

**РЕАЛИЗАЦИЯ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ЛЕСНОГО  
КОМПЛЕКСА РФ ДО 2030 ГОДА В НОВЫХ РЕАЛИЯХ**

Материалы Всероссийской научно-практической конференции

Иркутск, 16 декабря 2022 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Байкальский государственный университет

## **РЕАЛИЗАЦИЯ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА РФ ДО 2030 ГОДА В НОВЫХ РЕАЛИЯХ**

Материалы Всероссийской научно-практической конференции

Иркутск, 16 декабря 2022 г.

*Текстовое электронное издание*

БАЙКАЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ



Иркутск  
Издательский дом БГУ  
2023

© ФГБОУ ВО «БГУ», 2023  
ISBN 978-5-7253-3125-7

УДК 630\*9(470+571) (06)  
ББК 43 (2Рос)

Издается по решению редакционно-издательского совета  
Байкальского государственного университета

Редакционная коллегия  
проф. Л. В. Каницкая, доц. Л. П. Балданова,  
доц. О. И. Горбунова (науч. ред.), доц. Г. Н. Войникова

**Реализация Стратегии развития лесного комплекса РФ до 2030 года в новых реалиях** : материалы Всерос. науч.-практ. конф., Иркутск, 16 дек. 2022 г. / науч. ред. О. И. Горбунова. – Иркутск : Изд. дом БГУ, 2023. – 222 с. – URL: <http://lib-catalog.bgu.ru>. – Текст: электрон.

ISBN 978-5-7253-3125-7.

В издании представлены результаты исследований, характеризующих состояние лесного комплекса РФ и его развитие по ключевым направлениям, обозначенным в Стратегии развития лесного комплекса РФ до 2030 г., в новых реалиях. Цель конференции, в которой приняли участие ученые, специалисты отрасли и студенты, состояла в обсуждении стратегии, возникающих проблем и первых результатов ее реализации.

Для научных работников, преподавателей, аспирантов и студентов вузов, работников органов государственной власти, специалистов лесного комплекса, а также для широкого круга читателей, проявляющих интерес к проблемам развития лесного комплекса России.

---

*Научное электронное издание*

Минимальные системные требования:  
Веб-браузеры: Microsoft Edge версии 79, Google Chrome версии 51,  
Mozilla Firefox версии 52, Safari версии 11 (или более новые);  
средства просмотра файлов Portable Documents Format:  
Adobe Acrobat версии 7.0, Adobe Reader версии 7.0, Sumatra PDF версии 1.1 (или более новые), Foxit Reader всех версий, PDF24 Creator всех версий.

Доступ к сети Интернет.

Минимальные требования к конфигурации и операционной системе компьютера определяются требованиями перечисленных выше программных продуктов.

Издается в авторской редакции

Подписано к использованию 24.03.2023. Объем 4,97 Мб.

Байкальский государственный университет.  
664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11.  
<http://bgu.ru>

© ФГБОУ ВО «БГУ», 2023

## Содержание

<b>ПРЕДИСЛОВИЕ</b> .....	5
<b>РАЗДЕЛ 1. СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА РФ КАК ЦЕЛЕПОЛАГАЮЩИЙ ДОКУМЕНТ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ: ОРИЕНТАЦИЯ НА РЕШЕНИЕ СИСТЕМНЫХ ПРОБЛЕМ РАЗВИТИЯ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА</b> .....	6
<b>Панкратова Н. Н., Алексеенко А. Ю.</b> Приоритеты развития лесного комплекса Дальнего Востока в документах стратегического планирования .....	6
<b>Изместьев А. А.</b> Об отражении и реализации в Стратегии развития лесного комплекса принципов классического подхода к организации воспроизводства леса.....	13
<b>Каницкая Л. В.</b> О принципиальных трудностях реализации Стратегии развития лесного комплекса РФ.....	23
<b>РАЗДЕЛ 2. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЛЕСАМИ</b> .....	29
<b>Ковалев Р. Н., Побединский В. В., Залесов С. В., Платонов В. В., Фомин В. В.</b> Интеграция лесного ресурсного потенциала в сбалансированное эколого-социо-экономическое развитие региона.....	29
<b>Соколов В. А., Втюрина О. П., Соколова Н. В., Злобин А. А.</b> О совершенствовании лесопользования в России .....	36
<b>Мельник А. И., Вахлеева В. А., Спицына Т. П.</b> Опыт применения методологий оценки рекреационного потенциала территории в рамках концепции устойчивого управления лесным сектором (на примере Большемуртинского района Красноярского края) .....	43
<b>Соколова Н. В., Полякова Г. Г.</b> Проблемы управления городскими лесами в Красноярске .....	48
<b>Литвин Д. А., Давыдова Г. В., Яковлев П. Н.</b> Проблемы лесной отрасли и институциональные основы ее интенсивного развития .....	55
<b>Горбунова О. И., Кулагина А. Н.</b> Реализация принципов устойчивого управления лесными ресурсами в РФ в новых реалиях.....	62
<b>Бирюкова А. И., Колчак Е. А.</b> Проблемы выделения зеленого пояса вокруг Иркутска .....	69
<b>РАЗДЕЛ 3. РАЗВИТИЕ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА РФ</b> .....	74
<b>Онучин А. А., Соколов В. А., Данилин И. М., Целитан И. А.</b> Стратегические задачи перехода к устойчивому управлению лесопользованием в Сибири .....	74
<b>Попов Ю. Л.</b> Внедрение модели интенсивного использования и воспроизводства лесов в АО «Группа «Илим» .....	81
<b>Титов А. Ю.</b> Проблемные вопросы проведения лесозащитных мероприятий в лесных насаждениях Байкальской природной территории .....	87
<b>Тарбокова Н. В.</b> Разделение институтов федерального государственного лесного контроля (надзора) и лесной охраны: цель, организация, проблемы....	93
<b>Лазарев И. А.</b> Государственная инвентаризация лесов как инструмент реализации устойчивого лесопользования.....	101

<b>Выводцев Н. В.</b> Совершенствование нормативной базы для оценки продуктивности насаждений по материалам государственной инвентаризации лесов.....	108
<b>Голубев Д. А., Гула К. Е., Колобанов К. А., Иванова А. А.</b> Совершенствование технологий и средств механизации искусственного лесовосстановления в Дальневосточном федеральном округе .....	113
<b>Бондаренко А. С.</b> Оптимизация параметров создания лесосеменных плантаций повышенной генетической ценности и второго порядка ели европейской и сосны обыкновенной.....	121
<b>Салцевич Ю. В., Буряк Л. В., Агеев А. А.</b> Динамика роста опытных лесных культур ели сибирской.....	127
<b>Балданова Л. П.</b> Проблемы реализации стратегических задач воспроизводства лесов.....	135
<b>Мамчур Т. Л.</b> Воспроизводство лесов в Иркутской области: проблемы и пути решения.....	143
<b>Ченушкина С. В.</b> Цифровое прототипирование как инструмент развития информатизации в лесном хозяйстве .....	150
<b>Суханов Ю. В., Козырь А. С., Кемпи Е. А.</b> Опыт использования проектной деятельности при подготовке новых кадров для лесного хозяйства .....	156
<b>Болданова Е. В.</b> Методические подходы к выбору участков для лесопитомников с использованием геоинформационных систем .....	163
<b>Кархова С. А.</b> Научно-технологическое развитие лесного хозяйства в контексте Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года.....	168
<b>РАЗДЕЛ 4. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ И РАЗВИТИЕ ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РФ .....</b>	<b>182</b>
<b>Титунин А. А.</b> Диверсификация сырьевых ресурсов в производстве материалов для деревянного домостроения .....	182
<b>Русецкая Г. Д.</b> Наилучшие доступные технологии как инструмент устойчивого лесопользования.....	189
<b>Краскова А. Н.</b> Стимулирование строительства лесных дорог .....	199
<b>Туренко Б. Г.</b> Системно-методические аспекты реализации творческого потенциала руководителей и специалистов лесного комплекса .....	205
<b>Никитенко Е. Б.</b> Проблемы реализации права граждан в сфере заготовки древесины для собственных нужд .....	211
<b>Богомолова Е. Ю., Кулагина А. Н.</b> Анализ развития сети лесных дорог Иркутской области в рамках реализации Стратегии развития лесного комплекса РФ .....	218

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Лесная отрасль Российской Федерации имеет общемировое значение, обусловленное запасами древесины, производственными возможностями, количеством занятого населения, потенциальным более значимым вкладом в формирование валового национального продукта.

Несмотря на имеющиеся возможности, лесной комплекс испытывает большие проблемы в области лесопользования, представляющие угрозу для социально-экономической стабильности отрасли и экологической целостности лесов. Эти проблемы являются серьезным препятствием на пути к устойчивому развитию лесного комплекса и требуют определения путей их решения.

В этой связи в разработанной Стратегии развития лесного комплекса РФ до 2030 г. предусматривается переход лесной отрасли страны на модель ведения лесного хозяйства на принципах устойчивого развития и управления лесами, обеспечивающую удовлетворение общественных потребностей в древесном сырье, других лесных ресурсах и продукции, сохранение экологической и социально-экономической роли лесов на основе использования современных научно-технических достижений, коренного обновления всех направлений деятельности и безубыточности лесного хозяйства.

Большое значение в поиске путей реализации установок данной стратегии имеет коллективное обсуждение состояния проблем лесного сектора и поэтапное продвижение к осуществлению стратегических принципов и подходов коллективами научно-исследовательских и проектных профильных организаций, образовательных учреждений и практиков лесного дела. Предстоит большая работа в плане подготовки квалифицированных специалистов лесного профиля, содействия устойчивому развитию лесного сектора.

Безусловно, подобные научно-практические мероприятия, в которых участвуют заинтересованные в эффективной работе лесного комплекса представители структур управления, практики, ученые, преподаватели, полезны не только в реализации задач утвержденной Стратегии развития лесного комплекса РФ до 2030 г., но и для повышения качества самого стратегического планирования развития отрасли.

Новые задачи развития лесного хозяйства и лесной промышленности, новые аспекты известных проблем, намеченные в стратегии и предложенные специалистами, способы их решения должны находить отражение в стандартах подготовки специалистов лесной сферы, в образовательных программах лесного профиля.

## РАЗДЕЛ 1

### СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА РФ КАК ЦЕЛЕПОЛАГАЮЩИЙ ДОКУМЕНТ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ: ОРИЕНТАЦИЯ НА РЕШЕНИЕ СИСТЕМНЫХ ПРОБЛЕМ РАЗВИТИЯ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА

УДК 630\*90

Н. Н. Панкратова, А. Ю. Алексеенко

#### ПРИОРИТЕТЫ РАЗВИТИЯ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА В ДОКУМЕНТАХ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

В статье обосновывается необходимость актуализации сведений о состоянии лесного комплекса Дальневосточного федерального округа в Стратегии развития лесного комплекса РФ до 2030 г. и увязки ожидаемых результатов от ее реализации с национальными приоритетами и направлениями государственной лесной политики в отношении макрорегиона. Предлагается привести систему ключевых показателей по сценариям развития в соответствие с поставленными целями и задачами.

*Ключевые слова:* инвестиционный проект; лесной комплекс; лесная специализация; свободный порт Владивосток; территория опережающего развития.

N. N. Pankratova, A. Y. Alekseenko

#### PRIORITIES FOR THE DEVELOPMENT OF THE FOREST COMPLEX OF THE FAR EAST IN STRATEGIC PLANNING DOCUMENTS

The necessity of updating information about the state of the forest complex of the Far Eastern Federal District in the Strategy for the Development of the Forest Complex until 2030 and linking the expected results with national priorities and directions of the state forest policy in relation to macroregions is substantiated. The systems of key indicators of development scenarios should be brought into line with the goals and objectives set.

*Keywords:* investment project; forest complex; forest specialization; Free Port Vladivostok; Advanced Special Economic Zone.

Стратегия развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 г. (далее – Стратегия) [4], наряду с другими документами, определяющими государственную политику и систему целей развития отрасли на долгосрочную перспективу [5–7], имеет важнейшее концептуальное значение для Дальневосточного федерального округа (ДФО).

