

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Федеральный исследовательский центр
«Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук»

РЕФЕРАТ - ПРЕЗЕНТАЦИЯ

Инновационные экологически безопасные технологии комплексной переработки лесопромышленного сырья с получением веществ и материалов технического и биомедицинского назначения

№	Ф.И.О. авторов, ученые степени и звания, должности по основному месту работы
1	Кучин Александр Васильевич, доктор химических наук, профессор, член-корр. РАН, главный научный сотрудник ФГБУН Федерального исследовательского центра «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» (руководитель работы)
2	Рубцова Светлана Альбертовна, доктор химических наук, старший научный сотрудник, директор Института химии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук ФГБУН Федерального исследовательского центра «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» (Институт химии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН)
3	Удоратина Елена Васильевна, кандидат химических наук, доцент, ведущий научный сотрудник ФГБУН Федерального исследовательского центра «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук»
4	Хуршайнен Татьяна Владимировна, кандидат химических наук, доцент, старший научный сотрудник ФГБУН Федерального исследовательского центра «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук»
5	Чукичева Ирина Юрьевна, доктор химических наук, доцент, профессор РАН, главный научный сотрудник ФГБУН Федерального исследовательского центра «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук»
6	Чукичев Валерий Михайлович, директор ООО «Научно-технологическое предприятие Института химии КНЦ УрО РАН»
7	Короткий Василий Павлович, член-корреспондент Международной академии наук экологии, безопасности человека и природы, директор ООО Научно-технический центр «ХИМИНВЕСТ» (ООО НТЦ «ХИМИНВЕСТ»)
8	Рыжов Виктор Анатольевич, начальник отдела ООО НТЦ «ХИМИНВЕСТ»
9	Турубанов Анатолий Иванович, заместитель директора ООО НТЦ «ХИМИНВЕСТ»

Основная научно-техническая идея

Применение принципов «зелёной химии» для комплексной, рациональной переработки возобновляемого растительного сырья в полифункциональные продукты и материалы, востребованные в различных отраслях промышленности.

Значимость работы

Работа выполнена в соответствии с перечнем критических технологий в Российской Федерации:

- биомедицинские и ветеринарные технологии,
- технологии мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды, предотвращения и ликвидации ее загрязнения, технологии снижения потерь от социально-значимых заболеваний.

Результаты работы обеспечивают реализацию приоритетов научно-технологического развития, определенных Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента РФ от 1 декабря 2016 г. № 642.

Цикл работ обеспечивает развитие новой лесной стратегии РФ – повышение эффективности использования ресурсов и переход к современному высокодоходному, экологически устойчивому развитию (перечень поручений Президента РФ Пр-1816, пп. 2к-1, 2к-5, 06.11.2020).

Рациональное применение экологически безопасных средств защиты сельскохозяйственных растений и животных направлено на обеспечение продовольственной безопасности страны и достижения целевых показателей экспорта продукции агропромышленного комплекса, установленных майским указом Президента РФ (2020 г.).

Разработка и внедрение технологий комплексной переработки хвойной древесной зелени и получение препаратов для сельского хозяйства и ветеринарии

Разработка мобильных комплексов глубокой переработки биомассы леса и получение ветеринарных препаратов и кормовых добавок

Выполнен широкий спектр научных исследований по направлениям

Разработка ресурсосберегающих технологий химической переработки полуфабрикатов и утилизации отходов целлюлозно-бумажного производства с получением продуктов на основе полимеров сульфатного скипидара

Органический синтез на основе низкомолекулярных и полимерных компонентов древесины, в том числе разработка инновационных фармакологических субстанций на основе компонентов растительного происхождения

Краткое изложение содержания работы

❖ Разработаны экологически безопасные технологии переработки древесной зелени хвойных растений с использованием эмульсионной экстракции водными основаниями и экстракцией глицерином.

Получены биопрепараты для растениеводства и животноводства.

Внедрены в производство высокоэффективные средства защиты и стимуляторы роста растений Вэрва и Вэрва-ель; кормовые добавки Вэрва и хвойно-энергетическая.



❖ Разработан и внедрён комплекс технологических и аппаратурных решений по глубокой переработке биомассы леса

Производство хвойной энергетической добавки



Эмульсионная экстракция древесной зелени



❖ Реализована технология получения древесноугольного сорбента из низкосортной и мелкотоварной древесины. Доказана терапевтическая и профилактическая эффективность активной угольной кормовой добавки для сельскохозяйственных животных и птице при микотоксикозах различной этиологии.



