

На правах рукописи

Латыпова Виктория Дмитриевна

**РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА
ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ ПРИ ПЕРЕХОДЕ НА НОВЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УКЛАД**

Специальность 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика
(экономика промышленности)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Иркутск – 2024

Работа выполнена на кафедре отраслевой экономики и управления природными ресурсами ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет»

**Научный
руководитель**

Самаруха Виктор Иванович, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры мировой экономики и экономической безопасности ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет», заслуженный деятель науки РФ.

**Официальные
оппоненты**

Зиновьева Ирина Станиславовна, доктор экономических наук, доцент, декан экономического факультета ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», г. Воронеж.

Пыжев Антон Игоревич, кандидат экономических наук, доцент, заведующий лабораторией экономики климатических изменений и экологического развития, доцент кафедры социально-экономического планирования, ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск.

Ведущая организация

ФГБУН «Институт экономики УрО РАН», г. Екатеринбург.

Защита состоится 28.05.2024 г. в 10:00 ч на заседании диссертационного совета 24.2.271.03, созданного на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Байкальский государственный университет» по адресу: 664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11, корпус 2, ауд. 2-301.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке БГУ по адресу: 664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11, корпус 2, ауд. 101 и на официальном сайте <http://dissovet.bgu.ru>.

Автореферат диссертации и сведения о защите размещены 26.03.2024 г. на сайте ВАК Минобрнауки РФ (<http://vak.edgov.ru>) и на официальном сайте ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет» <http://dissovet.bgu.ru>.

Отзывы на автореферат присылать по адресу: 664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11, БГУ, ученому секретарю диссертационного совета 24.2.271.03.

Автореферат разослан «____» _____ 2024 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
Д.Э.Н., доцент

О.В. Чистякова

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Леса покрывают около 50 % всей территории России, по площади лесного массива наша страна занимает первое место в мире. Наряду с другими природными ресурсами, которыми богата страна, лес относится к возобновляемым природным богатствам. В связи с этим возникает заблуждение, что лесосырьевые ресурсы бесконечны и пользоваться ими можно в любом количестве. На самом деле мировые ученые уже давно бьют тревогу о не рациональном отношении к ресурсам в том числе, возобновляемым. Развитые страны переходят на концепцию «зеленой» экономики, где экономика является зависимым звеном от природных ресурсов и внедряется неистощительная система использования природных ресурсов, прежде всего лесных.

В Российской Федерации культура рационального и эффективного использования лесных ресурсов находится не на должном уровне, что способствует негативным экономическим и экологическим последствиям.

Проблема перехода на новый технологический уклад лесопромышленного комплекса, в основе которого лежит развитие «зеленой» экономики, имеет актуальный характер для России и особенно для Восточной Сибири, т. к. происходит смена технологических укладов в мировой воспроизводственной системе, и Россия из-за сырьевой направленности экономики по многим отраслям отстает. В ряде регионов страны лесные массивы вырубаются в ущерб национальной экономике и экологии, страдают от лесных пожаров. Технологии заготовки, переработки и восстановления лесных ресурсов находятся на уровне третьего и четвертого технологических укладов. Существующая система охраны лесных ресурсов показывает свою неэффективность. Все это приводит к существованию проблемы нерационального использования лесных ресурсов, что ставит задачу выработки рекомендаций по научному определению роли и значения передовых мировых технологий нового технологического уклада, системы управления лесопользованием Восточной Сибири, ускорению перехода ЛПК на пятый и шестой технологические уклады.

Степень изученности темы.

Теоретической основой исследования послужили труды отечественных и зарубежных ученых-экономистов, в которых освещаются вопросы теории и практики развития экономики лесопромышленного комплекса, таких как: Л. В. Абрамова, С. А. Астафьев, А. С. Басюк, Ю. А. Безруких, Г. П. Беляков, Ю. Ш. Блам, И. В. Григорьев, Г. В. Давыдова, А. А. Измestьев, Н. И. Кожухов, С. О. Медведев, И. В. Мельман, С. С. Морковина, В. В. Печаткин, М. А. Пискунов, А. И. Пыжев, В. К. Резанов, Е. С. Романов, Г. Д. Русецкая, В. И. Самаруха, E. Nurmekoski, S. Pakarinen, H. Luo, A. Wolf и др.

Значительный вклад в развитие системы управления и повышения эффективности современного лесного хозяйства внесли Н. А. Моисеев, А. И. Писаренко, В. В. Страхов, И. В. Шутов, А. П. Петров, В. А. Алексеев, Н. П. Федоренко, Н. А. Бурдин, В. А. Ильин, В. Д. Шульга, А. Н. Филипчук, А. С. Большаков и др.

При рассмотрении лесопромышленного комплекса в контексте технологических укладов были использованы работы С. Ю. Глазьева, С. В. Калашникова, Н. Д. Кондратьева, Д. С. Львова, К. Перес, В. А. Садовниченко, П. С. Селезнева, Й. Шумпетера и др.

Результаты анализа работ ученых в сфере развития экономики лесопромышленного комплекса позволяют сделать вывод о том, что данная тема требует дальнейшего изучения, так как происходит смена мирохозяйственного уклада, в основе которого заложены приоритеты «зеленой экономики», создающие условия для циркуляризации экономики. В связи с этим возникает необходимость провести исследование теоретических основ экономики и управления лесопромышленным комплексом Восточной Сибири и разработать научно обоснованные рекомендации по переходу на 5 и 6 технологические уклады.

Цель работы: разработать теоретические и практические рекомендации по устойчивому развитию экономики ЛПК Восточной Сибири при переходе на новый технологический уклад для обеспечения внутренних потребностей России и мирового уровня конкурентоспособности.

Задачи исследования:

- разработать классификацию этапов развития лесного комплекса РФ с точки зрения форм государственного строя в исторической ретроспективе, а также раскрыть сущность развития технологических укладов в ЛПК РФ с целью определения содержания нового технологического уклада в ЛПК;

- исследовать действующий механизм финансирования воспроизводства лесов и определить направления совершенствования механизма воспроизводства лесов с учетом имеющихся проблем в сфере воспроизводства лесов;

- разработать алгоритм оценки необходимости объединения предприятий в кластер с целью сокращения экологического ущерба от деятельности предприятий ЛПК;

- провести эколого-экономическую оценку лесного комплекса Восточной Сибири с целью подсчета поглощения лесами углекислого газа и экологической целесообразности дальнейшего увеличения рубок, а также определения влияния выбросов от предприятий ЛПК на окружающую среду;

- определить пути совершенствования хозяйственной деятельности ЛПК Иркутской области и разработать систему взаимодействия предприятий лесопромышленного комплекса в целях его устойчивого функционирования при переходе на пятый и шестой технологические уклады (с учетом мирового опыта и предложенных рекомендаций по устойчивому развитию экономики ЛПК Восточной Сибири).

Объект исследования: лесопромышленный комплекс Восточной Сибири.

Предмет исследования: экономические отношения, возникающие в процессе развития экономики лесопромышленного комплекса при переходе на новый технологический уклад.

Гипотеза исследования.

Разработка и применение научно обоснованных подходов развития экономики ЛПК Восточной Сибири позволит ускорить переход на новый технологический уклад и обеспечить устойчивое развитие и неистощительное лесопользование с максимальной экономической отдачей для бюджетной системы и наполнения высокотехнологической продукцией внутреннего рынка, повышение ее экспорта с учетом требований «зеленой» экономики и экономических потребностей России.

Методологическая база исследования основывается на выявлении причинно-следственных связей и использовании анализа общего и частного в структуре экономического развития экономики ЛПК Восточной Сибири. В ходе исследования

темы были использованы методы анализа и синтеза, классификации, периодизации, графическое изображение. Для прогнозирования развития экономики ЛПК Иркутской области был применен эконометрический анализ. Для решения поставленных задач и обоснования получаемых в ходе исследования результатов были использованы логический, статистический методы, приемы индукции и дедукции. Работа выполнена на основе логического и системного подходов.

Эмпирической базой исследования являются данные официальной статистики Российской Федерации и территориальных органов Росстата, данные Федерального агентства лесного хозяйства, данные продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАОСТАТ), Федеральной таможенной службы (ФТС), данные лесных планов субъектов РФ, Государственных докладов Минприроды РФ о состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации, Стратегии социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 г., нормативно-правовых актов Минприроды РФ в сфере лесного хозяйства, материалов Счетной палаты, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»», Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 г.