В действующей редакции Стратегии приведена характеристика состояния лесного комплекса Российской Федерации, в том числе в разрезе федеральных округов, показаны мировые тенденции на лесных рынках, дана оценка спроса

на российскую лесную продукцию, определены основные направления развития лесного хозяйства и лесной промышленности, а также перечень мероприятий для достижения поставленных целей и задач.

Состояние лесного комплекса в целом рассматривается системно и охватывает основные виды деятельности в сфере лесного хозяйства и лесной промышленности, однако в характеристике и целевом видении социально-экономических тенденций в развитии отрасли по федеральным округам отсутствует информация о региональных проблемах и мерах, направленных на их решение. Нет ответов на вопросы: как и за счет чего будет происходить увеличение и углубление переработки древесины, улучшение социально-экономического положения регионов? Какие меры государственной поддержки уже применяются и будут оказываться в дальнейшем предприятиям лесного комплекса приоритетных территорий?

Обзор состояния лесопромышленного комплекса ДФО ограничивается сведениями о специализации на продукции механической обработки древесины низких переделов (пиломатериалы, шпон), слабом развитии целлюлозно-бумажного производства, выпуска древесных плит, фанеры и мебели. Не акцентированы проблемы низкой транспортной освоенности лесного фонда, несоответствия лесовозных дорог имеющимся нормативам и стандартам, дефицита доступного древесного сырья, финансовой неустойчивости предприятий, их низкой конкурентоспособности, снижения значимости отрасли для социально-экономического развития регионов, снижения в округе количества высших и средних учебных заведений, осуществляющих подготовку специалистов лесного профиля.

Перспективы развития лесопромышленного комплекса в Стратегии увязаны с реализацией проектов по переработке леса, строительством целлюлозно-бумажного комбината на площадке ТОР «Комсомольск» в Хабаровском крае мощностью 700 тыс. м<sup>3</sup>, увеличением производственных мощностей по выпуску топливных древесных гранул (пеллет) до 1,4 млн т к 2030 г., созданием лесопромышленного кластера на основе объединения крупнейших деревоперерабатывающих производств и их интеграции с ЦБК. Однако проект по строительству ЦБК к настоящему времени так и не запущен, а якорные резиденты ТОР «Комсомольск», выполнявшие инвестиционные проекты в сфере лесопереработки, находятся в стадии реструктуризации, процессе банкротства или с ними расторгнуто соглашение об осуществлении деятельности.

Для достижения целей развития в области лесного хозяйства и лесной промышленности в Стратегии определен комплекс задач и ключевых показателей по трем сценариям: инерционному, базовому и стратегическому (целевому). При этом за основу приняты макроэкономические параметры, соответствующие сценарным прогнозам социально-экономического развития РФ [3].

Сценарии развития разработаны в целом по России и не предусматривают детализацию по регионам или федеральным округам. В состав ключевых показателей входит 11 параметров, 8 из которых характеризуют степень достижения целей и задач в области лесного хозяйства и только 3 – лесопромышленного комплекса.

Система ключевых показателей не соответствует количеству поставленных задач, слабо отражает степень их решения, имеется несогласованность взаимосвязанных показателей по сценариям развития, несбалансированность стоимостных показателей между собой и с уровнем других макроэкономических параметров к 2030 г.

Отмеченные несоответствия показывают направления совершенствования Стратегии в части характеристики, целевого видения перспектив и приоритетов развития лесного комплекса ДФО, которые должны максимально полно учитывать отраслевую специфику и условия реализации государственной лесной политики в таком крупном макрорегионе, каким является Дальний Восток России.

На наш взгляд, перспективы роста и развития лесного сектора экономики в ДФО связаны с особыми режимами экономической деятельности. Их создание и функционирование предусматривает комплекс мер, направленных на привлечение инвестиций в отрасль через механизмы территорий опережающего развития (ТОР) и свободного порта Владивосток (СПВ).

По данным Корпорации развития Дальнего Востока и Арктики на начало 2022 г. в зонах с особыми условиями экономической деятельности осуществляется 32 проекта в области освоения лесов и деревопереработки, которые находятся в разной стадии реализации и предусматривают привлечение инвестиций на сумму более 17 млрд р., создание около 6 тыс. рабочих мест.

Лесные проекты осуществляются на площадках ТОР и в зоне СПВ в шести дальневосточных субъектах Российской Федерации: Республике Бурятия, Забайкальском, Приморском и Хабаровском краях, Амурской области и Еврейской автономной области. Основными направлениями лесной специализации резидентов таких зон являются производство пиломатериалов, шпона, фанеры, деревянных плит и панелей, топливных гранул и изделий бытового назначения.

Господдержка лесных инвестиционных проектов в зонах с особыми режимами экономической деятельности характеризуется сочетанием базового набора льгот и преференций, применяемого для всех резидентов, и функционального, направленного на поддержку конкретных предприятий, отвечающих целям и задачам развития зоны.

В частности, в целях повышения конкурентоспособности производств по переработке древесины на территории ДФО применялись следующие меры государственной поддержки:

- расширение границ ТОР;
- инфраструктурные субсидии из федерального бюджета (для строительства дорог и мостов);
- субсидии на возмещение части затрат на уплату процентов по кредиту, перевозку железнодорожным транспортом готовой продукции, платежей по договорам лизинга оборудования и транспортных средств и др.;
- предоставление лесных участков без проведения аукциона и с понижающим коэффициентом к арендным платежам (0,5) для проектов, включенных в перечень приоритетных инвестпроектов в сфере освоения лесов [2].

Дополнительными мерами для привлечения капитальных вложений в деревопереработку, стимулирования комплексного и многоцелевого использования лесов на территории округа являются:

- снижение инвестиционного порога для включения в перечень приоритетных инвестиционных проектов, осуществляемых резидентами ТОР и СПВ на территории ДФО, в модернизацию объектов лесоперерабатывающей инфраструктуры, включая переработку древесных отходов, в том числе в биоэнергетических целях – до 500 млн р., а также создание объектов лесной и лесоперерабатывающей инфраструктуры, включая переработку древесных отходов, в том числе в биоэнергетических целях, до прежних значений – 750 млн р.;

- включение в механизм отбора приоритетных инвестиционных проектов в области освоения лесов, проектов в создание и модернизацию объектов лесной и лесоперерабатывающей инфраструктуры, в том числе не связанной с заготовкой и переработкой древесины;

- продление сроков договоров аренды лесных участков для резидентов ТОР и СПВ, осуществляющих глубокую переработку древесины, на период действия особых режимов экономической деятельности;

- включение объектов создаваемой и (или) реконструируемой лесной инфраструктуры в зонах интенсивного использования лесов в перечень объектов соглашения о государственно-частном партнерстве;

- разработка для резидентов ТОР и СПВ, арендующих лесные участки, системы корректирующих коэффициентов к арендным платежам, учитывающих уровень переработки древесины, степень освоения расчетной лесосеки, многоцелевое лесопользование, развитие лесной инфраструктуры, расширенное воспроизводство лесов [1].

Принимая во внимание длительность периодов производственных циклов в лесном хозяйстве и ограниченность времени действия Стратегии (до 2030 г.), эффект от некоторых из принимаемых мер проявится за пределами сроков ее реализации.

Ожидаемые изменения в увеличении вклада лесопромышленного комплекса в экономику регионов округа и росте занятости и доходов в лесном секторе можно определить через повышение следующих показателей:

- удельный вес числа занятых в лесном комплексе в общей численности занятых в экономике;

- отношение средней заработной платы в лесной отрасли к средней заработной плате;

- доля налогов и платежей за использование лесов в общем объеме налоговых и неналоговых поступлений от лесного сектора в бюджетную систему.

Для усиления связи системы ключевых показателей по сценариям развития с целями и задачами Стратегии предлагается внести в указанный документ изменения и дополнения.

1. Для достижения поставленных целей в перечень задач необходимо включить:

- «Формирование условий для участия граждан в принятии решений в области лесных отношений» с учетом положений Федерального закона «О вне-

сении изменений в Лесной кодекс Российской Федерации и статьи 14 и 16 Федерального закона «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» [11].

– «Увеличение углеродопоглощающей функции лесов и их роли в регулировании выбросов парниковых газов» в соответствии с поручением Президента Российской Федерации об обеспечении к 2030 г. сокращения выбросов парниковых газов с учетом максимально возможной поглощающей способности лесов и иных экосистем [10], при условии устойчивого и сбалансированного социально-экономического развития Российской Федерации [8].

2. Разработать на федеральном уровне:

– процедуры общественных слушаний и экспертизы проектов развития лесного комплекса;

– комплекс мер по привлечению инвестиций в проекты по ограничению выбросов парниковых газов, в том числе в рамках эксперимента на территории Сахалинской области [12].

3. Предусмотреть ключевые показатели для оценки степени решения задач: «Обеспечение доступности существующей сырьевой базы»; «Повышение научно-технического, технологического и кадрового потенциала лесного комплекса»; «Повышение продуктивности и улучшение породного состава лесов на землях различного целевого назначения». Такими показателями могут служить:

– транспортная освоенность лесного фонда, км / тыс. га;

– доля организаций, внедряющих технологические инновации, в общем числе организаций в отраслях лесного комплекса, %;

– ежегодный средний прирост основных лесообразующих пород, тыс. м<sup>3</sup>.

4. Повысить в базовом и стратегическом сценариях целевые значения показателя доли площади лесов с интенсивным использованием и ведением лесного хозяйства, на которых проведено лесоустройство, до уровня не менее 70–80 % к 2030 г.

5. Привести темпы роста ключевых показателей, измеряемых в стоимостном выражении, к сопоставимым значениям и согласовать их с прогнозными параметрами по сценариям социально-экономического развития Российской Федерации.

6. Предусмотреть расширенное воспроизводство лесов за счет превышения темпов роста площади лесовосстановления и лесоразведения к площади вырубленных и погибших лесных насаждений в базовом и стратегическом сценариях. Привести в соответствие значения ключевых показателей «Лесистость территории», «Отношение площади лесовосстановления и лесоразведения к площади вырубленных и погибших лесных насаждений», «Поглощение лесами углерода» по сценариям.

Предлагаемые дополнения направлены на решение задач, поставленных в указе Президента Российской Федерации «О мерах по социально-экономическому развитию Дальнего Востока» [9], в части ускорения экономического роста, в том числе посредством:

– развития экспортоориентированных отраслей экономики, включая лесоперерабатывающую промышленность;

– повышения конкурентоспособности территорий опережающего развития и предприятий с лесной специализацией в зонах с особыми условиями экономической деятельности;

– развития малого и среднего предпринимательства в лесном секторе экономики ДФО.

Меры государственной поддержки проектов в сфере использования земель лесного фонда и деревопереработки будут содействовать снижению социальной напряженности, связанной с проблемами низкой занятости и доходов населения на территории округа, за счет создания дополнительных рабочих мест и роста заработной платы в лесном комплексе Дальнего Востока.

### **Список использованной литературы**

1. Панкратова Н.Н. Финансово-экономическое регулирование лесных отношений в условиях особых режимов хозяйственной деятельности / Н.Н. Панкратова // Подготовка кадров в условиях перехода на инновационный путь развития лесного хозяйства : материалы науч.-практ. конф., Воронеж, 21–22 окт. 2021 г. / отв. ред. И.С. Зиновьева; Министерство природных ресурсов и экологии РФ, Федеральное агентство лесного хозяйства. – Воронеж, 2021. – С. 52–56.

2. О приоритетных инвестиционных проектах в области освоения лесов и об изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации (вместе с «Положением о подготовке и утверждении перечня приоритетных инвестиционных проектов в области освоения лесов : постановление Правительства РФ от 23 февр. 2018 г. № 190 (ред. от 24 окт. 2022 г.). – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_291691](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_291691) (дата обращения: 28.11.2022).

3. Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 года. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_312165](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_312165) (дата обращения: 25.11.2022).

