

2015 год

**СВЕДЕНИЯ О НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ НАУЧНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК ВУЗА (ОРГАНИЗАЦИИ)**

**I**

1. Наименование результата:

«Создание научно-образовательного полигона по биоэнергетике»

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

теория	
метод	
гипотеза	

другое (расшифровать):

производство

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

методика, алгоритм	
технология	
устройство, установка, прибор, механизм	
вещество, материал, продукт	
штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	+
программное средство, база данных	
другое (расшифровать):	

3. Результат получен при выполнении научных исследований и разработок по тематике, соответствующей Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

Безопасность и противодействие терроризму	
Индустрия наносистем	
Информационно-телекоммуникационные системы	
Науки о жизни	
Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	
Рациональное природопользование	+
Транспортные и космические системы	
Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	

4. Коды ГРНТИ:

5. Назначение:

Цель проекта - распространение передового опыта внедрения новой техники и прогрессивных технологий, а также обеспечения отработки практических навыков работы на реальном производственном оборудовании.

6. Описание, характеристики:

1. На территории учебно-лабораторного центра Сыктывкарского лесного института планируется разместить несколько учебно-производственных комплексов альтернативной энергетики:

- тепловой насос;
- водогрейный котел 0,5 МВт;
- электрогазогенератор 10 кВт.

2. Создать испытательную лабораторию аттестации биотоплива.

3. Данным проектом предусматривается перевод на качественно новый уровень подготовки инженерных кадров по направлениям: 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»; 35.03.06 «Агроинженерия», «Электрооборудование и электротехнологии» и 18.03.01 «Химическая технология» 20.03.01 «Техносферная безопасность».

4. Научно-образовательный полигон обеспечит создание современной экспериментальной базы для проведения научных исследований по заказам промышленных предприятий.

7. Преимущества перед известными аналогами:

1. «Стратегия экономического и социального развития Республики Коми на период до 2020», утверждена постановлением Правительства Республики Коми 27 марта 2006 года № 45.

2. Долгосрочная Республиканская целевая программа: «Обращение с отходами производства и потребления в Республике Коми» утверждена постановлением Правительства Республики Коми 30 сентября 2011 года № 425. Сроки реализации: 2012-2016 гг.

3. Концепция по обращению с отходами производства и потребления в Республике Коми, утверждена распоряжением Правительства Республики Коми от 16.10.2012 года № 408-р.

4. «Схема размещения и развития производительных сил в Республике Коми на период до 2020 года». Распоряжение Правительства республики Коми от 14.02.2014 года № 39-р.

5. «План развития биоэнергетики в Республике Коми» Министерства развития промышленности и транспорта Республики Коми. Сроки реализации: первый этап – 2014/2016 гг.; второй этап – 2016/2020.

6. Региональная программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на территории Республики Коми (2010-2020 годы)», утверждена Правительством Республики Коми от 30.07.2010 г. № 241.

8. Область(и) применения:

Топливо-энергетический комплекс  
Лесопромышленный комплекс  
Экология. Защита окружающей среды

9. Правовая защита:

В последние годы под влиянием нарастающей интеграции в области развития возобновляемых источников энергии различные аспекты проблематики использования биомассы как источника энергии стали объектом целого ряда научных исследований.

При этом основное внимание в российской и зарубежной литературе уделено оценке мирового потенциала биоэнергетики, анализу состояния биотопливного рынка отдельных стран.

Однако многие существенные вопросы по техническим и эколого-технологическим проблемам разработки, производства и применения биотоплива, остаются неизученными.

Практически не исследована тема научного обоснования использования нетрадиционных источников энергии. Отсутствует комплексное системное изучение

использования древесных отходов деревообрабатывающих и лесозаготовительных предприятий с рекомендациями использования древесных отходов.  
Вопросы развития целевой подготовки кадров по новым направлениям обучения, в том числе по теплоэнергетике и теплотехнике еще не получили своего развития.