Научная новизна диссертационной работы заключается в выработке научно-обоснованных рекомендаций по развитию экономики ЛПК Восточной Сибири в целях обеспечения конкурентоспособности на основе комплексной переработки лесных ресурсов, неистощительного лесопользования, устойчивого развития, а также повышения отдачи для бюджетной системы страны, удовлетворения внутренних экономических потребностей в продукции отрасли, повышение ее экспорта за счет перехода на новый технологический уклад, с учетом ESG-трансформации.

Наиболее существенные научные результаты, обладающие новизной, полученные автором:

1. Разработана классификация этапов развития лесного комплекса России с точки зрения форм государственного строя в исторической ретроспективе, согласно которой определены особенности управления лесным хозяйством. На каждом этапе развития определены преобладающие технологические уклады (ТУ), показаны их специфические особенности. Новизна заключается в том, что систематизирована информация о преобладающих укладах в контексте исторического развития ЛПК, также раскрыто содержание использования средств труда на каждом уровне технологического уклада, классифицированное по источникам энергии и производительным силам. Предложено начальным этапом в структуре укладов выделить нулевой уклад, в основе которого лежит использование механического труда. Данная классификация позволила определить уровень технологического уклада ЛПК РФ на современном этапе, а также выявить особенности пятого и шестого технологического уклада в ЛПК, для того чтобы наметить пути перехода на новые ТУ, формируемые на основе инновационных подходов (с учетом цифровизации и ESG-трансформации) (разд. 1.1, 1.3).

2. Усовершенствован механизм финансирования воспроизводства лесов, отличающийся от имеющегося включением в источники финансирования воспроизводства лесов, предлагаемого к созданию Лесного Фонда, пополняемого за счет платежей на воспроизводство лесов от юридических лиц-экспортеров лесной продукции (в т. ч. предприятий, приобретающих лесные насаждения по договорам купли-

продажи), функционирующего с целью финансирования модернизации способов лесовосстановления, а также увеличения площади эффективного лесовосстановления, с учетом ESG трансформации (разд. 1.2, 2.2).

3. Разработан алгоритм оценки необходимости объединения предприятий в кластер с целью снижения экономического ущерба от влияния деятельности предприятий ЛПК на состояние экологии за счет их объединения в кластеры, заключающийся в определении экологического и экономического ущерба до объединения, разработке системы объединения предприятий в кластеры и оценке экологического ущерба после такого объединения (разд. 2.2).

4. Предложена модифицированная формула поглотительной способности лесов, отличающаяся от имеющейся формулы Б. В. Красуцкого введением оригинальных коэффициентов объема поглощения углекислого газа хвойными и лиственными породами, зависящими от особенностей состава лесов в том или ином регионе, позволяющее более точно просчитывать экономический эффект от повышения поглотительной способности лесов. В формуле учтен тот факт, что при вырубке лесных насаждений снижается поглотительная способность лесов за счет гибели молодняка, который перестает депонировать углерод в будущем. Составлен расчет поглотительной способности лесов Восточной Сибири в отношении главного парникового газа — CO_2 и дана экономическая оценка поглотительной способности лесов (разд. 2.3).

5. Сформирована и обоснована система взаимодействия предприятий ЛПК на основе кластерного подхода, заключающаяся в объединении лесопромышленных предприятий в промышленные симбиозы с целью ускорения перехода отрасли на новый технологический уклад, повышения экономической эффективности предприятий отрасли и снижения экологического ущерба. Отличие предложенной системы взаимодействия от имеющейся заключается в обосновании и оценке необходимости создания научно-технического кластера с кластерными структурами, представленными в виде промышленных симбиозов предприятий отрасли ЛПК, с учетом достижения синергетического эффекта по повышению их коммерческой эффективности при работе в симбиозе в отличие от традиционной работы, а также с учетом снижения экологического ущерба экономике страны при работе предприятий в рамках кооперации. Ядром кластера предлагается создать научно-исследовательский центр, занимающийся разработкой инновационной продукции из древесины, а также создать промышленные симбиозы на базе ЦБК. Кластеризация позволяет вовлечь в производственный процесс большую часть отходов производства, как древесные, так и другие побочные продукты. Подсчитан необходимый объем инвестиций в основной капитал предприятий для реализации данного проекта. Вложения в кластер позволят увеличить налоговую отдачу, увеличится объем отгруженных товаров, произойдет рост ВРП и снизится нагрузка на окружающую среду путем вовлечения отходов в производственный процесс. Разработан прогноз экономических показателей ЛПК Иркутской области и ВРП Иркутской области до 2028 г., с учетом предложенных рекомендаций перехода на новый технологический уклад и устойчивое развитие (разд. 3.2, 3.3).

Соответствие диссертационного исследования Паспорту научных специальностей. Научные результаты и направления исследования, представленные в

диссертационном исследовании, соответствуют Паспорту специальности 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика (экономика промышленности) действующей Номенклатуры научных специальностей, по которым возможно присуждение ученых степеней, п. 2.11. «Формирование механизмов устойчивого развития экономики промышленных отраслей, комплексов, предприятий».

Теоретическая значимость работы заключается в развитии теоретических положений экономики лесопромышленного комплекса с позиции обеспечения устойчивого экономического роста и экономических интересов России (ухода от сырьевой бизнес-модели, ориентации на внутренние потребности страны), смены технологических укладов, а также формулировании принципов «зеленой» экономики для лесопромышленного комплекса. Дано приращение терминологического аппарата, дополнены теоретические положения по устойчивому развитию экономики ЛПК в условиях перехода на новый технологический уклад.

Практическая значимость исследования заключается в выработке научно-обоснованных рекомендаций по устойчивому экономическому развитию экономики ЛПК Восточной Сибири при переходе на новый технологический уклад: а именно разработана система взаимодействия предприятий лесопромышленного комплекса Иркутской области с созданием 4 промышленных симбиозов в муниципальных образованиях Иркутской области: г. Братске, г. Усть-Илимске, г. Иркутске и Нижнеилимском районе и 2 промышленных симбиозов на базе ЦБК в г. Братске и Усть-Илимске.

В целях создания промышленного симбиоза предлагается сформировать вокруг целлюлозно-бумажных комбинатов (ЦБК), находящихся в г. Братске и г. Усть-Илимске сеть предприятий, которые бы использовали отходы и выбросы от ЦБК в коммерческих целях для производства продукции: перекись водорода, карбонат кальция, удобрение, силикатные изделия, сельхоз. продукция. Данные рекомендации могут быть использованы органами законодательной власти в части совершенствования нормативно-правовой базы в сфере лесопользования и лесопользования, ESG-трансформации ЛПК, а также Министерством лесного комплекса Иркутской области.

Обоснованность полученных результатов и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, содержащихся в диссертационной работе, подтверждается использованием научных трудов зарубежных и отечественных ученых, применением общенаучных и специальных методов исследования, достаточного временного ряда, достоверностью информационно-статистического обеспечения, а также репрезентативностью данных выборочных исследований и результатами апробации.

Апробация результатов исследования. Основные положения диссертации обсуждались в 2021–2023 гг. на научно-практических конференциях различного уровня: Третья Всероссийская научно-практическая конференция «Экономическая безопасность: финансовые, правовые и IT-аспекты» (Иркутск, 13 апреля 2021 г.), Четвертая Всероссийская научно-практическая конференция «Экономическая безопасность: финансовые, правовые и IT-аспекты» (Иркутск, 10 ноября 2022 г.), Всероссийская научно-практическая конференция «Сибиряковские чтения: трансформация бизнес-процессов в условиях глобальных экономических изменений» (Ир-

кутск, 20 апреля 2023 г.), Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Аюшьевские чтения. Финансы: вчера, сегодня, завтра» (Иркутск, 27 апреля 2023 г.), V Международная научно-практическая конференция «Экономическая безопасность социально-экономических систем: вызовы и возможности», (Белгород, 28 апреля 2023 г.), Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Цифровизация: теория и практика» (Иркутск, 24–26 мая 2023 г.), Международная научно-практическая конференция «Байкальский природоохранный форум» (Иркутск, 9 июня 2023 г.).