4. Об утверждении Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года : распоряжение Правительства РФ от 11 февр. 2021 г. № 312-р. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_377162](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_377162) (дата обращения: 18.11.2022).

5. Об утверждении Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года : распоряжение Правительства РФ от 13 февр. 2019 г. № 207-р (ред. от 30 сент. 2022 г.). – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_318094](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_318094) (дата обращения: 18.11.2022).

6. Основы государственной политики в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов в Российской Федерации на период до 2030 года : распоряжение Правительства РФ от 26 сент. 2013 г. № 1724-р. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_152506](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_152506) (дата обращения: 18.11.2022).

7. Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Дальнего Востока и Байкальского региона на период до 2025 года : распоряжение Правительства РФ от 28 дек. 2009 г. № 2094-р. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_96571](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_96571) (дата обращения: 18.11.2022).

8. Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года : распоряжение Правительства РФ от 29 окт. 2021 г. № 3052-Р. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_399657](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_399657) (дата обращения: 30.11.2022).

9. О мерах по социально-экономическому развитию Дальнего Востока : указ Президента РФ от 26 июня 2020 г. № 427. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45628> (дата обращения: 25.11.2022).

10. О сокращении выбросов парниковых газов : указ Президента РФ от 4 нояб. 2020 г. № 666. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45990> (дата обращения: 30.11.2022).

11. О внесении изменений в Лесной кодекс Российской Федерации и статьи 14 и 16 Федерального закона «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации : федер. закон от 2 июля 2021 г. № 304-ФЗ. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_388984](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_388984) (дата обращения: 30.11.2022).

12. О проведении эксперимента по ограничению выбросов парниковых газов в отдельных субъектах Российской Федерации : федер. закон от 6 марта 2022 г. № 34-ФЗ. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_411051](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_411051) (дата обращения: 30.11.2022).

### **Информация об авторах**

*Панкратова Надежда Николаевна* – кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник Отдела экономики, инвентаризации и воспроизводства лесов, Дальневосточный научно-исследовательский институт лесного хозяйства, 680020, г. Хабаровск, ул. Волочаевская, 71, e-mail: [dvniilh@gmail.com](mailto:dvniilh@gmail.com).

*Алексеенко Александр Юрьевич* – кандидат сельскохозяйственных наук, заместитель директора по научной работе, Дальневосточный научно-исследовательский институт лесного хозяйства, 680020, г. Хабаровск, ул. Волочаевская, 71, e-mail: [alexeenko.alex@gmail.com](mailto:alexeenko.alex@gmail.com).

### **Authors**

*Pankratova Nadezhda Nikolaevna* – Ph.D. in Economics, Leading Researcher, Department of Economics, Inventory and Reforestation, Far East Forestry Research Institute, 71 Volochaevskaya st., Khabarovsk, 680020, e-mail: [dvniilh@gmail.com](mailto:dvniilh@gmail.com).

*Alekseenko Aleksandr Yuryevich* – Ph.D. in Agriculture, Deputy Director for Science, Far East Forestry Research Institute, 71 Volochaevskaya st., Khabarovsk, 680020, e-mail: [alexeenko.alex@gmail.com](mailto:alexeenko.alex@gmail.com).

## **ОБ ОТРАЖЕНИИ И РЕАЛИЗАЦИИ В СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА ПРИНЦИПОВ КЛАССИЧЕСКОГО ПОДХОДА К ОРГАНИЗАЦИИ ВОСПРОИЗВОДСТВА ЛЕСА**

В статье ставится задача соотнести установки Стратегии развития лесного комплекса РФ до 2030 г. с известными принципами классического подхода к организации воспроизводства леса. Положения эталонной модели воспроизводства леса перекликаются с идеей интенсификации хозяйствования в лесу, являющейся одной из базовых установок стратегии. Общей основой в обоих случаях выступает методология экономической организации хозяйственной деятельности. Ключевое положение экономической организации любой хозяйственной деятельности заключается в необходимости планирования и организации воспроизводства этой деятельности в рамках ее производственного цикла. Необходимым условием полноценной практической реализации известных установок, принципов и требований к воспроизводству леса является ведение хозяйства на базе непрерывно-производительного леса. Стратегия не меняет положение Лесного кодекса РФ о том, что основной территориальной единицей управления лесами в России остается лесничество.

*Ключевые слова:* лесное хозяйство; воспроизводство леса; непрерывно-производительный лес; экономическая организация; непрерывное, неистощительное лесопользование; интенсификация лесного хозяйства.

А. А. Izmet'sev

## **ON REFLECTION AND IMPLEMENTATION IN THE FOREST COMPLEX DEVELOPMENT STRATEGY THE PRINCIPLES OF THE CLASSICAL APPROACH TO ORGANIZATION OF FOREST REPRODUCTION**

The article aims to correlate the settings of the Strategy for the development of the forest complex of the Russian Federation until 2030 with the well-known principles of the classical approach to the organization of forest reproduction. The provisions of the reference model of forest reproduction echo the idea of intensification of forest management, which is one of the basic guidelines of the strategy. The common basis in both cases is the methodology of the economic organization of economic activity. The key position of the economic organization of any economic activity is the need to plan and organize the reproduction of this activity within its production cycle. A necessary condition for the full-fledged practical implementation of well-known installations, principles and requirements for forest reproduction is farming on the basis of a continuously productive forest. The strategy does not change the provision of the Forest Code of the Russian Federation that the main territorial unit of forest management in Russia remains forestry.

*Keywords:* forestry; forest reproduction; sustained-yield forest; economic working arrangement; continuous, inexhaustible forest use; intensification of forestry.

Рассматривая Стратегию развития лесного комплекса РФ до 2030 г. (далее – Стратегия), отдельный интерес представляет вопрос о том, какие положения этого документа позволяют говорить именно о лесном комплексе как о целостном объекте стратегического планирования его развития. Лесной комплекс состоит из двух совершенно непохожих отраслей или, в терминологии Стратегии, хозяйственных видов деятельности – лесного хозяйства и лесной промышленности (далее, соответственно – ЛХ и ЛП). В этой связи объект анализа будет конкретизирован и локализован. Цель статьи – оценить, насколько в Стратегии учтены известные принципы классического подхода к организации воспроизводства леса.

Классический подход, рассматривающий воспроизводство леса как диалектическое единство лесопользования и лесовыращивания, не является теоретической утопией. Есть все основания рассматривать его как эталонный: он отвечает принципам системного подхода, соответствует методологии экономической организации хозяйственной деятельности и учитывает специфику леса как объекта воспроизводства. Проблема полноценной практической реализации классического подхода сводится к локализации территориального объекта ведения хозяйства.

Основанием для рассмотрения лесного комплекса как целостного объекта управления является смежность ЛХ и ЛП. Эта смежность заключается в наличии вертикальной производственной связи – лесное хозяйство производит древесину, которая выступает предметом труда в лесной промышленности. Видом деятельности, не только непосредственно, технологически реализующим смежность ЛХ и ЛП, но и выступающим неотъемлемой частью процесса воспроизводства леса, является лесозаготовка.

Именно сфера воспроизводства леса в широком, классическом для отечественной науки понимании, выступает тем объектом, в рамках которого заключена вся специфика экономики и организации хозяйственной деятельности человека в лесу. Сфера воспроизводства леса с точки зрения перечня видов деятельности (отраслей) меньше лесного комплекса на ту его часть, которая осуществляет переработку древесного сырья. Любая из деревоперерабатывающих отраслей является типичной отраслью обрабатывающей промышленности (раздел С в Общероссийском классификаторе видов экономической деятельности, ОКВЭД) и не имеет ничего общего со сферой воспроизводства леса в части технологии, экономики и организации.

В этой связи объектом анализа в настоящей статье выступает не лесной комплекс, а сфера воспроизводства леса в широком, классическом понимании. Такое понимание здесь противопоставляется «технической» трактовке воспроизводства лесов, зафиксированной в Лесном кодексе РФ. Стержнем сферы воспроизводства леса является цикл «лесовыращивание – лесозаготовка».

Под широким, классическим, системным пониманием воспроизводства леса подразумевается рассмотрение воспроизводства как общеэкономической

категории. В таком понимании воспроизводство соотносится с длительностью производственного цикла и означает постоянное возобновление новых циклов для обеспечения непрерывного удовлетворения потребностей в соответствующем продукте. В лесовыращивании производственным циклом является оборот рубки при сплошнолесосечном хозяйстве или оборот хозяйства при ведении выборочного хозяйства, а понимание воспроизводства леса как циклического процесса обусловлено необходимостью реализации требования непрерывного, неистощительного пользования лесом (ННПЛ).

При этом воспроизводству леса присуща значительная специфика, обусловленная двумя обстоятельствами: беспрецедентной длительностью выращивания насаждений и ролью лесозаготовительной деятельности. Длительность выращивания насаждений до состояния спелости, т.е. длительность производственного цикла лесовыращивания, известна как «главная особенность лесного хозяйства», выделяющая его среди всех видов хозяйственной деятельности человека. Так, для эксплуатационных лесов таежной зоны Иркутской области минимальный возраст рубки сосны и лиственницы III класса бонитета и выше составляет 101 год, IV класса и ниже – 121 год. Именно беспрецедентная в человеческой практике длительность производственного цикла лесовыращивания является основной причиной нерешенности системной проблемы экономической организации этой хозяйственной деятельности.

Как было сказано, лесозаготовительная деятельность является неотъемлемой частью воспроизводства леса в его широком, не механическом понимании. Классическая лесозаготовительная наука рассматривает воспроизводство леса как органическое, диалектическое единство лесопользования и лесовыращивания. Диалектичность означает одновременность внешне противоречивых процессов – через рубку леса решаются и лесоводственные задачи. В этой связи можно вспомнить известное высказывание Г.Ф. Морозова: «Рубка – синоним возобновления леса».

Лесозаготовка при таком подходе перестает быть самостоятельным видом деятельности и обуславливается планом данного лесного хозяйства: где, когда, в каком объеме и каким способом рубить определяется не внешним потребителем древесного сырья, а схемой воспроизводства в данном хозяйстве. Цикл воспроизводства в любой другой хозяйственной деятельности заканчивается выводом созданного продукта в сферу обращения, где он обменивается на деньги, необходимые для начала нового производственного цикла. Рубка леса, будучи рассмотренной «здесь и сейчас», также завершает процесс лесовыращивания. Однако роль лесозаготовки в воспроизводстве леса принципиально отличается от обычной продажи товарной продукции. Продажа физически отделена от производственного процесса, не проданный товар в неизменном виде может храниться на складе. Рубка же выступает органической технологической частью воспроизводственного процесса. Даже наиболее простая форма организации хозяйства – сплошная рубка спелого леса – решает лесоводственную задачу, изымая из процесса выращивания насаждения, достигшие пика своей производительности. При интенсивном использовании лесов, в основе которого научно обоснованные выборочные рубки, грань между лесопользованием и лесовыращиванием становится неразличимой.

Еще более погруженной в лесохозяйственный план, т.е. менее самостоятельной, лесозаготовка оказывается при реализации принципа (требования) ННПЛ на базе сложных форм организации воспроизводства, например, непрерывно-производительного леса (НПЛ). Здесь процесс воспроизводства организован как объединенная единым хозяйственным планом и соответствующей этому плану системой лесохозяйственных мероприятий совокупность отдельных производственных циклов со смещением в один год. Количество производственных циклов соответствует количеству разновозрастных насаждений в НПЛ и равно обороту рубки.

При таком видении роли лесозаготовительной деятельности сфера воспроизводства леса приобретает значение производственного ядра ЛХ, также в его классическом, системном понимании. Исходя из этого, не претендуя на всеобъемлемость и пытаясь выделить основное производственное содержание и миссию ЛХ, можно дать следующее определение: «Лесное хозяйство – хозяйственная деятельность («планомерная и целесообразная», М.М. Орлов), направленная на обеспечение непрерывного удовлетворения потребностей общества в лесных ресурсах путем научной организации воспроизводства лесов при сохранении их экологического потенциала».

