях современных вызовов и угроз" Международного научного семинара им. Ю.Н.Руденко "Методические вопросы исследования надежности больших систем энергетики".

Тулинов А. Г. удостоверение о повышении квалификации 112419250043. Рег. номер 25090. ФГБОУ доп. проф. образования «Институт переподготовки и повышения квалификации работников АПК Республики Коми» с 21.03.2023 по 24.03.23 по доп. проф. программе «Повышение продуктивности и эффективности производства картофеля в хозяйствах РК»

11. Международная и другая деятельность – участие в мероприятиях, сотрудничество и тематика НИР, стажировка студентов и преподавателей.

II. Характеристика мероприятий и форм НИРС:

Основные итоги НИРС:

1. ФИО студентов, участвующих в выполнении кафедральных НИР, в т.ч. в выполнении х/д тем (указать, с оплатой или без) – указать курс и направление подготовки.

2. **ФИО студентов, участвующих в открытых конкурсах на лучшую научную работу**, проводимых по приказу Минобрнауки России или по приказу других федеральных органов (указать в каких).

- Сидорова Анастасия Александровна «Всероссийский научно-просветительский проект «Нука-наука!»» при поддержке Минобрнауки и Минпросвещения РФ на базе ТГПУ имени Л.Н. Толстого

3. **ФИО студентов, имеющих публикации в сборниках конференций различных уровней с указанием ФИО научных руководителей.**

- Использование биогаза в современной энергетике. Сидорова А.А. В сборнике: Современные тенденции и инновации в науке и производстве. Материалы XII Международной научно-практической конференции. Редколлегия: Т.Н. Гвоздкова (отв. редактор), С.О. Марков [и др.]. Междуреченск, 2023. С. 546.1-546.6.

4. **ФИО студентов, участвующих с докладами на научно-практических конференциях с указанием ФИО научных руководителей.**

Научно-практическая конференция по научной теме института «Стратегические направления развития лесного комплекса Республики Коми»

| | |
|--|---|
| Наименование мероприятия | Круглый стол: Электрификация и механизация агропромышленного комплекса |
| Дата проведения | 30 ноября 2023 г. |
| ФИО ответственного за проведение | Тулинов Алексей Геннадьевич, к.с.-х.н. |
| Целевая аудитория (курс и направление подготовки) | Студенты 2 и 4 курсов направления Агроинженерия, очная форма |
| Краткая аннотация мероприятия / доклады участников | В рамках Круглого стола рассматриваются вопросы автоматизации и автоматизации технологических процессов в сельском хозяйстве Российской Федерации и Республики Коми в частности, обсуждаются проблемы и вырабатываются решения обеспечения современного развития в агроотрасли. Студентами 2 и 4 курсов СЛИ направления подготовки «Агроинженерия» представлены доклады-презентации по темам: технологии возделывания сельскохозяйственных культур, альтернативные источники энергии, переработка отходов агропроизводства и многие другие. |

Темы докладов

2 курс:

1. Кушков Вячеслав Вячеславович. «Пакетная передача электричества (Digital Electricity)».
2. Завалко Павел Александрович. «Моторное отделение с постом диагностики Микас».
3. Туголуков Михаил Александрович. «Альтернативные источники энергии и увеличение их эффективности».
4. Пьянков Леонид Дмитриевич. «Электрический транспорт».
5. Лютоев Роман Владимирович. «Электрификация гравийного цеха».
6. Забоев Максим Витальевич. «Применение беспилотников в сельском хозяйстве».
7. Вяткин Николай Алексеевич. «Автоматизация производственных процессов в сельском хозяйстве».

4 курс:

1. Нестеров Тимофей Дмитриевич. «Интенсификация технологических процессов в поле коронного разряда».
2. Забоев Андрей Викторович. «Электроснабжение современного гаража».
3. Карманов Дмитрий Александрович. «Построение умных сетей напряжением до 1000 В».

4. Опарин Владислав Васильевич. «Электротехнологии агроинженерного сервиса. Электрохимические процессы гальванопластики и гальваностегии».

5. Кулакова Елизавета Евгеньевна. «Инновационные электротехнологические методы переработки растительного сырья на предприятиях АПК».