Результаты настоящего диссертационного исследования использованы в деятельности Министерства лесного комплекса Иркутской области, филиала АО «Группа «Илим» в г. Усть-Илимске, а также внедрены в учебный процесс кафедры отраслевой экономики и управления природными ресурсами Института народного хозяйства и кафедры мировой экономики и экономической безопасности Института мировой экономики и международных отношений ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет» (справки о внедрении).

Публикации по теме исследования. По результатам диссертации опубликовано 12 научных работ, общим объемом 9,6 п. л., в т. ч. авторских — 9,2 п. л., включая 7 статей в научных журналах, определенных ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ, общим объемом 7,0 п. л., в т. ч. авторских — 6,8 п. л.

Объем и структура работы. Основной текст диссертации изложен на 250 страницах. На 9 страницах представлено 5 приложений. Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, заключения и списка использованной литературы, содержит в основном тексте 54 таблицы и 46 рисунков.

Во введении обоснованы актуальность темы диссертационного исследования, его предмет и объект, цели и задачи.

В первой главе «Теоретические основы экономики и управления лесопромышленным комплексом в период смены технологических укладов» раскрывается экономическая сущность развития ЛПК России, исследуется генезис управления ЛПК России и Восточной Сибири, теоретические основы технологических укладов, а также рассматриваются основные проблемы управления ЛПК России.

Во второй главе «Исследование экономического развития экономики ЛПК Восточной Сибири» проводится анализ экономической эффективности деятельности и управления ЛПК Восточной Сибири, выявляется соответствие ЛПК Восточной Сибири требованиям «зеленой» экономики в аспекте перехода на новый технологический уклад, дается эколого-экономическая оценка хозяйственной деятельности ЛПК Восточной Сибири.

В третьей главе «Развитие экономики ЛПК Восточной Сибири при переходе на новый технологический уклад» рассматривается целесообразность применения мирового опыта по рациональному использованию лесных ресурсов с целью ухода от экспортно-сырьевой политики, намечены пути совершенствования управления лесопромышленным комплексом в целях перехода на новый технологический уклад и устойчивое функционирование, дан прогноз показателей деятельности ЛПК Иркутской области и их влияние на ВРП региона (с учетом предложенных рекомендаций по развитию экономики ЛПК Восточной Сибири).

В заключении сформулированы основные выводы по результатам исследования в соответствии с поставленной целью и задачами ее достижения.

II. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Разработана классификация этапов развития лесного комплекса с точки зрения форм государственного строя в исторической ретроспективе, согласно которой определены особенности управления лесным хозяйством. На каждом этапе развития определены преобладающие технологические уклады (ТУ). Новизна заключается в том, что систематизирована информация о преобладающих укладах в контексте исторического развития ЛПК, также раскрыто содержание использования средств труда на каждом уровне технологического уклада, классифицированное по источникам энергии и производительным силам. Предложено начальным этапом в структуре укладов выделить нулевой уклад, в основе которого лежит использование механического труда. Данная классификация позволила определить уровень технологического уклада ЛПК РФ на современном этапе, а также выявить особенности пятого и шестого технологических укладов в ЛПК, для того чтобы наметить пути перехода на новые ТУ, формируемые на основе инновационных подходов (с учетом цифровизации и ESG-трансформации).

Рассмотрев исторические этапы развития лесного комплекса, выделены следующие особенности каждого этапа. В Российской империи только началось зарождение лесного хозяйства, лесной промышленности не существовало, так как деятельность по лесозаготовке и лесопереработке имела несистемный и разобщенный характер.

В Советское время лесная промышленность развивалась в условиях плановой экономики, увеличивался объем лесозаготовок за счет интенсификации сплошных рубок. Были высокие темпы экономического развития лесного комплекса, появилась новая продукция из древесных ресурсов, которая ранее не была доступна для производства. Это произошло за счет увеличения научно-исследовательских разработок в сфере лесной промышленности.

Лесная промышленность и лесное хозяйство в современной России долгое время находились в турбулентном состоянии, так как создавалось новое законодательство в сфере управления лесным хозяйством и лесопользованием. Государству была отведена роль «наблюдателя». Впервые со времен СССР частным предприятиям государство позволило вести хозяйственную деятельность на территории лесных земель в формате арендных отношений. Однако до сих пор баланс между экономическими интересами субъектов лесопользования и рациональным использованием лесов не достигнут, так как это требует совершенствования нормативно-правовых актов в сфере лесопользования и ESG-трансформации мировоззрения предприятий, что предполагает закрепление в бизнес-модели организаций политики управления, основанной на принципах «зеленой» экономики.

Следует отметить, что ни на одном из этапов развития лесного комплекса не было рационального использования лесов. В современной России методы рационального использования находятся в зачаточном состоянии, а порой носят хищнический (преступный) характер, с целью быстрого обогащения организованных, коррумпированных преступных групп.

Определены преобладающие технологические уклады на каждом историческом этапе развития лесного комплекса (табл. 1).

Таблица 1

Развитие технологических укладов в ЛПК России

Номер этапа	Исторический этап	Преобладающие уклады	Средство труда	Содержание
1.	1703–1917 гг.	Нулевой	Топор и двуручная пила. Лошади с саними	Механическая валка леса, механическая деревообработка. Конная вывозка
		Первый	Река	Вывозка леса путем сплава по реке.
2.	1917–1945 гг.	Нулевой	Топор и двуручная пила Лошади с саними	Механическая валка леса, механическая деревообработка. Конная вывозка
		Первый	Река	Вывозка леса путем сплава по реке
		Второй	Железная дорога	Перемещение древесины из Сибири по транссибирской магистрали
3.	1945–1991 гг.	Третий	Электрические пилы («ВАКОПП», «ЦНИИ-МЭ-К5», «ЦНИИ-МЭ-К6»)	Валка леса (с 1946 г.)
		Четвертый	Бензомоторные пилы («Дружба»)	Валка леса (конец 1950-х гг.)
			Электрические деревообрабатывающие станки	Производство пиломатериалов, ДВП, ДСП, фанеры и др.
			Автолесовозы, валочные, трелевочные, валочно-трелевочные машины, тракторы	Валка, трелевка леса и вывозка
			Оборудование для производства спирта, бумаги, картона, лесохимической продукции	Развитие глубокой переработки древесины
4.	1991–2020 гг.	Третий	Электрические деревообрабатывающие станки	Производство пиломатериалов, ДВП, ДСП, фанеры и др
		Четвертый	Автолесовозы, валочные, валочно-трелевочные машины, трактор	Валка, трелевка леса и вывозка
		Пятый	Деревообрабатывающие станки с чпу	Производство продукции из древесины без механического труда человека
			Харвестеры, форвардеры с программным обеспечением	Валка, трелевка леса без механического труда человека
5.	2020–2070 гг.	Шестой (модель будущего)	Машины с встроенным искусственным интеллектом (дроны-наблюдатели, дроны-	Промышленный интернет вещей. Smart-контракты (блокчейн) для устойчивой торговли древесиной.

Номер этапа	Исторический этап	Преобладающие уклады	Средство труда	Содержание
			лесопатологи, лесопосадочные машины, дроны-пожарные и др.). Роботы с компьютерным зрением, блокчейн)	Повсеместное применение искусственного интеллекта: – цифровой двойник в производстве; – полная цифровая инвентаризация лесов; – инвентаризация лесов на базе виртуальной реальности; – умные производства; – контроль за соблюдением санитарных правил; – мониторинг лесных массивов от пожаров и незаконных рубок; – роботизированная посадка сеянцев

Этап с 1991 г. по 2020 г. в РФ характеризуется снижением наукоемкости технологических производств.

Оборудование, характерное для четвертого и пятого ТУ, в основном импортируется из стран-лидеров лесной промышленности. Производство внутри страны оборудования для нужд ЛПК представляет собой использование технологий на уровне третьего и четвертого ТУ. Это свидетельствует о том, что в РФ нет единой научно-технической политики развития и управления ЛПК.

Переход ЛПК РФ на пятый и шестой ТУ, формируемые на основе новых инновационных подходов (с учетом цифровизации и ESG-трансформации) диктуется изменением экономической ситуации в мире и необходимостью повышения конкурентоспособности ЛПК страны. Он возможен лишь при полной мобилизации научного и технического потенциала на приоритетные направления развития экономики. Шестой ТУ способен трансформировать всю экономическую систему государства и в последствии технологии могут применяться в любой отрасли, с учетом специфических особенностей каждой.