Обеспечение непрерывного удовлетворения потребностей общества в лесных ресурсах – миссия ЛХ, научная организация воспроизводства лесов – механизм (средство) реализации миссии, а сохранение экологического потенциала лесов – условие, диктуемое парадигмой устойчивого лесопользования и реализуемое путем экологизации «лесного» законодательства (законодательства об управлении лесами и лесопользовании).

Таким образом, в результате систематизации известных классических положений, которые органически согласуются с общеэкономической трактовкой воспроизводства, здесь вновь раскрыта эталонная сущность воспроизводства леса, логика которой далее будет применяться к анализу установок Стратегии. Но, прежде чем перейти к анализу положений Стратегии, рассмотрим, как определяются «воспроизводство леса» и «лесное хозяйство» в двух документах – Лесном кодексе РФ и ОКВЭД. Это представляет интерес и с содержательной точки зрения, и с позиции оценки терминологического единообразия официальных документов.

Согласно ч. 2 ст. 61 Лесного кодекса воспроизводство лесов включает: лесное семеноводство; лесовосстановление; уход за лесами; осуществление отнесения земель, предназначенных для лесовосстановления, к землям, на которых расположены леса [1]. Такая трактовка является технической, т.е. просто перечисляющей ряд лесохозяйственных мероприятий и управленческих действий без соотнесения с длительностью производственного цикла лесовыращивания и ориентирования на необходимость циклической организации воспроизводства, т.е. на реализацию принципа ННПЛ.

Только в июле 2021 г. в Лесной кодекс введена ст. 12.1 «Лесной комплекс», дающая определения лесного комплекса, лесного хозяйства и лесной промышленности. Согласно ч. 2 указанной статьи, «лесное хозяйство – виды экономической и иной деятельности по использованию и сохранению лесов, а

также по лесоустройству и управлению в области лесных отношений». В этом определении появляется ранее также не использовавшееся в кодексе понятие «сохранение лесов». Согласно ч. 1 ст. 19 Лесного кодекса к мероприятиям по сохранению лесов относятся работы по охране, защите, воспроизводству лесов, лесоразведению. Таким образом, налицо такой же механистический, перечислительный подход к определению лесного хозяйства.

Итак, использование лесов Лесной кодекс относит к лесному хозяйству, что, на первый взгляд, соответствует классическому пониманию ЛХ. Но при этом использование лесов не включено в состав воспроизводства, а указывается «через запятую» с ним, что исключает претензию на классический подход. С другой стороны, ч. 3 ст. 12.1 Лесного кодекса относит заготовку древесины и к лесной промышленности: «Лесная промышленность является совокупностью отраслей промышленности, связанных с заготовкой, вывозом из леса и хранением древесины...» Таким образом, никакой ориентирующей функции в части обозначения организационно-управленческих особенностей сферы воспроизводства лесов Лесной кодекс не выполняет. Хотя, по мнению автора, отраслевой кодекс такую ценностную функцию выполнять должен.

Что касается ОКВЭД, то этот документ не призван определять особенности организации и управления разными сферами деятельности. Его основное предназначение – установить структуру количественного описания экономики государства. Тем не менее примечательным является объединение в одну группировку видов деятельности, относимых к сфере воспроизводства леса – речь о классе 02 «Лесоводство и лесозаготовки». Этот класс относится к разделу А «Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство». Статистическую группировку «Лесное хозяйство» ОКВЭД не содержит. Все деревоперерабатывающие производства отнесены к разделу С «Обрабатывающие производства», т.е. в ОКВЭД лесозаготовительная деятельность однозначно отделена от деревоперерабатывающих видов деятельности.

Стратегия развития лесного комплекса, к сожалению, являет третий подход к определению места лесозаготовительной деятельности. Вот такие определения ЛХ и ЛП дает Стратегия:

1. «Лесное хозяйство является видом экономической деятельности, в рамках которого осуществляется система мероприятий, направленных на воспроизводство лесов, охрану их от пожаров и защиту от вредных организмов и иных негативных факторов, регулирование использования лесов и учет лесных ресурсов, в целях удовлетворения потребностей экономики в древесине и другой лесной продукции при сохранении экологических и социальных функций леса».

2. «Лесная промышленность является совокупностью отраслей промышленности, заготавливающих и обрабатывающих древесину, производящих из древесных ресурсов посредством химической и механической обработки готовую продукцию различной степени технологической сложности. К отраслям лесной промышленности относятся лесозаготовка, целлюлозно-бумажная промышленность, производство пиломатериалов, древесных плит, фанеры, мебели, биотоплива, деревянное домостроение и лесная химия (производство канифоли, таллового масла и др.)».

Первая часть определения ЛХ в Стратегии, по сути, повторяет перечисление лесохозяйственных мероприятий и управленческих действий аналогично определению из Лесного кодекса. Понятия «воспроизводство лесов» Стратегия не дает, из текста следует использование этого термина в техническом понимании, установленном Лесным кодексом. Но в отличие от кодекса, где указано использование лесов, Стратегия относит к ЛХ «регулирование использования лесов», т.е. только управленческие действия. При этом определение ЛХ в Стратегии является менее механистичным: заявленная цель всех мероприятий – удовлетворение потребностей экономики в древесине и другой лесной продукции – косвенно указывает на необходимость реализации принципа ННПЛ, а требование сохранения экологических и социальных функций леса свидетельствует о следовании парадигме устойчивого лесопользования. Что касается лесозаготовки, то она отнесена к отраслям лесной промышленности – это дважды зафиксировано в определении ЛП.

Таким образом, определения ЛХ и ЛП, данные в Стратегии, не соответствуют классическому пониманию воспроизводства леса. Здесь необходимо зафиксировать принципиальный тезис, из которого исходит автор – полноценная и непосредственная реализация классического, эталонного подхода к воспроизводству леса возможна только на базе эталонной пространственно-временной модели воспроизводства, эталонного территориального объекта ведения ЛХ – ННПЛ [3; 4]. Поэтому, исходя из положения Стратегии о том, что объектом лесопользования должно сохраниться лесничество как территориальная единица управления лесами и ведения государственного управления лесами, заранее можно сделать вывод, что Стратегия не предполагает прямой реализации классической модели воспроизводства леса.

Тем не менее связь с положениями эталонной модели воспроизводства леса в Стратегии есть: аналогичная логика заложена в идее интенсификации хозяйствования в лесу, являющейся одной из базовых установок Стратегии. Раздел III Стратегии «Основные направления развития лесного комплекса» содержит ч. 9 «Внедрение современных методов интенсивного лесопользования и лесовосстановления». В этой части документа говорится о внедрении Концепции интенсивного использования и воспроизводства лесов (далее – Концепция), разработанной в Санкт-Петербургском научно-исследовательском институте лесного хозяйства в 2015 г. [5].

Основой, объединяющей общеэкономические принципы организации воспроизводства и принципы интенсификации хозяйствования в лесу, является методология экономической организации хозяйственной деятельности. Приведем основные тезисы об экономической организации воспроизводства леса, сформулированные и обоснованные ранее в работах автора [3, 4]. Экономическая организация любой хозяйственной деятельности направлена на обеспечение воспроизводства этой деятельности путем управления затратами и доходами и их балансирования в рамках производственного цикла. Полная и организационная реализация модели экономической организации воспроизводства леса возможна только при ведении хозяйства на базе ННПЛ. Только ННПЛ выступает объектом хозяйства, обеспечивающим возможность сквозного планирования в

рамках производственного цикла, равного обороту рубки: благодаря строению НПЛ как преемственного пространственно-возрастного ряда насаждений временное измерение модели воспроизводства трансформируется в пространственное. Ведение целевого хозяйства на древесину возможно только на базе НПЛ и реализуется путем осуществления системы мероприятий. Система мероприятий, охватывающих насаждения всех возрастов, позволяет рассматривать воспроизводство леса как деятельность с непрерывным технологическим процессом и придает объекту хозяйства качество целостности. Требование НПЛ гарантированно реализуется только на базе НПЛ, причем не только по количеству древесины, но и по качественным параметрам.

Данные тезисы сформулированы в русле научной школы известного ученого-экономиста лесного хозяйства профессора Н.А. Моисеева [6; 7].

Ключевое положение экономической организации любой хозяйственной деятельности заключается в необходимости планирования и организации воспроизводства этой деятельности в рамках ее производственного цикла. В Концепции отмечается, что в управлении лесным хозяйством России в течение последних 100 лет не развивалась экономическая составляющая, связанная с учетом экономической эффективности отдельных мероприятий и «всего лесного цикла».

О необходимости планирования в рамках «цикла лесного хозяйства» неоднократно говорится в тексте Концепции: «Должна быть разработана система лесного планирования, реализующая экономическое обоснование, как отдельных мероприятий, так и расчет общей эффективности цикла ведения лесного хозяйства с учетом неистощительности лесопользования... Таким образом, интенсивную модель можно определить как систему лесного хозяйства и лесопользования, в которой мероприятия в лесу обоснованы так, чтобы получить максимальную экономическую эффективность лесного цикла в целом (от лесовосстановления до вырубki спелого древостоя) при соблюдении требований неистощительности лесопользования и сохранения биологического разнообразия... Устанавливаются следующие основные принципы реализации экономического механизма интенсивной модели: проведение планирования на весь цикл лесного хозяйства с учетом экономической эффективности цикла; оптимизация хозяйственного цикла под выращивание насаждений с целевой породной и товарной структурой; обеспечение изъятия полного прироста на протяжении цикла хозяйства за счет набора лесохозяйственных мероприятий» [5].

Таким образом, Концепция устанавливает принцип проведения планирования на весь цикл лесного хозяйства (оборот рубки), ориентирует на выращивание древостоев с заданными целевыми характеристиками путем систематического ухода за растущим лесом, а также на ведение устойчивого лесного хозяйства и обеспечение неистощительности лесопользования. Об этих установках выше говорилось применительно к конкретной территориальной модели воспроизводства леса – НПЛ. Можно сказать, что выбор НПЛ в качестве территориального объекта ведения хозяйства является механизмом реализации названных ключевых установок, требований и принципов.

В Концепции установки не соотносятся с тем или иным территориальным объектом ведения хозяйства – «хозяйственным целым». В этой связи уместно процитировать слова профессора Н.А. Моисеева о невозможности обеспечения постоянства пользования для совокупности насаждений при ведении периодического хозяйства применительно к отдельным насаждениям: «...механическая совокупность отдельных насаждений, как частей, никогда не составляет хозяйственное целое... И дело не только в том, что механическая совокупность хозяйственных решений по отдельным насаждениям никогда не будет тождественна хозяйственному решению, вырабатываемому для хозяйственно целостной совокупности насаждений, как единого объекта хозяйства. А дело в том, что такие решения будут разрабатываться разными методами, и приведут к резко различным представлениям о самом хозяйственно целесообразном характере лесов и о характере постоянства...» [7, с. 77].

Безусловно, заниматься интенсификацией лесовыращивания и лесопользования возможно и при существующей организации лесного хозяйства, когда лесничество является основной территориальной единицей управления лесами. Стратегия разделяет краткосрочный и долгосрочный горизонты фиксации эффектов реализации интенсивной модели: в краткосрочном периоде экономические эффекты будут достигаться за счет увеличения объема заготовки древесины от рубок, ухода за насаждениями, в долгосрочной перспективе – за счет изменения породной структуры древостоев и их качества, повышения среднего диаметра целевых пород. При этом все-таки представляется, что для реализации системы лесохозяйственных мероприятий на протяжении всего периода лесовыращивания, что и должно наблюдаться при интенсивном хозяйстве, важна управленческая последовательность. Обеспечить эту последовательность проще всего путем территориальной обособленности хозяйства и единоначалия.

Итак, ключевым условием полноценной непосредственной практической реализации классического подхода к организации воспроизводства леса является ведение хозяйства на базе территориального объекта, организованного как НПЛ. В этой связи в части заявленной цели настоящей статьи можно сделать вывод, что в Стратегии отражена логика классического подхода, но не намечены механизмы его реализации.