XIV Всероссийская молодежная научно-практическая конференция «Исследования молодежи — экономике, производству, образованию»

Круглый стол «АГРОИНЖЕНЕРИЯ, ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА»

19 апреля 2023 г.

Председатель — Кармадонов Иван Алексеевич, студент 2 курса

Куратор — Ефимец Юрий Юрьевич, к. ф.-м. н.

1. Белых Вячеслав Вадимович, 4 курс. Разработка имитационных моделей систем электроснабжения. Науч. рук. — к. т. н., доцент, старший научный сотрудник Института социально-экономических и энергетических проблем Севера ФИЦ Коми НЦ УрО РАН Хохлов Михаил Викторович.

2. Кармадонов Иван Алексеевич, 2 курс. Умное освещение на базе Arduino. Науч. рук. — к. ф.-м. н. Ефимец Юрий Юрьевич.

3. Сердитов Сергей Вячеславович, 2 курс. Изучение и использование гироскопа на примере MPU6050. Науч. рук. — к. ф.-м. н. Ефимец Юрий Юрьевич.

- Секция «Устойчивая энергетика: от экономии до инновации»

19 апреля 2023 г.

Председатель — Сидорова Анастасия Александровна, студентка 3 курса

Куратор — Соловьев Павел Валерьевич, к. т. н.

| № п/п | Ф.И.О. докладчика (полностью) | Факультет, курс и направление подготовки | Тема доклада | Научный руководитель |
|-------|----------------------------------|--|--|----------------------|
| 1 | Кульшин Георгий Андреевич | ФЛиСХ, 3 курс, ТЭиТТ | Устройство и применение солнечных коллекторов | Соловьёв П. В. |
| 2 | Морозов Виктор Евгеньевич | ФЛиСХ, 3 курс, ТЭиТТ | Экономайзеры как энергосберегающие технологии | Соловьёв П. В. |
| 3 | Сидорова Анастасия Александровна | ФЛиСХ, 3 курс, ТЭиТТ | Применение биогаза в энергетике | Соловьёв П. В. |
| 4 | Стрелков Артем Андреевич | ФЛиСХ, 3 курс, ТЭиТТ | Принцип работы кавитационного генератора | Соловьёв П. В. |
| 5 | Чупров Дмитрий Анатольевич | ФЛиСХ, 3 курс, ТЭиТТ | Применение котлов, работающих на взвешанном слое | Соловьёв П. В. |

5. **ФИО студентов, участвующих с проектами** на выставках и форумах (какие и с каким результатом), в том числе на международных, всероссийских, региональных;

6. **ФИО студентов, принявших участие в олимпиадах** (внутривузовских, республиканских, международных; с какими наградами);

7. **Студенческие экспедиции** (куда и сколько студентов выезжали, с какой целью, основные результаты);

9. **Наименование конкурсов на лучшую НИР студентов**, организованных кафедрой (наименование мероприятия, дата и время проведения, целевая аудитория, результативность работы).

10. **Кружковая работа со студентами** (название, кто из преподавателей возглавляет, привлекается, чем занимается (СНИЛ, СНО) кружок, сколько студентов участвует).

11. **Инноваторская деятельность кафедры:**

- указать направления инноваторской деятельности кафедры
- указать результативность деятельности в отчетном году (какие проекты созданы и идеи реализованы); предложения по внедрению и опубликованию.

12. **Конкурсы выпускных квалификационных и курсовых работ: региональные и всероссийские.** ФИО студентов, участвующих в указанных конкурсах - с указанием фамилий студентов участников и победителей, научных руководителей и тематику работ.
1 место Миняев Данил Игоревич в "Конкурсе ВКР студентов-выпускников из сферы электроэнергетики" в номинации "Применение СВЧ для повышения эффективности управления ЭЭС". Название работы «Определение параметров линии электропередачи сельскохозяйственного назначения по синхронизированным векторным измерениям: исследование на программно-аппаратном комплексе реального времени». Руководитель Хохлов М. В. к.т.н.