В ЛПК РФ использование лесопосадочных машин с искусственным интеллектом приведет к интенсивному лесовосстановлению (достаточному для ведения устойчивого лесопользования), снижению себестоимости посаженных деревьев, эффективному уходу за подростом.

Беспилотные летательные аппараты (далее — БПЛА) с встроенным ПО, способны многократно увеличить производительность труда, при этом в лесном комплексе необходимо использовать такие БПЛА как: дроны-наблюдатели, дроны-лесопатологи, дроны-пожарные и т.д.

Рынок гражданских БПЛА в 2023 г. оценивается экспертами в 500 млрд р. и продолжает расти. Для того, чтобы переход на новый ТУ произошел ускоренными темпами государству как заказчику необходимо обеспечить спрос на БПЛА для целей лесного хозяйства со специализированным ПО через механизм государственных закупок.

Источниками энергии на шестом ТУ должны стать возобновляемые ресурсы, которые является неотъемлемой частью природы. Это напрямую связано с текущей ограниченностью дефицитных невозобновляемых ресурсов в ряде стран мира и мировой тенденции перейти на нулевой углеродный след. Огромный потенциал лесных ресурсов, которыми обладает РФ, способен внести свой неоценимый вклад в развитие «зеленой» энергетики и поглощению выбросов от деятельности человека.

Существующий механизм финансирования воспроизводства лесов не предполагает целевого расходования средств на поиск новых технологий по эффективному воспроизводству лесов. Предлагается усовершенствовать действующий механизм финансирования воспроизводства лесов (рис. 1).

Рисунок 1. – Усовершенствованный механизм финансирования воспроизводства лесов

На наш взгляд, необходимо разработать новые технологии по восстановлению лесов за счет создания специального финансового фонда в целях их воспроизводства, так как большинство лесов (80%) находится не в аренде, и ответственность за состояние лесного фонда возложена на само государство. Государство должно обеспечить неистощительное лесопользование лесных ресурсов на долгосрочную перспективу, выделить средства на НИОКР и найти новые технологии воспроизводства лесов. Только после этого коммерческие организации смогут эффективно восстанавливать лес после его вырубки, гибели от пожаров, вредителей и болезней леса, используя самые современные технологии и методы.

Законодательно требуются внесение дополнений в ст. 179 бюджетного кодекса РФ с введением понятия «Лесной Фонд» и источниками его пополнения. Источником формирования этого Фонда могли бы стать специальные платежи на воспроизводство лесов от стоимости конечной лесопродукции, направленной на экспорт. Это позволит не увеличивать и без того высокие цены на древесину на внутреннем рынке.

Данными средствами стоит профинансировать национальный проект «Экология», программа «Сохранение лесов». На текущий момент программа завершается в 2024 г., целями которой является улучшение эффективности тушения пожаров и 100 % лесовосстановление. Следует заметить, что в рамках этого проекта к 2024 г. должна быть достигнута цель – восстановление леса в размере 1,5 млн га ежегодно, в то время как площадь лесных пожаров за 2022 г. составила 3,5 млн га, что в 2,3 раза больше, чем целевой уровень лесовосстановления. В 2018–2021 гг. площадь лесных пожаров варьировалась ежегодно в пределах 8,5-10 млн га, данные леса не восстанавливались, для их естественного восстановления без вмешательства человека необходимо около 150 лет (полный цикл от возникновения пожара до рубки ценных пород древесины). Логичным видится продление программы «сохранение лесов» в 2025 г. до 2035 г. с постановкой цели воспроизводства лесов, пострадавших от пожаров и создания технологий лесовосстановления.

Платеж будет иметь статус обязательного публичного платежа неналогового характера и вводиться Постановлением Правительства РФ. Платеж будет направляться в федеральный бюджет, ответственным органом за контролем собираемости и правильностью начисления платежа следует назначить налоговые органы.

Межведомственное взаимодействие должно происходить между таможенными органами, налоговыми органами и Федеральным агентством лесного хозяйства. Поступления в Фонд платежей в полном объеме следует отслеживать вкуче с «ЛесЕГАИС». Делать отчисления в Фонд должны также экспортеры, приобретающие древесину по договорам купли-продажи лесных насаждений, это решит проблему использования лесных ресурсов без обязанности по их восстановлению.

Денежные средства необходимо использовать через выдачу грантов. Претендентами на получение грантов будут являться юридические лица, которые имеют опыт в предполагаемой сфере деятельности, согласно направлениям финансирования проектов.

Основные направления финансирования проектов из Лесного Фонда:

1) прикладное: эксперименты с выращиванием деревьев на выжженной земле, генная инженерия, создание быстрорастущих деревьев;

2) биотехнологическое: технология масштабной посадки/ засеивания лесных участков, пострадавших от пожаров, вредителей, болезней, вырубок;

3) машиностроительное: создание машин и оборудования для эффективного лесовосстановления;

4) ИТ: создание программного обеспечения для нужд лесного хозяйства.

Целевое расходование средств позволит найти рациональные способы лесовосстановления как выгоревших лесов, так и лесов, которые были проданы государством по договорам купли-продажи лесных насаждений, что позволит лесному хозяйству развиваться устойчиво, и увеличить сѐм древесины с 1 га и повысить оборачиваемость цикла «лес-ресурс-лес».

3. Разработан алгоритм оценки необходимости объединения предприятий в кластер с целью снижения экономического ущерба от влияния деятельности предприятий ЛПК на состояние экологии за счет их объединения в кластеры, заключающийся в определении экологического и экономического ущерба до объединения, разработке системы объединения предприятий в кластеры и оценке экологического ущерба после такого объединения.

В целях соблюдения принципов «зеленой» экономики представлена методика по оценке сокращения экологического ущерба отрасли от деятельности предприятий ЛПК.

Данная методика включает в себя 4 этапа, целью которой является определение необходимости объединения предприятий в кластеры:

1) определение количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу предприятиями ЛПК;

2) проведение экономической оценки от экологического ущерба вследствие наносимого вреда предприятиями ЛПК (действующая ситуация);

3) создание системы объединения предприятий в кластер, в основе которой будет лежать принцип циркулярности выбросов и отходов производства;

4) прогнозирование экономического ущерба в результате кластеризации отрасли;

В рамках методики разработан алгоритм оценки необходимости объединения предприятий (с целью снижения экологической нагрузки на окружающую среду), рис. 2.

4. Предложена модифицированная формула поглотительной способности лесов, отличающаяся от имеющейся формулы Б. В. Красуцкого введением оригинальных коэффициентов объема поглощения углекислого газа хвойными и лиственными породами, зависящими от особенностей состава лесов в том или ином регионе, позволяющее более точно просчитывать экономический эффект от повышения поглотительной способности лесов. В формуле учтен тот факт, что при вырубке лесных насаждений снижается поглотительная способность лесов за счет гибели молодняка, который перестает депонировать углерод в будущем, а также за счет рубок прореживания и ухода, в которых рубятся приспевающие, средневозрастные насаждения и молодняк. Вдобавок, принято во внимание, что в лесах Восточной Сибири преобладают хвойные породы (86 %), в связи с этим введен коэффициент поглощения углекислого газа хвойными породами, пораженными вредителями и болезнями.