В рамках рассмотрения проблем экономики и организации воспроизводства леса как производственного ядра лесного хозяйства этот вывод самодостаточен. Из него не следует однозначная рекомендация тотального перехода к НПЛ как основной территориальной единице управления лесами. При этом научная и хозяйственная целесообразность и практическая возможность ведения целевого хозяйства на выращивание древесины на базе такой модели организации воспроизводства леса, безусловно, имеют место быть. Об этом несколько слов в завершение статьи.

Эксплуатация сформированного НПЛ не только обеспечивает полноценную реализацию ключевых принципов и требований (экономическая организация, интенсификация и целевое ведение хозяйства на древесину, ННПЛ), но и дает ряд других преимуществ. Управленческая последовательность в реализации системы лесохозяйственных мероприятий обеспечивается вне зависимости

от сроков заключения договоров аренды НПЛ. Становится неактуальной проблема инвестиционной непривлекательности лесовыращивания в связи с его чрезвычайной длительностью. Ежегодно формируется информация для исчисления реальной себестоимости годового объема воспроизводимой спелой древесины – это сумма затрат на ежегодно повторяющуюся по НПЛ систему мероприятий (в том числе на финальную рубку), поддерживающих объект хозяйства в состоянии динамического равновесия.

Формируемый НПЛ может выступать опытной площадкой, позволяющей накапливать данные о долгосрочном влиянии мероприятий на характеристики древостоев, что имеет огромное научное и практическое значение для интенсификации лесного хозяйства. В Концепции говорится об отсутствии таких данных и необходимости проведения соответствующих полевых работ [5]. В качестве перспективных для отработки технологий интенсивного лесного хозяйства специалисты рассматривают, в частности, транспортно-освоенные земли в южной части Сибири с благоприятными лесорастительными условиями, часть из которых относится к заброшенным землям сельскохозяйственного назначения, часть – к землям лесного фонда, на которых в настоящее время сформированы вторичные мягколиственные леса [2].

Формирование НПЛ с относительно небольшими оборотами рубки – прежде всего в целях создания лесных плантаций – возможно на принципах концессионных соглашений, где концессионером будет выступать заинтересованный в дальнейшей эксплуатации создаваемого объекта лесопромышленный бизнес. В случае более значительных оборотов рубки задачу формирования соответствующих НПЛ можно вменять государственным лесохозяйственным организациям, ведь заявленный в Стратегии устойчивый характер лесопромышленного хозяйства означает, в том числе, что экономические критерии принятия хозяйственных решений не всегда должны быть основными и замыкающими.

### **Список использованной литературы**

1. Лесной кодекс Российской Федерации от 4 дек. 2006 г. № 200-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс».
2. О концептуальных положениях интенсификации использования и воспроизводства лесов в Сибири / А.И. Бондарев, А.А. Онучин, В.В. Читоркин, В.А. Соколов // Лесной журнал. – 2015. – № 6. – С. 25–34.
3. Измestьев А.А. О продукции лесного хозяйства в контексте его экономической организации / А.А. Измestьев // Лесной вестник / Forestry Bulletin. – 2017. – Т. 21, № 1. – С. 41–47.
4. Измestьев А.А. Непрерывно-производительный лес как эталонная модель системной организации воспроизводства в лесном хозяйстве / А.А. Измestьев // Лесной вестник / Forestry bulletin. – 2018. – Т. 22, № 6. – С. 5–13.
5. Концепция интенсивного использования и воспроизводства лесов. Одобрена на совещании у заместителя Министра природных ресурсов и экологии Российской Федерации – руководителя Федерального агентства лесного хозяйства И.В. Валентика 29 мая 2015 г. – URL: [www.spb-niilh.ru/pdf/Rosleshoz\\_booklet.pdf](http://www.spb-niilh.ru/pdf/Rosleshoz_booklet.pdf) (дата обращения: 9.12.2022).

6. Моисеев Н.А. О продукции лесного хозяйства, ее себестоимости и цене / Н.А. Моисеев // Лесной вестник / Forestry Bulletin. – 2002. – № 4. – С. 14–20.

7. Моисеев Н.А. Экономика лесного хозяйства : учеб. пособие / Н.А. Моисеев. – 2-е изд. – Москва : ГОУ ВПО МГУЛ, 2008. – 384 с.

### **Информация об авторе**

*Измest'ев Александр Анатольевич* – кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой отраслевой экономики и управления природными ресурсами, Байкальский государственный университет, 664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11, e-mail: [IzmestevAA@bgu.ru](mailto:IzmestevAA@bgu.ru).

### **Author**

*Izmest'ev Aleksandr Anatol'evich* – Ph.D. in Economics, Associate Professor, Head of the Department of Sectoral Economy and Natural Resources Management, Baikal State University, 11 Lenin st., Irkutsk, 664003, e-mail: [IzmestevAA@bgu.ru](mailto:IzmestevAA@bgu.ru).

## О ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ ТРУДНОСТЯХ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА РФ

Выявлены принципиальные трудности в плане решения задач, которые поставлены в Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 г. Показано, что они заключаются в неверном представлении о «стратегии» и «стратегировании» как мыслительных инструментах и «форматах осуществления коллективного действия», или деятельности, а также в том, что санкционное воздействие разрушило многие реализационные механизмы производства, логистики, обмена, поскольку они при переходе на рыночные отношения в 1991 г. изначально были инкорпорированы в институциональную ткань стран «коллективного Запада», а собственные институты так и не были построены за прошедшие 30 лет.

*Ключевые слова:* стратегия; стратегирование; ресурсы; развитие; институты; санкции; трудности.

L. V. Kanitskaya

## THE FUNDAMENTAL DIFFICULTIES OF IMPLEMENTING THE FORESTRY DEVELOPMENT STRATEGY RUSSIAN FEDERATION

The fundamental difficulties in terms of solving the tasks set in the Strategy for the Development of the Forest Complex of the Russian Federation until 2030 are revealed. It is shown that they consist in a misconception about «strategy» and «strategizing» as thinking tools and «forms of collective action», or activities, as well as that the sanctions impact it destroyed many of the implementation mechanisms of production, logistics, exchange, since they switched to market relations in 1991. Initially, they were incorporated into the institutional fabric of the countries of the «collective West», and their own institutions have not been built over the past 30 years.

*Keywords:* strategy; strategizing; resources; development; institutions; sanctions; difficulties.

Критике Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 г. (далее – Стратегия) было посвящено достаточно большое количество работ видных отечественных ученых и практиков и на стадии ее обсуждения, и после ее принятия в 2018 г., и после утверждения ее распоряжением Правительства Российской Федерации от 11 февраля 2021 г. № 312-р [3; 5–7].

В добротной аналитической статье [5] показано, что уже в 2015 г. стало понятно, что Стратегия развития лесного комплекса от 2008 г. (Стратегия-2020) не реализована, а проще говоря – провалена, и встал вопрос о разработке нового документа. Главным его разработчиком стало Министерство промышленности и торговли. Контракт выиграла российская консалтинговая компания

Strategy Partners Group и стала основным исполнителем Стратегии, а соисполнителями – McKinsey, Ernst & Young и The Boston Consulting Group. В этой же статье [5] автор приводит результаты критического анализа разрабатываемой Стратегии. Он отмечает, что в новой Стратегии отсутствует анализ допущенных ошибок, которые не позволили достичь целей, заявляемых в Стратегии-2020. Указано также и на тот факт, что ситуация как на международных рынках лесной продукции, так и на внутреннем рынке меняется, а цели и задачи в стратегиях остаются прежними. Для разработки Стратегии не хватает актуальных достоверных данных о российском лесном комплексе, в том числе данных лесоустройства, которые устарели на 30–40 лет. Вызывает вопросы и организация процессов мониторинга и контроля за реализацией Стратегии. Автор совершенно справедливо, и даже прозорливо, как бы сменив позицию с описательной на деятельностную, отмечает: «...остается открытым вопрос, к кому обращены эти задачи, и кто должен заняться реализацией стратегических инициатив. Сейчас ситуация выглядит так, будто врач досконально изучает проблему пациента, ставит диагноз, но не лечит. ...хватит ли у ведомств ресурсов, чтобы вести эту работу, которая должна выполняться непрерывно, а не время от времени, и не превратится ли этот доклад в формальную бюрократическую отчетность? Стратегия в виде документа не решает ровным счетом ничего» [там же].

В.А. Соколов с соавторами [6] указывают на то, что в Стратегии наличествуют те же самые ошибки, которые кочуют из концепций в программы, а далее – в стратегии развития лесного комплекса страны: отсутствие строгого научного обоснования положений документа, привязка новых нормативных документов к деятельностным нормам планового народного хозяйства, наличие грубых ошибок в оценке ежегодной расчетной лесосеки, полное игнорирование вопросов источников инвестирования деятельности по развитию лесного комплекса.

Авторитетные ученые Е.А. Шварц, А.Ю. Ярошенко, Д.Г. Замолотчиков, Н.М. Шматков [7] пишут: «Складывается впечатление, что авторы новой редакции готовили документ, ориентируясь в основном на представление середины прошлого века об экстенсивном освоении лесов как «одноразового месторождения бревен» и без реальной оценки его эффективности, прежде всего в качестве инструмента освоения федерального бюджета в экологически значимых целях». Авторы статьи предлагают всем заинтересованным сторонам как можно быстрее начать корректировку целей и задач «Стратегии-2030», а также проработку планов ее реализации. Основными ошибками и недоработками авторов «Стратегии-2030» они считают следующие: не учтено, что большинство лесов РФ экономически недоступны и коммерчески малоценны, что делает бессмысленным использование расчетной лесосеки как основного показателя оценки лесопользования и управления лесами; не предложены и не обсуждаются экономические механизмы стимулирования перехода к интенсивной модели лесопользования; не предусмотрены механизмы, направленные на предотвращение и разрешение конфликтов, возникающих при освоении лесов в ситуации ужесточения экологического нормирования; не проработаны вопросы о необходимости разработки механизмов и нормирующих документов по лесовосстановлению, в частности

твердолиственных и смешанных хвойно-широколиственных и кедровых лесов; нет предложений по реализации различных моделей управления лесами в регионах с разными экономическими обстоятельствами; приведены ошибочные данные по оценке стока углерода, которые приводят к неверным решениям по планам увеличения объемов заготовок древесины.

И, наконец, в Бюллетене Ассоциации «ЛЕСТЕХ» [3] говорится: «Стратегия лишилась большей части приложений, прибавила 41 страницу основного текста, при этом почти полностью сохранив текст Стратегии 2018 г., который оказался разнесен по разным блокам. ... Очевидно, что разработчики Стратегии 2021 г. стремились сделать этот документ визуально новым, но то ли время, то ли желание было у них ограничено. Не обошлось без опечаток, терминологических ляпов и нестыковок в цифрах, хотя добавлены достаточно полезные статистические данные по лесному комплексу федеральных округов». И. Новоселов представил скрупулезный анализ всего текста Стратегии, предметно доказав справедливость приведенного высказывания. В заключение он высказался о неэффективности деятельности лесного комплекса РФ и предположил, что причина этого кроется в том, что у него «даже не 7, а 77 нянек».

Однако глубинные основания того, что сменяющие друг друга стратегии развития не позволяют реализовать заявленные цели, даже в том предположении, что текст Стратегии будет совершенен, лежат совсем в другой плоскости, можно сказать ортогональной к тому, о чем выше было написано.

К сожалению, наука не работает с понятиями, а оперирует только терминами и их определениями, а в данной ситуации необходимо работать на понятийном уровне, т.е. разобраться, какова структура смыслов, стоящих за понятием «стратегия», которые были выработаны людьми в процессе совместной деятельности, закрепились в культуре и транслируются уже тысячелетия.