2 место Белых Вячеслав Вадимович в "Конкурсе ВКР студентов-выпускников из сферы электроэнергетики" в номинации "Математическое моделирование энергосистем и электрооборудования". Название работы «Имитационное моделирование распределительных сетей сельскохозяйственного комплекса». Руководитель Хохлов М. В. к.т.н.

В номинации «За активное участие в научных исследованиях» стипендиатами Правительства Республики Коми на 2023/2024 учебный год стали:

- Сидорова Анастасия Александровна, студентка 4 курса направления подготовки «Промышленная теплоэнергетика»

Стипендиатами Правительства Республики Коми в номинации «Обучающихся по укрупненной группе направлений подготовки «Сельское хозяйство и сельскохозяйственные науки» на 2023/2024 учебный год стали:

- Отев Леонид Александрович, студент 3 курса направления подготовки «Агроинженерия» (профиль «Электрооборудование и электротехнологии»)

Дата _____

Зав. кафедрой _____ /Ф.И.О./

**Форма для составления концепции кафедральной темы НИР
по научной теме института
«Стратегические направления развития лесного комплекса
Республики Коми до 2030 года: методология и практика»**

| № п/п | Критерий | Пояснение |
|----------|---|---|
| 1 | Наименование кафедральной темы НИР | Разработка научных основ устойчивого развития систем энергообеспечения АПК Республики Коми с учетом фактора надежности |
| 2 | Соответствие темы НИР основным приоритетам развития лесного сектора экономики РК | На современном этапе – соответствие не наблюдается |
| 3 | Актуальность исследования с т. з. решений проблем эффективного развития лесного сектора экономики | На современном этапе не прослеживается |
| 4 | Новизна (уникальность) предлагаемой технологии (разработки и др.) | Показано, что значительное усложнение расчетных схем ЭЭС при планировании их развития не всегда приводит к увеличению точности расчетов. На конкретных примерах показано, что решение задачи обоснования резервов мощности с использованием принятой ранее концепции учета только балансовых ограничений приводит к тем же результатам, что и учет еще множества ограничений, введенных в последнее время. |
| 5 | Цель работы. Основные задачи и направления исследования | <p>Цель работы состояла в обосновании применения различных подходов к учету ограничений режима энергосистемы при решении задачи обоснования резерва мощности.</p> <p>Для достижения цели поставлены и решены следующие задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разработаны три модели оценки случайного состояния системы – в идеализации по постоянному току, балансовая и балансовая с учетом ограничений по сечениям; • проведены исследования на реальных схемах по обоснованию величины резерва мощности. |
| 6 | Описание (основные характеристики), этапы выполнения | Экспериментальными расчетами на множестве моделей расчетных схем ЭЭС и при различных параметрах генерирующего и сетевого оборудования показано, что применение моделей оценки состояния системы, основанных на учете только балансовых ограничений между территориальными зонами и моделей в идеализации по постоянному току, приводит к практически одинаковым величинам оперативных резервов мощности в ЭЭС. |
| 7 | Наименование и назначение результата | Практическая значимость результата состоит в значительном упрощении формирования исходной информации для обоснования параметров моделей расчетных схем при планировании развития ЭЭС для решения задачи балансовой надежности. |