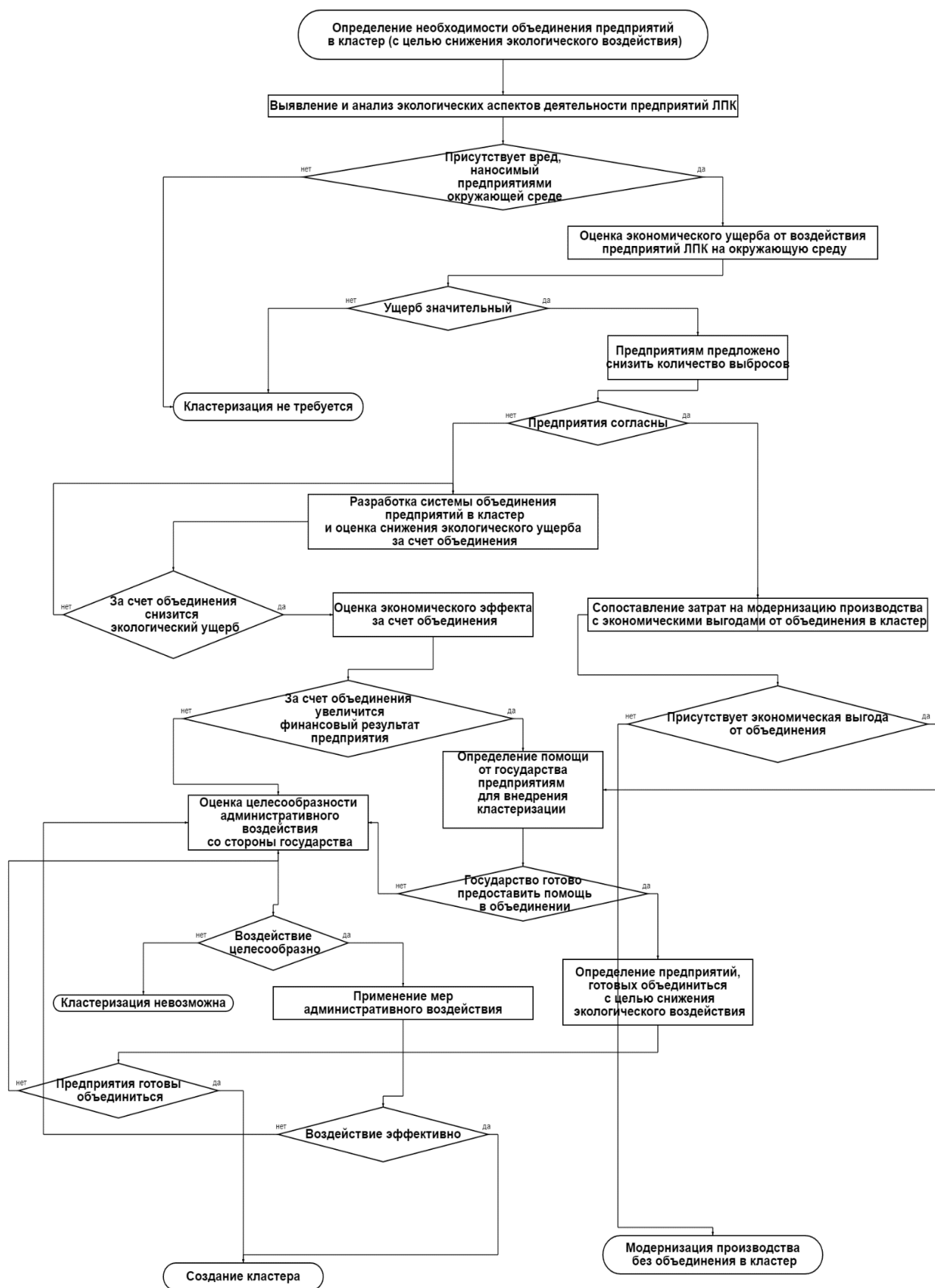


Рисунок 2. – Алгоритм оценки необходимости объединения предприятий в кластер

Современный уровень научных знаний поглотительной способности лесов России отличается разнообразием методик и расчетов, нередко и противоположностью результатов. В виду вышесказанного, исследования в этом направлении требуют доработки и продолжения.

Автором принимается во внимание тот факт, что заготовка древесины ведется в основном в спелых и перестойных лесах, которые обладают низкой поглотительной способностью.

Модифицирована методика расчета поглотительной способности лесов профессора Б. В. Красуцкого применительно к лесам Восточной Сибири, так как существуют специфические особенности расчета.

В Восточной Сибири 86 % лесов являются хвойные, их поражают такие вредители как сибирский шелкопряд, усач черный еловый, усач черный сосновый, большой пихтовый усач. Поражения древостоев вредителями ведут к размножению стволовых вредителей, что в свою очередь ведет к гибели хвойных пород.

Для оценки поглотительной способности (ПС) лесов Восточной Сибири представим следующие формулы (1):

$$ПС_{\text{лесов}} = ПС_{\text{хв}} + ПС_{\text{лист}} - ПС_{\text{выр и погибш}} \quad (1)$$

Для расчета поглотительной способности хвойных пород (формула (2)):

$$ПС_{\text{хв}} = ((M_{\text{хв}} - M_{\text{сп.пер}} - M_{\text{пар}}) * V_{\text{хв}} * K_{\text{хв}} + ПС_{\text{пар}}) \quad (2)$$

Для расчета поглотительной способности лесов, пораженных вредителями и болезнями и выбывших из процесса поглощения углекислого газа (формула (3)):

$$ПС_{\text{пор}} = M_{\text{пор}} * V_{\text{хв}} * K_{\text{пор}} \quad (3)$$

Для расчета поглотительной способности лиственных пород (формула (4)):

$$ПС_{\text{лист}} = (M_{\text{лист}} - M_{\text{сп.пер}}) * V_{\text{лист}} * K_{\text{лист}} \quad (4)$$

Для расчета поглотительной способности погибшей и вырубленной древесины (формула (5)):

$$ПС_{\text{выр и погибш}} = (M_{\text{выруб.}} * V_{\text{ср}} * K_{\text{сп}} * 0,9) + ((M_{\text{вырубл}} * 0,1) + M_{\text{погибш}}) * V_{\text{ср}} * K_{\text{ср}} \quad (5)$$

В расчете поглотительной способности лесов мы принимаем во внимание, что хвойные породы, пораженные вредителями (сибирский шелкопряд, усач черный еловый, усач черный сосновый, большой пихтовый усач) имеют поглотительную способность ниже, чем здоровые. Коэффициент поглощения углекислого газа хвойных древостоев, пораженных вредителями в нашем исследовании составляет 0,1. Болезни лиственных пород в формуле не учтены, так как они занимают около 14% среди всех лесных пород. К тому же, 60 % из них являются спелыми и перестойными, что говорит о их слабой углерододепонирующей функции. Кроме этого, введены коэффициенты, учитывающие количество заготовленной спелой и перестойной древесины (0,9) и коэффициент, учитывающий количество заготовленной припевающей, средневозрастной древесины и молодняка (0,1). Это связано с тем, что не вся заготовленная ликвидная древесина является спелой и перестойной. При рубках ухода, санитарных рубках на территории Восточной Сибири рубятся насаждения разных классов бонитета, это составляет до 20 % от всей заготовленной древесины).

Произведен расчет поглотительной способности лиственных и хвойных пород согласно формулам (см. табл. 2).

Согласно нашим расчетам поглотительная способность лесов Восточной Сибири за 2020 г. составила 30,5 млн т углерода /год.

У Восточной Сибири есть большой потенциал увеличить поглотительную способность лесов, увеличив площадь рубки спелых и перестойных насаждений, и одновременно высаживать молодые сеянцы, которые через несколько лет станут активно поглощать углекислый газ.

Леса России вносят существенный вклад в поглощение парниковых выбросов. По авторской методике расчета выявлено, что экономическая оценка поглотительной способности лесов Восточной Сибири за 2020 г. составила 176,1 млрд р.

Таблица 2

Расчет поглотительной способности лесов

Показатель	Условное обозначение	Субъект РФ						Всего по субъектам
		Республика Бурятия	Республика Тыва	Республика Хакасия	Иркутская область	Забайкальский край	Красноярский край	
Средний объем поглощения CO ₂ , кг/куб. м	V _{ср}	7,50	6,70	10,7	8,40	7,77	8,87	–
Поглотительная способность хвойных пород, тыс. т углерода в год	ПС _{хв}	3 040,7	2 057	0,2	9 918,9	3,9	8 335,8	23 396,5
Поглотительная способность лиственных пород, тыс. т углерода в год	ПС _{листв}	467,3	204,1	0,1	3 034,7	1,1	4 565,4	8 272,7
Запас древесины, поврежденной вредителями и болезнями, млн куб. м	M _{пор}	2,8	0,1	0,0	13,2	0,00	176,3	192,5
Поглотительная способность вырубленных и погибших деревьев, тыс. т углерода в год	ПС _{выруб и погибших}	75,8	7,5	0,0	94,8	0,6	954,3	1 133,4
Поглотительная способность пораженных деревьев, тыс. т углерода в год	ПС _{пор}	1,7	0,0	0,0	8,3	0,00	110,6	120,6
Поглотительная способность лесов, млн т углерода в год	ПС	3,4	2,3	0,0	12,9	0,00	11,9	30,5

За счет погибших от пожаров и вредителей деревьев ежегодно экономика Восточной Сибири теряет 7,5 млрд р. Эффект от ущерба возможно ощутить только через 2–3 поколения, так как естественное восстановление лесов на выжженных и зараженных лесных землях занимает не менее полувека и только через такое продолжительное время он снова станет обладать экологическим и экономическим ресурсом. В рамках исследования, выявлено, что спелые и перестойные деревья практически не вносят вклад в поглощение углерода, а только являются экономическим ресурсом. Из этого следует, что увеличение объемов рубки при должном лесо-

восстановлении является экономическим и экологическим благом, при условии развития транспортной инфраструктуры для вырубki спелых и перестойных деревьев в труднодоступных лесах.