П.Г. Щедровицкий в своей статье вводит понятие «стратегия» [8]. Во-первых, автор сразу обозначил подход, в котором он работает: системно-деятельностный. Он говорит, что понятие «стратегия» принадлежит к кругу представлений о «действии» и «деятельности». «Стратегию» он рассматривает как некую организованность мышления и деятельности. Организованность эта порождается процессом «стратегирования» – замысливания будущего действия. При достижении основной цели может быть осуществлено множество промежуточных действий и каждое действие должно иметь цель, но все действия (стратега) направлены на достижение главной цели, поэтому промежуточные цели можно считать средствами достижения главной. Автор производит краткий исторический экскурс, при введении понятия «стратег», в частности пишет, о том, что это слово появилось около 500 г до н.э. и означало особый статус граждан греческих городов-государств, которые проявили себя в сфере управления или в военных искусствах во время войны, достигая, посредством правильного осуществления многих промежуточных действий, главной цели – победы в военной кампании.

Рефлектирующий «стратег», который может выбрать прорывное направление, оценить и обеспечить наличие необходимых, а лучше избыток ресурсов для достижения промежуточных и конечной целей, может планировать после-

довательность действий, описать свои или чужие действия, которые закончились удачно (неудачно), который может далее перевести все в нормативные предписания, обладает широким спектром обманных и компенсирующих действий – это, безусловно, отлично. Но не надо забывать и о том, что деятельность носит коллективный характер. Автор статьи особо указывает на это обстоятельство при осмыслении понятий «стратегия» и «стратегирование» [8].

«Поскольку понятие «стратегия» появилось в военной сфере, то стратегу всегда противостоит противник, или соперник. Кто-то неминуемо должен проиграть, т.е. стратег всегда выступает с доминирующих позиций и, если в сфере действия его стратегии «затягивает» других участников, то они должны отказаться от своих целей (вынужденно или добровольно) для достижения конечной цели стратега. Они выступают для стратега средствами, лишенными интересов, воли и собственных целей. Но, если это не связано с выживанием, то длительная по времени консолидация и концентрация сил на достижении единой цели, – явление недолговечное», – пишет П.Г. Щедровицкий.

В статье отмечается, что для преодоления этого затруднения военные теоретики в первой половине XX в. ввели понятия «большой» и «малой» стратегии. При этом военные действия отнесли к уровню «малой» стратегии, а политические или социально-экономические задачи – к уровню «большой», т.е. объемлющей стратегии [там же].

Начальным этапом любого стратегирования и любой «стратегии» как управленческого документа стали рассматривать «масштабирование» тех или иных конечных целей в соответствующих контекстах, например, в рамках рыночной конкуренции или межгосударственных отношений, а промежуточные цели и необходимые ресурсы стали рассматривать с привязкой к месту и времени их достижения.

К середине 1970-х гг. эту двухуровневую схему «стратегии» стали использовать как инструмент в сфере корпоративного управления. Все уважающие себя компании начали разрабатывать продуктовые, рыночные, региональные, технологические и иные стратегии. Основным механизмом консолидации ресурсов на приоритетных направлениях развития «стало возросшее по отношению к средним показателям финансирование отдельных проектов. Стратегические цели и принципы оценки проектов, направленные на выявление среди них «стратегических», стали фиксироваться в специальных документах, многие из которых получили публичный характер – по крайней мере, на уровне самих компаний» [там же].

К концу XX в. исследователь К. Зук [4], проанализировав стратегии 400 крупнейших мировых компаний и результаты их деятельности, показал, что только 8 % компаний удалось реализовать «писанные» стратегии, а остальные компании реализуют не более 10 % от поставленных в стратегии задач [8]. Кроме того, оказалось, что консолидация денежных ресурсов не является достаточным условием обеспечения прорыва по приоритетным направлениям. И самое главное, западным управленцам стало понятно, что наличие или отсутствие писанных «стратегий» совершенно не влияет на успешность бизнеса.

Но в начале 90-х гг. прошлого столетия западные советники разного рода убедили российских чиновников, что стратегия – это вещь совершенно необходимая, и все должны разрабатывать стратегию. Теперь это узаконено.

Таким образом, если мы теперь вернемся к Стратегии 2030 г., уже имея понятие «стратегия», т.е. опираясь на структуру смыслов, то можно сделать следующие выводы:

1. Собственно, в соответствии с понятием стратегия может быть только у стратега, а как верно отметили авторы статей [3; 5], непонятно, кто персонально или какая команда будет на себе «тащить» и реализовывать эту «стратегию».

2. Лесной комплекс РФ как объект управления нестратегичен, т.е. несоизмерим стратегичности, поскольку, если даже внезапно объявится некий стратег, он не сможет выстроить в одну линейку всех участников, лишить их собственных целей, интересов и воли и подчинить только целям Стратегии на период до 2030 г., поскольку цели и интересы лесохозяйственников, экологов, лесозаготовителей, производителей лесной продукции и т.д. часто взаимно противоположны.

3. Понятие «стратегия» предполагает, что стратег должен сконцентрировать избыточные ресурсы на прорывном направлении. В Стратегии прорывного направления не обозначено, в ней все направления равноценны, следовательно, те, кто составлял этот документ, не имели понятия «стратегия». Однако, если посмотреть на список исполнителей, возникают и другие мысли: может быть решили, что для страны третьего мира и так сойдет.

4. Важно своевременно реализовывать стратегию.

Если с первыми двумя выводами о принципиальных трудностях реализации Стратегии все однозначно, то по поводу двух последних нужны дополнительные пояснения. Имеются ли ресурсы для реализации Стратегии? Может быть имеются, только рассредоточены по различным направлениям? Своевременна ли эта Стратегия? Для ответов на эти вопросы необходимо дать краткую характеристику реальности, в которой пребывает РФ в настоящее время.

После развала СССР в России были разрушены все институты: управления, производства, денег, распределения, образования, т.е. та социальная нормативная «ткань», на которой держалось плановое народное хозяйство страны и которая была укоренена в общественном сознании. Взамен исчезнувших институтов, западные страны предложили в пользование свои [2]. Вместо того, чтобы выстраивать собственные институты под приоритетные задачи страны, управленческие структуры стали прямо заимствовать институционализированные механизмы экономической, финансовой деятельности, использовать возможности логистических потоков западных стран и т.п.

С 24 февраля 2022 г. коллективный Запад ввел уже порядка 11 тыс. санкций, касающихся практически всех типов деятельности. Санкционное воздействие разрушило многие реализационные механизмы производства, логистики, обмена, страхования, инвестирования, кредитования.

Поэтому ответ на вопрос, есть ли ресурсы и можно ли их сконцентрировать, ответ будет отрицательным. Своевременна ли Стратегия? Как некий непродуманный документ она абсолютно бессмысленна и несвоевременна.

Но та ситуация, в которую мы попали, вынуждает понимать, как из нее выбраться, вынуждает перестать плодить бесчисленное множество неосмысленных текстов, объединить интеллектуальные усилия и направить их на реальное строительство новой деятельности. Для таких ситуаций, когда даже невозможно выбрать прорывное направление, с чем мы столкнулись в настоящее время, наиболее выигрышным инструментом могут стать технологии программирования [1, с. 202–228].

### Список использованной литературы

1. Березкин Ю.М. Методология финансовой деятельности : курс лекций / Ю.М. Березкин. – Иркутск : Изд-во БГУЭП, 2015. – 232 с.
2. ФинТех как средство преодоления санкционного ущерба российским институтам рынка / Ю.М. Березкин, Л.В. Каницкая, Т.В. Файберг, И.Н. Щербакова. – DOI 10.17150/2411-6262.2022.13(3).4. – EDN DICEGS // *Baikal Research Journal*. – 2022. – Т. 13, № 3.
3. Григорьев И. Комментарии к стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года / И. Григорьев // Бюллетень Ассоциации «ЛЕСТЕХ». – 2021. – № 5.
4. Иванова Е. Петр Щедровицкий: я не пишу стратегий, потому что это бессмысленно / Е. Иванова, Р. Галямов // *БИЗНЕС Online*. – 13 янв. 2017 г.
5. Новоселов И. Кому бросает вызов «Стратегия развития лесного комплекса России до 2030 года»? / И. Новоселов // *ЛесПромИнформ*. – 2017. – № 7 (129). URL: <https://lesprominform.ru/jarticles.html?id=4813> (дата обращения: 9.12.2022).
6. Соколов В.А. О стратегии развития лесного комплекса России / В.А. Соколов, Е.А. Горяева, О.П. Втюрина. – DOI: 10.33764/2618-981X-2019-3-1-223-230 // *Интерэкспо Гео-Сибирь*, 2019. – Т. 3, № 1. – С. 223–233.
7. О новой Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года / Е.А. Шварц, А.Ю. Ярошенко, Д.Г. Замолотчиков, Н.М. Шматков. – DOI 10.12345/2308-541X\_2021\_65\_1\_2 // *Устойчивое лесопользование*. – 2021. – № 1 (65). – С. 2–6.
8. Щедровицкий П.Г. Стратегичность управления: миф или реальность? / П.Г. Щедровицкий // *Конструирование будущего*. – 2016. – № 16. – С. 40–45.

### Информация об авторе

*Каницкая Людмила Васильевна* – доктор химических наук, профессор кафедры отраслевой экономики и управления природными ресурсами, Байкальский государственный университет, 664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11, e-mail: kanlv@mail.ru.

### Author

*Kanitskaya Lyudmila Vasilievna* – D.Sc. in Chemistry, Professor of the Department of Sectoral Economy and Natural Resources Management, Baikal State University, 11 Lenin st., Irkutsk, 664003, e-mail: kanlv@mail.ru.

## РАЗДЕЛ 2

### СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЛЕСАМИ

УДК 330.15

**Р. Н. Ковалев, В. В. Побединский,  
С. В. Залесов, В. В. Платонов, В. В. Фомин**

#### **ИНТЕГРАЦИЯ ЛЕСНОГО РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА В СБАЛАНСИРОВАННОЕ ЭКОЛОГО-СОЦИО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНА \***

Для обеспечения интеграции лесного ресурсного потенциала в сбалансированное развитие конкретного региона разработан интегральный подход к формированию показателей общей экономической стоимости лесных ресурсов на основе результатов оценки общественной ценности лесных ресурсов; фактического уровня развития транспортной инфраструктуры территории, включая лесотранспортную сеть; общей экономической стоимости лесных ресурсов; оценки социального потенциала региона с учетом наиболее значимых показателей демографии, здравоохранения, образования и уровня жизни; действующей институциональной среды для функционирования механизма комплексного подхода к реализации лесного ресурсного потенциала на территории региона.

*Ключевые слова:* лесные земли; устойчивое управление; ресурсо-эколого-социальный потенциал; методологический подход; лесопользование; оценка устойчивости; лесные регионы.

**R. N. Kovalev, V. V. Pobedinsky,  
S. V. Zalesov, V. V. Platonov, V. V. Fomin**

#### **INTEGRATION OF FOREST RESOURCE POTENTIAL INTO BALANCED ECOLOGICAL, SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE REGION**

To ensure the integration of forest resource potential into the balanced development of a particular region, an integral approach has been developed to the formation of indicators of the total economic value of forest resources based on: the results of the assessment of the social value of forest resources; the actual level of development of the transport infrastructure of the territory, including the forest transport network; the total economic value of forest resources; assessment of the social potential of the region based on the most significant indicators of demography, health, education and standard of living; improvement of the existing institutional

---

\* Работа выполнена при поддержке Министерства науки и высшего образования в рамках госбюджетных тем FEUG-2020-0013 и FEUG-2021-0009.

environment for the functioning of the mechanism of an integrated approach to the realization of forest resource potential in the region.

*Keywords:* forest lands; sustainable management; resource-ecological-social potential; methodological approach to forest management; sustainability assessment; forest regions.

В настоящее время вклад лесного комплекса в экономику РФ существенно ниже потенциального и аналогичного показателя других, схожих с РФ по объемам запасов и заготовки древесины, в частности эта доля в экономике Швеции и Финляндии составляет до 5 % ВВП, а доля лесного сектора экономики в 2019 г. в РФ составила 0,74 % [1]. Здесь сразу встает вопрос о продуктивности лесных земель на территории того или иного региона РФ и об эффективности использования их ресурсного потенциала по всему спектру его полезностей: либо он недостаточно реализован в силу политических, технических, экономических и иных причин, либо присутствует недооценка, в том числе методического характера, его вклада в ВВП страны, либо то и другое вместе.