| № п/п | Критерий | Пояснение |
|-------|--|--|
| 8 | Ключевые показатели исследования и основные этапы его выполнения (на перспективу - до 2025 года) | Предполагается рассмотреть этапы совершенствования методического и модельного обеспечения задачи балансовой надежности за последние годы с позиций разработки новых методических указания (МУ) по проектированию развития энергосистем. Провести анализ разработанных и утвержденных Минэнерго РФ новых МУ и влияние их применения на принимаемые решения с позиций учета особенностей приведенных выше положений по оценке состояния ЭЭС. |
| 9 | Результативность выполнения НИР (публикации, патенты, свидетельства) – что планируется | <p>1. Чукреев Ю.Я. Влияние моделей оценки состояния в задаче обеспечения балансовой надежности на управленческие решения при планировании ЭЭС // Методические вопросы исследования надежности больших систем энергетики: Вып. 74. Надежность систем энергетики в условиях современных вызовов и угроз. Отв. ред. академик РАН В.А. Стенников. - Иркутск: ИСЭМ СО РАН. - 2023. – С. 166-175.</p> <p>2. Чукреев М.Ю. Информационное наполнение задачи балансовой надежности при управлении развитием электроэнергетических систем // там же, что и 1 – С. 595-603.</p> <p>3. Чукреев Ю.Я., Чукреев М.Ю. Обеспечение балансовой надежности при управлении развитием электроэнергетических систем: состояние, проблемы, информационное наполнение // там же, что и 1. – С. 156-165.</p> <p>4. Готман Н.Э., Шумилова Г.П. Нейронные сети глубокого обучения как инструмент повышения надежности функционирования ЭЭС. // Научное электронное издание. https://www.sli.komi.com/files/fevralskie_ chtenia_2023.pdf. - Сыктывкар: СЛИ, 2023. С.35-43.</p> <p>5. Чукреев М.Ю. Стоимость мощности в ЕЭС России // Там же, что и 4 – С. 198-206.</p> <p>6. Чукреев Ю.Я. Обеспечение балансовой надежности при управлении развитием электроэнергетических систем в условиях энергетического перехода // Там же, что и 4 – С. 207-213.</p> <p>7. Готман Н.Э., Шумилова Г.П. Распознавание топологии электрической сети в реальном времени на основе нейронных сетей глубокого обучения. Севастополь, 23 марта 2023 г.: сборник научных трудов Севастополь, 23 марта 2023 г.: сборник научных трудов - С 187-194.</p> <p>8. Хохлов М.В. Имитационное моделирование электромеханических переходных процессов в больших ЭЭС на машине реального времени РИТМ. // Международная научно-техническая конференция «Состояние и перспективы развития электро- и теплотехнологии» (XXII Бенардосовские чтения) (г. Иваново, 31 мая - 2 июня 2023 г). Том 1. Иваново: ИГЭУ им. В.И.Ленина, 2023.- С. 317-321.</p> <p>9. Хохлов М.В. Применение ModelingToolkit.jl для моделирования динамики ЭЭС. Там же, что и 8 – С. 321-325.</p> <p>10. Chukreyev Yu., Chukreyev M. The rationale for the</p> |

| № п/п | Критерий | Пояснение |
|----------|--------------------------------|---|
| | | <p>constituent regulatory of power reserve in relation to modern conditions for the development UES of Russia // AIP Conf. Proc. 5 Jan. – 2023. – Vol. 2552. - N.1. - 040002. – P 1-6 DOI: 10.1063/5.0111426. (0,6 пп)</p> <p>11. Chukreyev M. The influence of various factors on the power price // AIP Conf. Proc. 5 Jan. – 2023. – Vol. 2552. - N.1. - 040003. – P. 1-6. DOI: 10.1063/5.0111442.</p> <p>12. Chukreyev Yu. The models of formation random states the generating power in the tasks providing the balance reliability of electric power systems when planning their development // AIP Conf. Proc. 5 Jan. – 2023. – Vol. 2552. - N.1. - 050002. – P. 1-6. DOI: 10.1063/5.0111427</p> <p>13. Chukreyev M. The influence of the market type in the electric power industry on its reliability on the example EPS of Russia // Rudenko International Conference “Methodological Problems in Reliability Study of Large Energy Systems” (RSES 2022). - E3S Web of Conferences. – 2023. - Vol.384. – 01008. - P 1-5. DOI: 10.1051/e3sconf/202338401008</p> <p>14. Gotman N., Shumilova G. Real-time Power System Topology Recognition through Convolutional Neural Networks // Rudenko International Conference «Methodological problems in reliability study of large energy systems» (RSES 2022). – E3S Web of Conferences. – 2023. - Vol. 384. – 01005. - P.1-5 DOI: 10.1051/e3sconf/202338401005</p> <p>15. Chukreyev Yu. Ensuring balance reliability in managing the development of electric power systems with renewable energy sources // Rudenko International Conference «Methodological problems in reliability study of large energy systems» (RSES 2022). – E3S Web of Conferences. – 2023. - Vol. 384. – 01009. P 1-5. DOI: 10.1051/e3sconf/202338401009</p> <p>16. Chukreyev Yu., The influence of models assessing the state in task of ensuring balance reliability on managerial decisions when the ups planning // Rudenko International Conference “Methodological Problems in Reliability Study of Large Energy Systems” (RSES 2023). - E3S Web of Conferences. – 2023. - Vol.461. – 01008. - P. 1-6. DOI: https://doi.org/10.1051/e3sconf/202346101009</p> <p>17. Chukreyev M. Information content the task of balance reliability in managing the development of electric power systems // Rudenko International Conference “Methodological Problems in Reliability Study of Large Energy Systems” (RSES 2023). - E3S Web of Conferences. – 2023. - Vol.461. – 01008. - P. 1-5. DOI: https://doi.org/10.1051/e3sconf/202346101010</p> |
| 10 | Руководитель и исполнители НИР | <p>Руководитель - Чукреев Ю.Я. Исполнители: Чукреев М.Ю., Шумилова Г.П., Готман Н.Э. Хохлов М.В.</p> |