5. Сформирована и обоснована система взаимодействия предприятий ЛПК на основе кластерного подхода, заключающаяся в объединении лесопромышленных предприятий в промышленные симбиозы с целью ускорения перехода на новый технологический уклад, повышения экономической эффективности предприятий отрасли и снижения экологического ущерба. Отличие предложенной системы взаимодействия от имеющейся заключается в обосновании и оценке необходимости создания промышленного симбиоза предприятий отрасли ЛПК с учетом достижения синергетического эффекта по повышению их коммерческой эффективности при работе в кластерах в отличие от традиционной работы, а также с учетом снижения экологического ущерба экономике страны при работе предприятий в рамках кооперации. Кластеризация позволяет добиться вовлечь в производственный процесс большую часть отходов производства, как древесные, так и другие побочные продукты. Инвестиционные вложения в кластер позволят увеличить налоговую отдачу, увеличится объем отгруженных товаров, произойдет рост ВРП и снизится нагрузка на окружающую среду путем вовлечения отходов в производственный процесс. Разработан прогноз экономических показателей ЛПК Иркутской области и ВРП Иркутской области до 2028 г., с учетом предложенных рекомендаций перехода на новый технологический уклад и устойчивое развитие.

Модельным регионом в нашем исследовании является Иркутская область, поскольку на ее территории есть крупные производственные мощности по полной переработке древесины, соответствующие 5 и 6 ТУ. На территории Иркутской области целесообразно применить систему взаимодействия предприятий лесопромышленного комплекса в виде научно-технического кластера с созданием кластерных структур — промышленных симбиозов (см. рис. 3).

Под промышленным симбиозом следует понимать сеть предприятий, использующих ресурсы совместно посредством обмена энергией и материалами (в том числе отходами производства). Чаще всего промышленные симбиозы реализуются через промышленные экопарки — особые площадки, где предприятия обмениваются друг с другом сырьем, энергией и опытом с целью улучшения экономических и экологических показателей. Модель промышленного симбиоза строится по принципу тройной спирали, в которой успешно выстраиваются отношения между бизнесом, обществом и властью.

Ядром кластера должен выступать научно-исследовательский центр лесопромышленного комплекса, ориентированный на создание инновационной продукции из отходов лесозаготовительных и деревообрабатывающих предприятий. На начальном этапе базой может выступать, например, научно-образовательный центр «Байкал». Такой научный центр будет давать толчок развитию всему кластеру, что будет способствовать наращиванию конкурентного потенциала малых и средних предприятий на мировой арене. В непосредственной коллаборации (договорные партнерские отношения) с научным центром следует создать 4 кластера (промышленных симбиоза) в виде опорных центров развития ЛПК:

1) в г. Братске, г. Усть-Илимске и Нижнеилимском районе, так как на их территории расположено большинство средних и малых предприятий лесной отрасли: 51 % от всех средних и 38,7 % от всех малых, в 2021 г. с этих территорий было отгружено продукции из дерева на сумму 48,9 млрд р., что составляет 62,5 % от всей отгруженной продукции Иркутской области из дерева;

2) в г. Иркутске и Иркутском районе, в них зарегистрировано 45 % от всех малых предприятий ЛПК, почти половина из них имеет основной вид деятельности: деревообработка. В районе средних и крупных предприятий не представлено. От деятельности деревообрабатывающих компаний остается коммерчески ценное сырье — опилочная стружка, щепа из которого можно производить лесохимическую продукцию глубокой переработки – этанол и побочные продукты – фурфурол, лигнин, скипидар, алебастр и пеллеты, опилкобетон и др. Органам власти необходимо с помощью грантов стимулировать организации к созданию инновационного производства с сырьевой базой от малых предприятий.

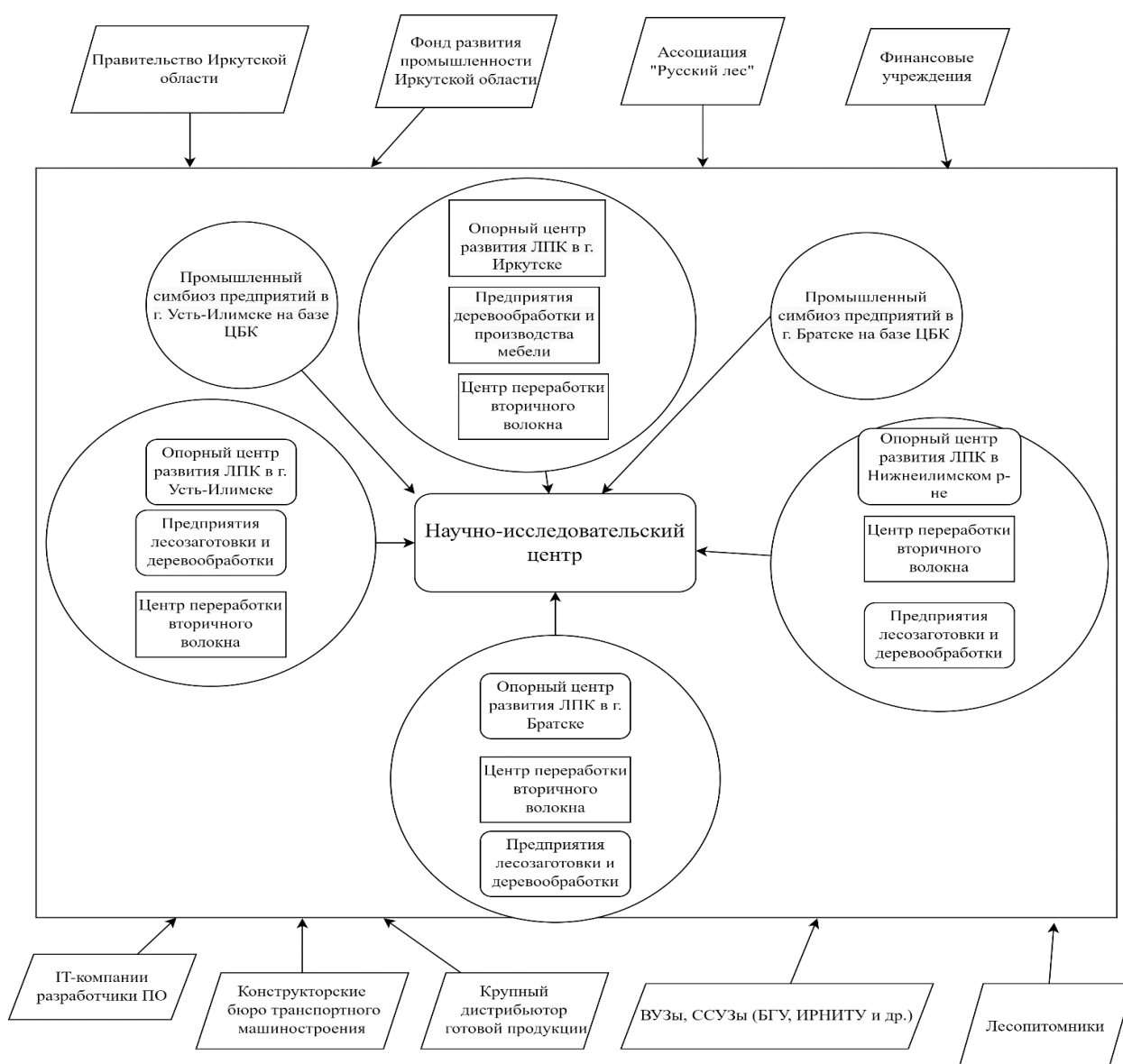


Рисунок 3. – Система взаимодействия предприятий лесопромышленного комплекса Иркутской области

В целях создания промышленных симбиозов предлагается сформировать вокруг ЦБК, находящихся в г. Братске и г. Усть-Илимске сеть предприятий, которые будут использовать отходы и выбросы от ЦБК в коммерческих целях для производства продукции: перекись водорода, карбонат кальция, удобрение, силикатные изделия, сельхоз. продукция.