Мобильная установка



❖ Разработано и предложено 7 препаратов для практической ветеринарии на основе живицы сосновой, дегтя соснового и компонента «Биоэффектив W».

Краткое изложение содержания работы

❖ **Разработан комплексный подход к переработке сульфатного скипидара:** очистка от сернистых соединений и получение на их основе практически важных продуктов (диметилсульфоксида, сульфохлоридов и тиолсульфонатов), выделение терпеноидов – исходных компонентов для органического синтеза.

❖ **Разработаны научные основы переработки древесины в полимерные продукты.** На основе лигноцеллюлозных полуфабрикатов получены эффективные сорбенты для очистки и восстановления природных объектов (воды, почв) от нефтяных загрязнений.

Разработаны технологии получения порошковых лигноцеллюлозных материалов, перспективных для медицинской, пищевой, химической отраслей промышленности.



❖ **Разработаны новые методы синтеза уникальных хиральных молекул с высокой биологической и фармакологической активностью на основе низкомолекулярных компонентов древесной биомассы.**

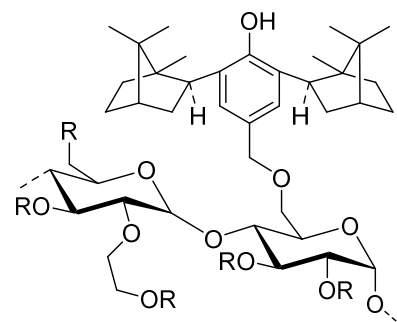
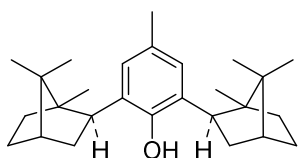
Предложены технологичные подходы по селективному получению на основе компонентов растительного сырья полусинтетических терпенофенолов – эффективных антиоксидантов широкого спектра назначения:

- стабилизаторы синдиотактических полистиролов;
- ингибиторы термополимеризации олефинов;
- способствуют повышению температуры начала распада полимеров; стабилизаторы эластомеров; усиливают конфекционную клейкость с сохранением высокой стойкости к старению резиновой смеси;
- способствуют снижению скорости дегидрохлорирования ПВХ в условиях термоокислительной деструкции; ускорители отверждения эпоксидных смол.

❖ **Разработаны инновационные фармакологические субстанции**

Диборнол и Диборнол-ГЭК.

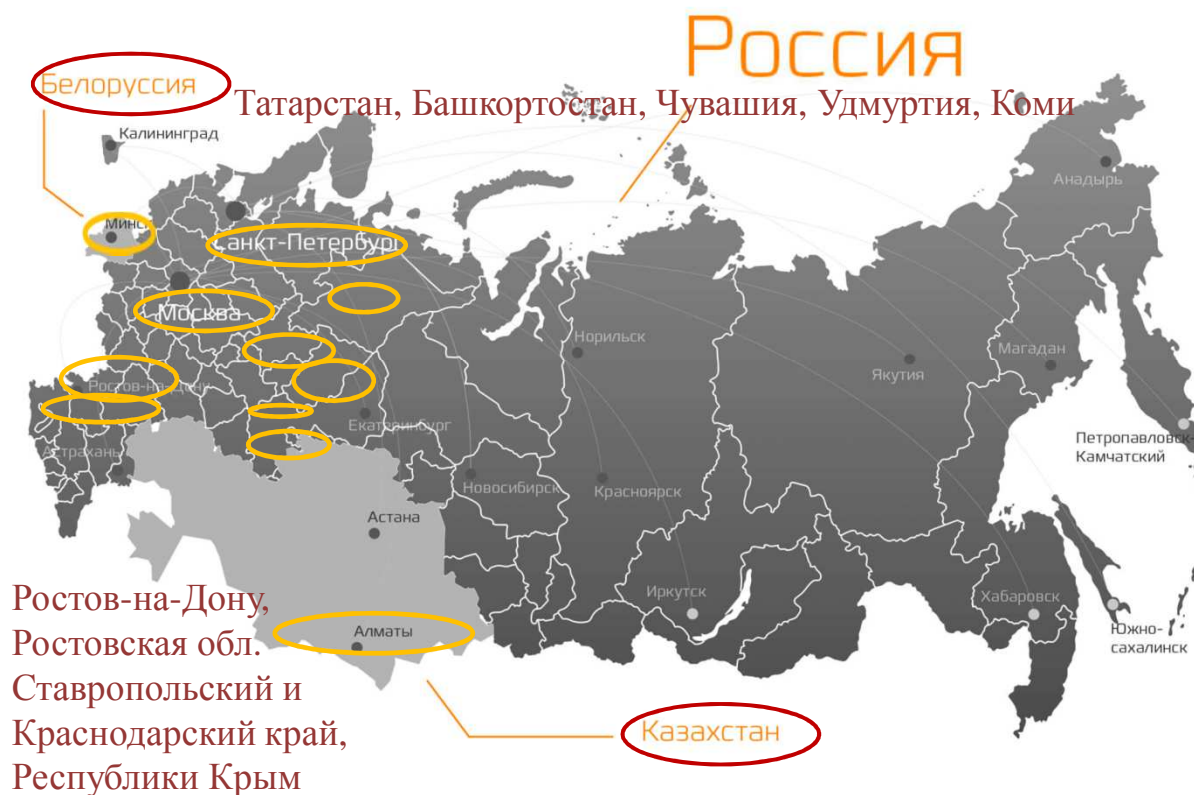
- Обладают антиоксидантной и гемореологической активностью.
- Применяют для лечения и профилактики социально-значимых сердечно-сосудистых заболеваний.
- Полных аналогов разработанных лекарственных средств на мировом фармацевтическом рынке нет.