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Составлен бизнес-план проекта; выполнен габаритный чертеж котельной 0,5 МВт на биотопливе с топливным складом ковровского производственного объединения «Теплоресурс»; определена стоимость оборудования котельной с котлом КТУ-500 и топливным складом с топливоподачей (ПО «Теплоресурс», г. Ковров); получено предварительное согласие на поставку оборудования с производственным объединением «Теплоресурс», г. Ковров, Владимирская область.

Разработана комплектация комплекса автономной энергетической установки Электрогазогенераторная установка. Составлен предварительный договор на поставку оборудования с ООО «Адаптика-завод» (г. Брянск).

Составлена техническая характеристика теплового насоса серии ALTAL GWHP и определена смета расходов на закупку и установку теплового насоса.

Определен перечень аналитического и химического оборудования и реактивов, необходимых для определения основных показателей биотоплива.

11. Авторы:

Руководитель проекта – Жиделева Валентина Васильевна, д.э.н., профессор.

Разработчик проекта – Леканова Тамара Леонардовна, к.х.н., зав. кафедрой «ТиГ».

## II

1. Наименование результата:

«Обоснование параметров колесного трелевочного трактора с целью снижения «паразитной» составляющей циркулирующей мощности в трансмиссии»

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

теория	
--------	--

метод	
-------	--

гипотеза	
----------	--

другое (расшифровать):

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

методика, алгоритм	
--------------------	--

технология	
------------	--

устройство, установка, прибор, механизм	+
---	---

вещество, материал, продукт	
-----------------------------	--

штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
---	--

система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	+
---	---

программное средство, база данных	
-----------------------------------	--

другое (расшифровать):

3. Результат получен при выполнении научных исследований и разработок по тематике, соответствующей Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

Безопасность и противодействие терроризму	
Индустрия наносистем	
Информационно-телекоммуникационные системы	
Науки о жизни	
Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	
Рациональное природопользование	+
Транспортные и космические системы	
Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	

4. Коды ГРНТИ:

5. Назначение:

Повышение эффективности трелевочных тракторов колесной формулой 4К4, 6К6 за счет снижения влияния «паразитной» составляющей циркулирующей мощности.

6. Описание, характеристики:

Проведен анализ условий применимости заблокированного привода трелевочных тракторов колесной формулы 4К4 и 6К6. На основе физического и математического моделирования и натурального эксперимента в реальных условиях сделано теоретическое и экспериментальное обоснование рациональных конструктивных и эксплуатационных параметров трактора колесной формулы 4К4 и 6К6 в режиме заблокированного привода, влияющих на величину «паразитной» составляющей мощности, циркулирующей в его трансмиссии, увеличивающей износ частей трансмиссии, нагрузку на двигатель, а также расход топлива.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Проект необходим для использования полученных параметров при выборе покупаемой техники, при выборе режимов работы трелевочных тракторов, при конструировании транспортных систем с полным приводом и улучшении конструкции имеющихся трелевочных тракторов, в целях экономии энергетической составляющей: топлива,

запасных частей; повышения управляемости техникой; использования данных для других видов техники с заблокированным приводом в лесной, агропромышленной, строительной, транспортной отрасли и жилищно-коммунальном хозяйстве, как в Республике Коми, так и в регионах России.

8. Область(и) применения:

Лесопромышленный комплекс;  
Строительный комплекс;  
Агропромышленный комплекс;  
Транспортный комплекс;  
Жилищно-коммунальное хозяйство

9. Правовая защита:

Защита диссертации на соискание ученой степени кандидата наук 05.06.2014г. приказ Министерства образования и науки №75/нк от 02.02.2015г.

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Проведено изучение (НИОКР), разработаны рекомендации и методика реализации; на стадии разработки улучшение конструкций полноприводных машин и патентование интеллектуальной собственности, наличие технико-экономических расчетов по затратам топлива от действия «паразитной» составляющей циркулирующей мощности в трансмиссии трелевочных тракторов с заблокированным приводом

11. Авторы:

Научный руководитель - профессор, д.т.н., Кочнев А.М., профессор кафедры ТЛЗП Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета,  
разработчик - к.т.н., Сивков Е.Н, доцент кафедры МиОЛК Сыктывкарского лесного института.