На рис. 4. представлена экономическая оценка сокращения ежегодного ущерба в результате объединения предприятий в промышленные симбиозы на базе ЦБК в г. Усть-Илимске и г. Братске.

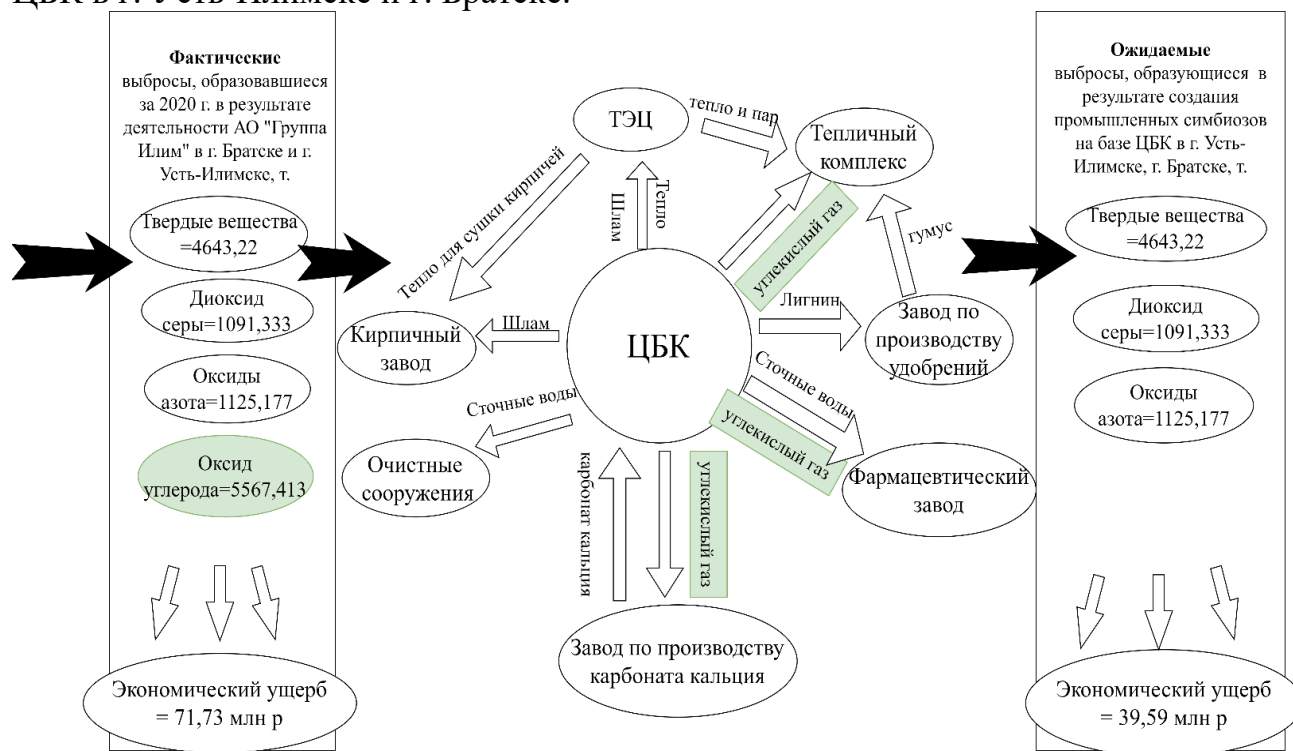


Рисунок 4. – Оценка сокращения ежегодного экономического ущерба в результате объединения предприятий в промышленные симбиозы на базе ЦБК в г. Усть-Илимске и г. Братске

Произведен расчет ущерба от выбросов, образовавшихся за 2020 г. в результате деятельности АО «Группа «Илим» в г. Братске и г. Усть-Илимске по формуле (6):

$$C_1 = \sum E * P, \quad (6)$$

где C_1 — экономический ущерб от выбросов в окружающую среду до объединения предприятий в промышленные симбиозы, E – выбросы в окружающую среду, т;

P — цена квоты на эмиссию парниковых газов на рынке ЕС в 2022 г, равна 80 евро.

$$C_1 = 12\,427,143 * 80 = 994\,171,44 \text{ евро или } 71,73 \text{ млн р.}$$

Экономический ущерб, от выбросов, образующихся в результате создания промышленных симбиозов на базе АО «Группа «Илим» в г. Братске и г. Усть-Илимске посчитан по формуле (7):

$$C_1 = \sum (E - E_{\text{вовл}}) * P, \quad (7)$$

где C_2 — экономический ущерб от выбросов в окружающую среду после объединения предприятий в промышленные симбиозы;

E — выбросы в окружающую среду, т.;

$E_{\text{вовл}}$ — выбросы, которые были вовлечены в производственный процесс в результате создания промышленного симбиоза;

P — цена квоты на эмиссию парниковых газов на рынке ЕС в 2022 г, равна 80 евро.

$C_2 = (12\,427,143 - 5\,567,413) * 80 = 494\,935,69$ евро или 39,59 млн р.

Эффективность объединения рассчитана по формуле (8):

$$I = \frac{C_1 - C_2}{C_1} * 100\%. \quad (8)$$

$$I = \frac{71,73 - 39,59}{71,73} * 100\% = 44,8\%$$

Эколого-экономический эффект достигается за счет вовлечения в производственный процесс выбросов углекислого газа. Эффективность составляет 44,8% или 32,14 млн р.

Согласно нашим расчетам, необходимы инвестиции в основной капитал предприятий обрабатывающей промышленности в суммарном значении 87 млрд р. Создание промышленного симбиоза вокруг двух ЦБК требует около 63 млрд р., инвестиции в опорные пункты развития ЛПК необходимы в размере 15 млрд р., инвестиции в научно-исследовательский центр — 5 млрд р. На создание программного обеспечения для лесопромышленных компаний необходимо еще 4 млрд р. Вложение инвестиций планируется поэтапно, поскольку строительство зданий, сооружений для новых предприятий будет вестись в течение 3 лет.

Система взаимодействия предприятий лесопромышленного комплекса с реализацией создания промышленных симбиозов является наиболее оптимальной моделью при переходе на новый технологический уклад с учетом неистощительного лесопользования. При успешном внедрении системы, Иркутская область станет первым субъектом РФ, который задействует свой ресурсный потенциал в рамках устойчивого развития и принципов «зеленой» экономики.

На основе регрессионного анализа между объемом отгруженных товаров ЛПК Иркутской области (за исключением объема отгруженных товаров по виду деятельности «производство бумаги и бумажных изделий») и инвестиций в основной капитал, выявлена взаимосвязь между этими показателями: так согласно линейной регрессионной модели (9) выявлено, что при увеличении инвестиций на 1 млн р. объем отгруженных товаров минимально увеличится на 8,8 млн руб., а максимально на 15,18 млн р. Автором выделены 3 сценария развития ЛПК, которые влияют на объем инвестиций в основной капитал (см. табл. 3). На основе этих сценариев составлен среднесрочный прогноз объема отгруженных товаров ЛПК до 2028 г. (формула (9)).

$$\hat{y} = 17,317 + 12,011x, \quad (9)$$

где y — объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг в ЛПК Иркутской области (лесозаготовительной и деревообрабатывающей отрасли);

x — инвестиции в основной капитал предприятий ЛПК Иркутской области.

Негативный сценарий предусматривает номинальный рост объема инвестиций в основной капитал на уровень инфляции в размере 6. Фактором, сдерживаю-

щим рост будет невозможность перехода предприятий ЛПК на новый технологический уклад из-за закрытости экономической системы РФ, и как следствие технологическое отставание не позволит отрасли стать локомотивом обрабатывающей промышленности.