Практическая значимость

Потребители биопрепаратов Вэрва и Вэрва-ель

Москва и Московская обл., Санкт-Петербург и Ленинградская обл., Кировская, Костромская, Орловская, Нижегородская обл.



Публикационная активность и демонстрация результатов

130 результатов
интеллектуальной
собственности

120 патентов,
стоимость патентов
1,8 млрд руб.

10 полезных
моделей, товарных
знаков,
технологических
регламентов

200 статей

Индексируются в
базах:
WEB OF
SCIENCE,
SCOPUS, РИНЦ

2 монографии

Международные,
всероссийские
мероприятия

40 дипломов,
грамоты и
медали

Доклады

Социально-экономический эффект

	Реализация продукции, млн. руб.	Приобретено предприятиями Агропромышленного комплекса РФ, т
ООО НТЦ «ХИМИНВЕСТ»	522, 00	4 200 т кормовых добавок, 12 т ветеринарных композиций
ООО «НТП ИХ КНЦ УрО РАН»	34,74	148,415 т биопрепаратов Вэрва и Вэрва-ель

Экономическая эффективность препаратов:

- Вэрва – от 9 до 140 тыс. руб./га в зависимости от культуры;
- Вэрва-ель – более 10 тыс. руб./га;
- Кормовой добавки Вэрва – 22–26 тыс. руб. на голову;
- Хвойной энергетической добавки – 2.37 млрд руб.
- Доля в объеме аптечных продаж в РФ в октябре 2020 г. препаратов для лечения заболеваний сердечно-сосудистой системы составила ~12.7% – порядка 12.6 млрд руб. (по данным DSM group).

Реализация разработок направлена на обеспечение развития лесопромышленного и аграрного секторов экономики РФ



ООО научно-технический центр «Химинвест» создал филиал кафедры лесоводства (поселок Мухтолово, Ардатовский район Нижегородской области) совместно с Нижегородской Сельскохозяйственной академией. На базе филиала кафедры действует единственный в стране музей подсочки леса.



В Институте химии Коми научного центра УрО РАН в 1994 году создана научная школа «Научные основы химии и технологии комплексной переработки растительного сырья», руководитель член-корреспондент РАН А.В. Кучин. За время деятельности школы защищено 3 докторских и 20 кандидатских диссертаций.

- Разработки Института химии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН включены в базу данных научно-инновационных разработок и проектов (технологии, продукции, услуг), разрабатываемых и реализуемых на территории Республики Коми (<http://minprom.rkomi.ru/page/16830/>).
- Продукция ООО «Научно-технологическое предприятие Института химии КНЦ УрО РАН» представлена на сайте <https://verva.ru/>.
- Направления развития ООО НТЦ «ХИМИНВЕСТ» представлены на сайте компании himinvest.icnn.ru.