Анализ основных научных подходов к устойчивому управлению лесами относительно степени разработанности вопроса эффективности реализации ресурсо-эколого-социального потенциала лесных земель показал, что ученые придерживаются разных точек зрения, но при этом наиболее часто встречается рассмотрение экономического механизма и способов повышения его эффективности в контексте заготовки древесины и освоения резервных лесных территорий. Практика реализации такого подхода еще в 70-х гг. XX в. показала, что данный подход не соответствует современным реалиям. Во многих субъектах РФ сырьевые ресурсы леса многократно уступают по своей ценности недревесной продукции леса, т.е. приоритетными становятся экологические и социальные функции леса.

Цели устойчивого управления лесами на первый план выдвигают вопросы взаимоотношений в системах «общество – лесные ресурсы» и «лесоиспользование – воспроизводство лесных ресурсов». Первая форма взаимоотношений (экономическая) определяет пользование лесными ресурсами для удовлетворения потребностей общества, вторая (экологическая) – охрану, защиту и воспроизводство лесов. Сбалансировать эти формы взаимоотношений возможно с помощью правовых, административных и экономических механизмов. Устойчивое управление лесами предполагает органическое объединение и сбалансированную реализацию обоих направлений через взаимосвязанные эколого-экономические механизмы лесопользования [2; 3].

Если система природопользования, где лесопользование является ее частью, характеризует взаимоотношение человека в процессе его хозяйственной и социокультурной деятельности, то система сбалансированного природопользования направлена на поддержание рационального взаимодействия между деятельностью человека и природной средой для удовлетворения экономических, экологических и культурно-оздоровительных потребностей общества, которое осуществляется в условиях достижения баланса общих факторов развития (ресурсных, экономических, экологических, социальных) в конкретном регионе и их использования в соответствии со стратегическими и тактическими целями

межрегионального развития и геополитики, программами управления региональным социально-экономическим развитием, ориентированным на оценку ресурсной обеспеченности, социальной стабильности, экономического роста и экологической безопасности в регионе в целях его устойчивого развития [6].

Таким образом, для обеспечения интеграции лесного ресурсного потенциала в сбалансированное развитие того или иного региона нужно решить следующие задачи:

1. Выполнить оценку ресурсо-эколого-социального потенциала лесных земель региона, которая на основании достоверной оценки общественной ценности лесных ресурсов региона привела бы хозяйственную деятельность к виду, обеспечивающему необходимый уровень экономического роста, достаточный уровень социальной стабильности, приемлемые экологические условия и росту качества жизни населения.

2. На основе фактического уровня развития транспортной инфраструктуры территории, включая лесотранспортную сеть, определить зоны комплексной доступности лесных ресурсов, что позволит выбирать наиболее эффективные направления в использовании лесных ресурсов, планировать с учетом перспективного спроса размещение, очередность и доходность лесопользования, вести целевое хозяйство, обоснованно определять условия и размер платежей за пользование лесным фондом и требуемые инвестиции, в целом планировать устойчивое управление лесным хозяйством и лесопользованием. По мере наличия ресурсов можно планировать дальнейшее развитие транспортной инфраструктуры и на новой основе расширять зоны доступности.

3. Определить на базе решения предыдущей задачи общую экономическую стоимость лесных ресурсов.

4. Выполнить оценку социального потенциала региона с учетом наиболее значимых показателей демографии, здравоохранения, образования и уровня жизни, который совместно с природным и производственным капиталом позволяет обеспечить приращение экономического, политического и социального эффекта в процессе развития региона [5].

5. Усовершенствовать действующую институциональную среду для функционирования механизма комплексного подхода к реализации лесного ресурсного потенциала на территории региона. Оно предусматривает осуществление процесса многоцелевого лесопользования с использованием системы институтов (власть, бизнес, наука), различных видов регулирования, специальных механизмов и инструментов реализации планов. Институциональный подход определяет правила деятельности экономических агентов лесной отрасли и объекты контроля и выражается в формировании государственных и негосударственных институтов правовых и социальных норм, посредством которых реализуются социально-экономические отношения, регулируемые нормативно-правовой базой. Система институтов создает структуру побудительных мотивов взаимодействия.

Основную неопределенность в разрезе институционального подхода в управление лесами в настоящее время приносит нормативно-правовая база по вопросам определения кадастровой стоимости лесных земель. Проблемы кадастровой оценки стоимости лесных земель в Российской Федерации считают-

ся наиболее обсуждаемыми и находятся в центре внимания государства и общества. Определение состава и величины главных составляющих кадастровой стоимости лесных территорий, включающих объект и субъект оценки, источник оценки, оценочную базу, ставку и льготы – это способ решения социальных, экономических и политических задач существования и развития лесных территорий посредством кадастровой оценки. Однако в настоящее время единой методики государственной кадастровой оценки лесных земель не существует, методики обозначенной оценки по субъектам РФ различны и характеризуются наличием усредненных показателей, что влечет за собой грубые ошибки в определении кадастровой стоимости лесных земель [2; 3].

В настоящее время полномочия по государственной кадастровой оценке земель всех категорий делегированы оценочным организациям, и подходы и методики оценки устанавливаются каждой организацией самостоятельно и должны быть научно обоснованы. Никаких официально утвержденных Правительством РФ рекомендаций по кадастровой оценке земель лесного фонда не существует, поэтому оценщики свободны в выборе методики, что создает большие разночтения в оценке одних и тех же участков лесных земель. Предложенная нами блок-схема интегрального подхода к формированию показателей общей экономической стоимости лесных ресурсов показана на рис. 1 [там же].

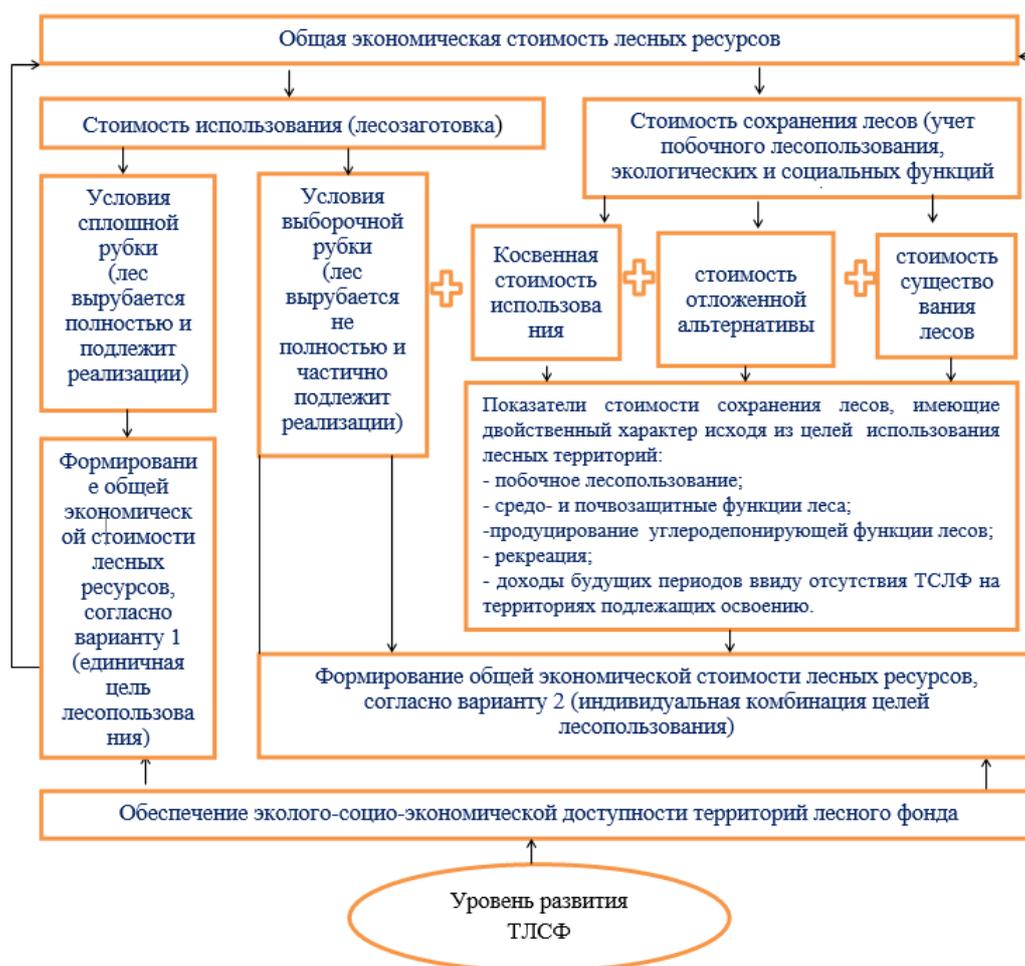


Рис. 1. Интегральный подход к формированию показателей общей экономической стоимости лесных ресурсов с учетом уровня развития транспортной сети лесного фонда

На рис. 2 показана схема оценки эколого-социально-экономической продуктивности территории региона. Предложенный подход учитывает основные положения экологии (биологии), социального аспекта, экономических факторов, которые в совокупности формируют базис единой концепции теории сбалансированного развития территорий. Кроме того, установлены приоритеты различных областей знаний при формировании научной методологии устойчивого развития территорий и обоснованы принципы управления.



Рис. 2. Схема методики оценки эколого-социально-экономической продуктивности территории региона

Расчет максимума продуктивности территории по данной методологии позволит определить коэффициент (индекс) продуктивности данной территории с разбивкой по элементам – «экология», «социология», «экономика». Это позволит, в свою очередь, определить главный вектор ее развития на перспективу. Практическая ценность результатов данных исследований заключается в том, что они помогут до минимума снизить субъективизм, царящий пока в природопользовании – корпоративный (стремление к получению в экономической сфере максимальной прибыли при ущербах в экологической и социальной сферах), региональный (игнорирующий взаимосвязи с другими регионами) и временной (неучет потребностей в полезных ископаемых у будущих поколений). Они могут использоваться органами власти различных уровней при разработке стратегических планов развития промышленных территорий России и других промышленно развитых и развивающихся стран при разработке социо-эколого-

экономических нормативов, критериев и индикаторов устойчивого развития территорий [4].

По результатам исследования можно сделать следующие выводы:

1. Современные условия требуют реализации комплексного подхода к использованию сырьевых, экономических и социальных функций леса, их учета и эффективного управления в лесном комплексе нашей страны.

2. Необходимость учета и эффективного управления перечисленными функциями в лесном комплексе целесообразно начать на региональном уровне.

3. Для осуществления интеграции сырьевых, экономических и социальных функций леса в экономику региона предложен оригинальный методический подход, позволяющий объективно оценить общую экономическую стоимость лесных ресурсов и эколого-социально-экономическую продуктивность территории региона.

### **Список использованной литературы**

1. Стратегия развития лесного комплекса РФ до 2030 года : утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 11 фев. 2021 г. № 312-р.

2. Еналеева-Бандура И.М. Принципы и методы оценки эффективности лесотранспортной сети в условиях многоцелевого лесопользования / И.М. Еналеева-Бандура, Р.Н. Ковалев, А.Н. Баранов // Красноярск : СибГУ им. М.Ф. Решетнева. – 2022. – 178 с.

3. Модели и методы эколого-экономической оценки продуктивности лесных территорий с учетом уровня развития транспортной сети / И.М. Еналеева-Бандура, Р.Н. Ковалев, А.Н. Баранов, Н.Н. Шишоркин // Красноярск : СибГУ им. М.Ф. Решетнева. – 2022. – 158 с.

4. Ковалев Р.Н. Междисциплинарный подход к вопросу о «живой» экономике и устойчивом развитии / Р.Н. Ковалев, В.В. Побединский, И.Н. Кручинин // Фундаментальные исследования. 2020. – № 3. – С. 136–141.

5. Пахомова О.А. Социальный потенциал региона как фактор развития территории : сб. тр. / О.А. Пахомова, О.А. Дубровина // Социально-экономическое развитие России : материалы Всерос. науч. конф. Чебоксары, 14 мая 2019 г. Чебоксары : Среда, 2019. – С. 25–30.