### III

3. Наименование результата:

«Предупреждение и минимизация негативного воздействия на окружающую среду в ЦБП»

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

теория	
метод	
гипотеза	

другое (расшифровать):

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

методика, алгоритм	
технология	+
устройство, установка, прибор, механизм	
вещество, материал, продукт	
штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	+
программное средство, база данных	

другое (расшифровать):

3. Результат получен при выполнении научных исследований и разработок по тематике, соответствующей Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

Безопасность и противодействие терроризму	
Индустрия наносистем	
Информационно-телекоммуникационные системы	
Науки о жизни	
Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	
Рациональное природопользование	+
Транспортные и космические системы	
Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	

4. Коды ГРНТИ:

5. Назначение:

Снижения токсичности стоков отбельного производства.

6. Описание, характеристики:

Россия – единственная страна с развитой целлюлозно-бумажной промышленностью, не только не имеющая нормативов на сброс АОХ, но и не контролирующая хлорорганику в стоках, включая хлорфенолы.

Исследование локальной очистки сточных вод обусловлено необходимостью деструкции фенольных структур, содержание которых выше, чем при разработанной технологии отбели. Проект предусматривает воздействие на стоки различными окислителями, а именно озоном, пероксидом водорода, включая сочетание этих реагентов с УФ-излучением. Количественное содержание фенолов до и после окисления определяется методом фотометрии.

Метод дифференциальной спектрофотометрии показывает снижение поглощения за счет деструктивных процессов при действии различных окислителей. Предусмотрена сравнительная оценка физико-химических методов локальной очистки фильтратов отбели на основе расчета материального и теплового баланса.

Расчет предусматривает очистку объемов фильтратов в соответствии с производительностью производственного потока.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Проект необходим для использования полученных параметров при выборе покупаемой техники, при выборе режимов работы трелевочных тракторов, при конструировании транспортных систем с полным приводом и улучшении конструкции имеющихся трелевочных тракторов, в целях экономии энергетической составляющей: топлива, запасных частей; повышения управляемости техникой; использования данных для других видов техники с заблокированным приводом в лесной, агропромышленной, строительной, транспортной отрасли и жилищно-коммунальном хозяйстве, как в Республике Коми, так и в регионах России.

8. Область(и) применения:

Экология. Защита окружающей среды  
ЦБП РФ

9. Правовая защита:

Получен в 2011 г. патент «Способ отбелики целлюлозы», № 2413046 (восстановлен до 2029 г.), в котором расход диоксида хлора составляет 5 кг/т).

10. Стадия готовности к практическому использованию:

В 2008 г. были представлены АО Монди СЛПК рекомендации по сокращению в 3 раза расхода диоксида хлора, учитывая его высокий расход 13–16 кг/т: особое мнение председателя экспертной комиссии по проекту «Степ».

Основные показатели проекта:

Для уменьшения ущерба, причиненного окружающей среде, который в 7,67 раз превышает плату за загрязнение водных объектов в ЦБП, при функционировании на производстве пятиступенчатой ЕСФ-отбелики с расходом диоксида хлора 13-16 кг/т (на трёх ступенях) на хвойном потоке, комбинированным противотоком, без локальной очистки фильтратов, разработано предложение: переход к четырёхступенчатой мягкой ЕСФ-отбелике с расходом диоксида хлора 5 кг/т (на одной ступени) на хвойном потоке. В результате будет достигнуто:

1. Уменьшение содержания фенолов – вещества 2 класса опасности (на 62%), хлорорганических соединений, которые не подвергаются биодеструкции, хлорид-ионов, которые вызывают коррозию оборудования;
2. Снижение объёма фильтратов, которые поступают на биологическую очистку, на 19,5% (это косвенно повысит её эффективность).
3. Снижение потребления свежей фильтрованной воды в отбельном цехе на хвойном потоке на 6,9%.
4. Результаты локальной очистки фильтратов будут представлены после сравнительной оценки действия различными окислителями.

11. Авторы:

Руководитель проекта – Федорова Эльвира Ильинична., к.х.н., доцент, профессор кафедры «ЦБП, ЛХ и ПЭ» Сыктывкарского лесного института.