**«Стратегические направления развития лесного комплекса
Республики Коми до 2030 года: методология и практика»
направление Теплоэнергетика и теплотехника**

| № п/п | Критерий | Пояснение |
|----------|---|---|
| 1 | Наименование кафедральной темы НИР | Теплофизические и термохимические свойства древесного сырья и методики инновационной энергетики |
| 2 | Соответствие темы НИР основным приоритетам развития лесного сектора экономики РК | В соответствии со Стратегией-2030 развития лесного комплекса изучение свойств древесных материалов с последующим созданием древесно-полимерных композитов позволяет увеличить степень использования древесного сырья, создать конкурентные материалы с заданными теплофизическими свойствами. |
| 3 | Актуальность исследования с т. з. решений проблем эффективного развития лесного сектора экономики | Современные материалы – это сложные многокомпозиционные материалы с заданными свойствами. Древесно-полимерные композиты применяются активно в строительстве. Однако создание материалов с заранее заданными свойствами – это новый инновационный подход. Программирую полимерную матрицу можно создавать материалы с заранее заданными свойствами. |
| 4 | Новизна (уникальность) предлагаемой технологии (разработки и др.) | Создание полимерных материалов с заранее заданными свойствами исследуется с 80-х годов. Активно эти методики разработаны в рамках концепции QSAR(Quantitative structure–activity relationship) количественных корреляций структура-свойство. Использование данного подхода для создания древесно-полимерных композитов открывает возможности получения новых «умных» материалов с заранее известными свойствами. |
| 5 | Цель работы. Основные задачи и направления исследования | Цель работы состояла в обосновании применения различных количественных корреляций «структура-свойство» для расчета свойств древесных полимерных композитов. Для достижения цели поставлены следующие задачи: <ul style="list-style-type: none"> • на основании дискриминирующей способности и однозначности выбранных методов расчета свойств полимерных материалов определить наиболее подходящие методы; • создание базы данных свойств полимерных материалов для составления количественных корреляций «структура-свойство». |
| 6 | Описание (основные характеристики), этапы выполнения | <ul style="list-style-type: none"> • Выбор объектов исследования (типов полимеров), объединения их в группы по структуре и составу; • Применения методов математического моделирования для расчета свойств полимерных материалов (методы Ван-Кревелена Д.С., Бицерано Дж.); • Анализ полученных данных; • Использование выбранного метода расчета для определения свойств древесных полимерных композитов. |

| № п/п | Критерий | Пояснение |
|----------|--|---|
| 7 | Наименование и назначение результата | Практическая значимость результата состоит в создании древесно-полимерных композитов с требуемыми теплофизическими свойствами для дальнейшего их использования в строительстве. |
| 8 | Ключевые показатели исследования и основные этапы его выполнения (на перспективу - до 2025 года) | Предполагается создание методического и программного обеспечения для создания полимерных материалов с заданными свойствами. |
| 9 | Результативность выполнения НИР (публикации, патенты, свидетельства) – что планируется | Статья в сборнике ВАК |
| 10 | Руководитель и исполнители НИР | Руководитель - Чукреев Ю.Я. Исполнители: Соловьев П.В. |