Инерционный сценарий предусматривает среднегодовой рост инвестиций в основной капитал в размере 11,1 %. Согласно инерционному сценарию отрасль будет подвержена колебаниям и реальный устойчивый рост окажется под вопросом

Целевой сценарий предусматривает создание лесопромышленного кластера, предложенного автором. Сумма инвестиций за 2022–2028 гг. будет увеличиваться на 11,1 %, и начиная с 2025 г. инвестиции в ЛПК составят 18,964 млрд р. (с учетом реализации системы взаимодействия предприятий). Это обусловлено тем, что создание лесопромышленных кластеров предусматривает подготовительный этап в течение трех лет, на протяжении которых будет реализовываться кластерная инициатива.

Целевой сценарий, заложенный автором в расчетах предполагает, что в 2028 г. наступит промежуточный этап перехода на новый ТУ. В частности, за счет создания машин и оборудования с собственным ПО снизится зависимость от импортной техники, отрасль будет развиваться по плавной восходящей линии, без резких скачков роста и спадов, уменьшится зависимость отрасли от валютных колебаний.

Таблица 3

Основные сценарии развития ЛПК Иркутской области

Сценарий прогноза	2021 (факт)	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.
Инвестиции в основной капитал, млрд р.								
Инерционный	9,20	10,21	11,33	12,58	13,96	15,50	17,20	19,10
Целевой	9,20	10,21	11,33	12,58	18,96	20,50	19,70	21,60
Негативный	9,20	9,75	10,34	10,96	11,61	12,31	13,05	13,83
Объем отгруженных товаров, млрд р.								
Инерционный	130,35	139,95	153,44	168,42	185,04	203,49	223,97	246,70
Целевой	130,35	139,95	153,44	168,42	245,10	263,54	253,99	276,73
Негативный	130,35	134,43	141,46	148,90	156,80	165,17	174,04	183,44

III. ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В результате диссертационного исследования решена актуальная научная задача выработки рекомендаций по устойчивому развитию экономики ЛПК Восточной Сибири при переходе на новый технологический уклад для обеспечения мирового уровня конкурентоспособности.

1. Решение задачи по разработке классификации этапов развития лесного комплекса с точки зрения форм государственного строя в исторической ретроспективе позволило выявить особенности лесного хозяйства: начиная с 1703 г. и по сей день лесное хозяйство велось без должного лесовосстановления вырубленных лесов и лесов, пострадавших от пожаров и болезней. Выявлено, что разорванность хозяйственных субъектов после распада СССР привела к потере кооперационных связей, что можно нивелировать только при условиях возобновления тесного сотрудничества на взаимовыгодных условиях. Раскрытие сущности развития технологических укладов в ЛПК РФ определило содержание использования средств труда на каждом

уровне технологического уклада и уровень технологического уклада ЛПК РФ на современном этапе, а также выявило особенности пятого и шестого технологического уклада в ЛПК, для того чтобы наметить пути перехода на новые ТУ.

2. Решение задачи по определению направлений совершенствования механизма воспроизводства лесов сделало возможным представить усовершенствованный механизм воспроизводства лесов, который позволит увеличить эффективность воспроизводственных процессов в экологическом и экономическом смысле, в аспекте ESG трансформации.

3. Решение задачи по разработке алгоритма необходимости объединения предприятий в кластер с целью снижения экологического ущерба позволило представить методику оценки снижения экологического ущерба от деятельности предприятий ЛПК, в рамках которой предложен алгоритм определения эффективности объединения предприятий с целью снижения экологического воздействия на окружающую среду, что сделало возможным оценить уровень эколого-экономической безопасности Восточной Сибири в аспекте составляющих лесного комплекса, а также повысить эколого-экономическую безопасность ЛПК за счет предложенного подхода по объединению предприятий в промышленные симбиозы.

4. Решение задачи по проведению эколого-экономической оценки лесного комплекса Восточной Сибири позволило модифицировать методику поглотительной способности лесов и рассчитать уровень поглощения лесами углекислого газа, а также оценить экономический ущерб от вырубки лесов, пожаров и поражения лесов вредителями и болезнями;

5. Решение задачи по определению путей совершенствования хозяйственной деятельности ЛПК Иркутской области позволило предложить систему взаимодействия предприятий лесопромышленного комплекса в целях его устойчивого функционирования при переходе на пятый и шестой технологические уклады (с учетом мирового опыта и предложенных рекомендаций по устойчивому развитию ЛПК Восточной Сибири).

Таким образом, автором выработаны научно обоснованные направления и даны рекомендации для органов государственной власти по устойчивому развитию ЛПК Восточной Сибири в целях его устойчивого развития при переходе на новый технологический уклад.

IV. ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

а) статьи в рецензируемых научных журналах, определенных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ:

1. Терентьева В. Д. Возможности и угрозы для потенциала ЛПК РФ в условиях экономической блокады / В. Д. Терентьева // Экономика и предпринимательство. – 2021. – № 12(137). – С. 525-529. – DOI 10.34925/EIP.2021.137.12.101. – EDN ZXDWJD.

2. Терентьева В. Д. Перспективы развития лесопромышленного комплекса РФ в условиях санкций / В. Д. Терентьева // Бизнес. Образование. Право. – 2022. – № 3(60). – С. 203–209. – DOI 10.25683/VOLBI.2022.60.378. – EDN TEUOCI.

3. Латыпова В. Д. К вопросу о реализации модели промышленного симбиоза в ЛПК Иркутской области / В. Д. Латыпова // Baikal Research Journal. – 2023. – Т. 14, № 3. – DOI 10.17150/2411-6262.2023.14(3).1087-1095.

4. Латыпова В. Д. Неэффективное использование лесных ресурсов Восточной Сибири в аспекте устойчивого развития / В. Д. Латыпова // Вестник Адыгейского государственного университета, серия «Экономика». – 2023. – Вып. 2 (320). – С. 12–30.

5. Латыпова В. Д. Возможные сценарии развития деятельности ЛПК Иркутской области / В. Д. Латыпова // Известия Байкальского государственного университета. – 2023. – Т. 33, № 3. – С. 531–538. – 10.17150/2500-2759.2023.33(3).531-538.

6. Латыпова В. Д. Технологическая многоукладность лесопромышленного комплекса России: прошлое и настоящее / В. Д. Латыпова // Вестник Кемеровского государственного университета. серия: политические, социологические и экономические науки. – 2023. – № 4(29). – С. 488–497.

б) статьи и научные труды в других изданиях.

7. Терентьева В. Д. Ключевые аспекты лесопромышленного комплекса в Российской Федерации / В. Д. Терентьева // Актуальные проблемы обеспечения экономической безопасности ЕАЭС в условиях современных глобальных изменений : материалы Всерос. онлайн-конф. молодых исследователей, Иркутск, 13 апр. 2021 г. – Иркутск : Байкальский государственный университет, 2021. – С. 145–152. – EDN FYSBRR.

8. Латыпова В. Д. Кластеризация ЛПК Иркутской области как способ развития в условиях глобального изменения мирового порядка / В. Д. Латыпова // Сибиряковские чтения: трансформация бизнес-процессов в условиях глобальных экономических изменений : материалы Всерос. науч.-практ. конф., Иркутск, 20 апр. 2023 г. / отв. редактор А. В. Силантьев. – Иркутск : Байкальский государственный университет, 2023. – С. 86–92.

9. Латыпова В. Д. Внедрение коллаборативной формы управления в ЛПК Иркутской области как способ обеспечения экономической безопасности бизнеса / В. Д. Латыпова // Экономическая безопасность социально-экономических систем: вызовы и возможности : материалы V Междунар. науч.-практ. конф., Белгород, 28 апр. 2023 г. / отв. ред. Е. А. Стрябкова, Н. А. Герасимова. – Белгород : Общество с ограниченной ответственностью Эпицентр, 2023. – С. 132–135.

ЛАТЫПОВА ВИКТОРИЯ ДМИТРИЕВНА

АВТОРЕФЕРАТ

**РАЗВИТИЕ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ВОСТОЧНОЙ
СИБИРИ ПРИ ПЕРЕХОДЕ НА НОВЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УКЛАД**

Подписано в печать 26.03.2024 Формат 60х90. 1/16. Бумага офсетная. Печать
трафаретная. Усл. печ. л. 1,5. Тираж 100 экз. Заказ № _____

Издательство Иркутского государственного университета.

664033, ул. Лермонтова, 124, ауд. 214. Отпечатано в Издательстве ИГУ