6. Институциональные аспекты сбалансированного природопользования / А.И. Семячков, В.Г. Логинов, М.Н. Игнатьева и др. // Екатеринбург : Институт экономики УрО РАН. – 2017. – 134 с.

### **Информация об авторах**

*Ковалев Рудольф Николаевич* – доктор технических наук, профессор кафедры интеллектуальных систем, Уральский государственный лесотехнический университет, 620100, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, 37, e-mail: kovalevrn@m.usfeu.ru.

*Побединский Владимир Викторович* – доктор технических наук, заведующий кафедрой интеллектуальных систем, Уральский государственный лесотехнический университет, 620100, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, 37, e-mail: pobedinskiyv@m.usfeu.ru.

*Залесов Сергей Вениаминович* – доктор сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой лесоводства, Уральский государственный лесотехнический университет, 620100, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, 37, e-mail: zalesovsv@m.usfeu.ru.

*Платонов Евгений Петрович* – кандидат сельскохозяйственных наук, ректор, Уральский государственный лесотехнический университет, 620100, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, 37, e-mail: platonover@m.usfeu.ru.

*Фомин Валерий Владимирович* – доктор биологических наук, проректор по научной работе и инновационной деятельности, Уральский государственный лесотехнический университет, 620100, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, 37, e-mail: fominvv@m.usfeu.ru.

### **Authors**

*Kovalev Rudolf Nikolaevich* – D.Sc. in Technical Sciences, Professor of the Department of Intelligent Systems, Ural State Forestry University, 37 Siberian Tract, Yekaterinburg, 620100, e-mail: kovalevrn@m.usfeu.ru.

*Pobedinsky Vladimir Viktorovich* – D.Sc. in Technical Sciences, Head of the Department of Intelligent Systems, Ural State Forestry University, 37 Siberian Tract, Yekaterinburg, 620100, e-mail: pobedinskiyvv@m.usfeu.ru.

*Zalesov Sergey Veniaminovich* – D.Sc. in Agriculture, Head of the Forestry Department, Ural State Forestry University, 37 Siberian Tract, Yekaterinburg, 620100, e-mail: zalesovsv@m.usfeu.ru

*Platonov Evgeny Petrovich* – Ph.D. in Agriculture, Rector, Ural State Forestry University, 37 Siberian Tract, Yekaterinburg, 620100, e-mail: platonover@m.usfeu.ru.

*Fomin Valery Vladimirovich* – D.Sc. in Biology, Vice-Rector for Research and Innovation, Ural State Forestry University, 37 Siberian Tract, Yekaterinburg, 620100, e-mail: fominvv@m.usfeu.ru.

## **О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ЛЕСОУПРАВЛЕНИЯ В РОССИИ**

Анализ многочисленных официальных документов и публикаций свидетельствует о глубоком кризисе лесоуправления в России. Парадигма организации лесопользования, сформированная идеологами Лесного кодекса РФ, неизбежно приведет к деградации лесного фонда страны. Основой возрождения лесного хозяйства будет объективная рыночная эколого-экономическая оценка лесных ресурсов, которая позволит перейти от дотационной схемы финансирования лесоуправления к системе, обеспечивающей ведение правильного лесного хозяйства и получение прибыли.

*Ключевые слова:* лесоуправление; лесоустройство; лесная экономика; организация лесного хозяйства; устойчивое лесопользование; воспроизводство лесных ресурсов.

**V. A. Sokolov, O. P. Vtyurina, N. V. Sokolova, A. A. Zlobin**

## **ON THE IMPROVEMENT OF FOREST MANAGEMENT IN RUSSIA**

A survey of numerous official documents and publications reveals a severe crisis of forest management in Russia. Forest management paradigm, defined by the Forest Code ideologues, will lead inevitably to the Russian forest fund degradation. A principle of forestry revival will be impartial ecological and market economic assessment of forest resources, which would be instrumental in transition of the subsidized scheme of forest management financing to a system that would provide rational forestry and a profit.

*Keywords:* forest management; forest inventory; forest economics; organization of forestry; sustainable forest use; reforestation.

Следует признать, что современное состояние лесоуправления в России многими экспертами оценивается как неудовлетворительное и даже как критическое [1–3]. Это обусловлено как отсутствием внятной лесной политики в целом, так и недооценкой перспективной роли лесного комплекса в системе экономических отношений в стране с учетом ожидаемого воздействия изменений климата.

Исходным постулатом стратегии лесной политики должна служить парадигма устойчивого управления лесами (УУЛ). Соответствие систем ведения лесного хозяйства принципам УУЛ должно оцениваться при помощи ряда критериев и индикаторов, среди которых следует выделять сохранение лесов в хорошем жизненном состоянии, повышение их вклада в депонирование углерода, сохранение ресурсных и защитных функций и биоразнообразия.

УУЛ необходимо рассматривать как постоянно обучающуюся динамическую систему, предполагающую использование новейших научных результатов

и непрерывное корректирование принимаемых решений, что полностью соответствует научному пониманию целесообразных путей коэволюции человека и природы в меняющемся мире. Серьезной проблемой перехода к системе УУЛ на данном этапе является наличие огромных площадей заброшенных сельскохозяйственных земель, которые возобновились лесной и кустарниковой растительностью. Однако эта территория (около 60–85 млн га) остается пока вне всякого лесохозяйственного управления, хотя по лесорастительным условиям именно эти земли идеально подходят для реализации модели интенсивного использования и воспроизводства лесов. Как правило, эти участки молодого леса расположены в районах с развитой инфраструктурой, включая транспортную сеть, с наличием трудовых ресурсов и источников энергии для переработки лесной продукции. Здесь может быть обеспечена эффективная охрана и защита насаждений, которые при должном уходе могут обеспечивать величину ежегодного прироста, превышающую средние показатели по стране.

В течение последних 30 лет коренные политические, социальные и экономические изменения в стране существенно ухудшили ситуацию в лесном хозяйстве России. Управляемость лесов значительно ухудшилась вследствие неудовлетворительного законодательства, особенно Лесного кодекса РФ 2006 г., и существенных ошибок, допущенных в последовавших реформах лесопользования. Была фактически ликвидирована лесная охрана, что разрушило контроль за состоянием и использованием лесом, привело к взрывному росту нелегальных рубок. Принятая стратегия арендных отношений оказалась неэффективной как с точки зрения организации лесного хозяйства на арендованных участках, так и в части качественного исполнения лесохозяйственных требований.

Лесной кодекс РФ 2006 г. был составлен в интересах лесопромышленного комплекса (ЛПК). Лесного хозяйства там нет, оно заменено лесными отношениями. Законодатель не понимает, что такое лесной комплекс, приравнивая его к ЛПК. Современная парадигма организации лесопользования, сформированная идеологами Лесного кодекса, неизбежно приведет к деградации лесного фонда России, крупнейшей лесной страны мира. Между тем система лесопользования должна учитывать, что в лесной комплекс входит не только сырьевая, но и равнозначные ей экологическая и социальная составляющие. Причем экологический блок всегда будет стоять на первом месте.

Экстенсивная модель развития лесной отрасли, основанная на вырубке лесов пионерного освоения, привела к дефициту качественного сырья. Переломить ситуацию, грозящую обострением дефицита лесных ресурсов, можно за счет активного внедрения модели интенсивного использования и воспроизводства лесов на основе эффективных технологий лесовыращивания, позволяющих в разы повысить продуктивность лесов. Необходимо понимать, что термин «лесовосстановление» не ограничивается площадью созданных культур и возобновившихся вырубок и гарей. Сформированные молодняки должны пройти до стадии спелости, а для этого требуется эффективный уход, охрана и защита насаждений на всем протяжении их выращивания. Особая роль в этой связи должна отводиться лесной науке, которая может решить эту и ряд других проблем, мешающих успешному развитию лесной отрасли, однако действующее

законодательство практически не позволяет научным организациям проводить экспериментальные рубки, на основе которых должны базироваться технологии выращивания продуктивных лесов. Основным барьером является отсутствие в законодательстве четко прописанного порядка использования древесины на участках, предоставленных для научно-исследовательской, образовательной деятельности.

Надежная оперативная информация о состоянии лесов России отсутствует. Свыше 70 % лесов страны учтены последний раз более 10 лет назад и половина – свыше 25 лет назад. Подмена лесоустройства системой ГИЛ была грубой ошибкой. Лесоправление осуществляется вслепую и не соответствует принципам и критериям УУЛ. Отсутствие указанной информации представляет серьезную проблему, которую невозможно решить без реорганизации системы лесоустройства, фактически ликвидированной после принятия Лесного кодекса РФ 2006 г.

Для исправления сложившейся ситуации была разработана Стратегия развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 г. (далее – Стратегия), утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 11 февраля 2021 г. № 312-р. Стратегия в основном повторяет ошибки и недостатки разработанных в последние годы различных концепций и стратегий развития лесного сектора РФ и ее субъектов. По сути, эти документы направлены на развитие лесопромышленного комплекса (ЛПК), т.е. на древесинопользование.

К сожалению, низкая производительность лесов России (средний прирост не превышает 1,3 м<sup>3</sup>/га) практически не учитывается при разработке концепций, стратегий и программ развития лесного комплекса России и субъектов РФ. Принимающие решения ведомства и официальные лица дезориентированы громадной площадью лесов и завышенной ежегодной расчетной лесосекой (704 млн м<sup>3</sup>). Наши данные показывают, что эколого-экономическая ежегодная расчетная лесосека не превышает 35 % от официально действующей. Например, в Красноярском крае действующая лесосека составляет 82,3 млн м<sup>3</sup>, а рассчитанная нами экономически доступная лесосека равна 26,8 млн м<sup>3</sup> (32,6 % от действующей), в том числе по хвойным – 21,4 млн м<sup>3</sup>. Многие лесопользователи уже испытывают трудности в подборе лесосечного фонда, несмотря на большие лесосеки «на бумаге».

Ошибки Стратегии связаны именно с системным недопониманием сути лесного комплекса и прежде всего лесного хозяйства:

1. Лесное хозяйство – это отрасль материального производства, в которой, как и в ЛПК, действуют законы рыночной экономики. Исходя из этого и необходимо возродить лесное хозяйство в России. Основой возрождения будет объективная рыночная эколого-экономическая оценка лесных ресурсов, позволяющая через механизмы лесной ренты перейти от дотационной схемы финансирования лесохозяйственного производства и лесоправления к системе, обеспечивающей ведение правильного лесного хозяйства и прибыль. Эти механизмы не новы, они использовались в царской России, используются и в экономически развитых лесных странах мира.

2. Объем заготовки древесины предполагается довести до 286 млн м<sup>3</sup> к 2030 г. Это нереально при современных уровнях развития региональной инфраструктуры, экономической политике в лесном комплексе и отсутствии ясных стратегических ориентиров в развитии отрасли, несмотря на то, что действующая ежегодная расчетная лесосека равна примерно 700 млн м<sup>3</sup>. Дело в том, что экономически доступная ежегодная расчетная лесосека не превышает 30–35 % от действующей, или 210–245 млн м<sup>3</sup>. К тому же, в Стратегии допущена серьезная ошибка при расчетах необходимого объема заготовки древесины с учетом внутреннего потребления и экспорта продукции лесного комплекса. Для внутреннего потребления к 2030 г. необходим объем заготовки от 150 до 200 млн м<sup>3</sup>. Для экспорта по базовому варианту необходима заготовка в объеме 240 млн м<sup>3</sup>, по стратегическому – 300 млн м<sup>3</sup> (Приложение 20 к Стратегии). Следовательно, с учетом Стратегии в 2030 г. необходима заготовка древесины в объеме от 390 (минимум) до 500 млн м<sup>3</sup> (максимум). Таким образом, переруб экономически доступной расчетной лесосеки составит двукратную величину.

3. За прошедшие годы в Лесной кодекс РФ было внесено более 50 поправок, что свидетельствует о его неудовлетворительном качестве и квалификации его составителей, не понимающих, что такое лес и не учитывающих его значение в жизни человечества на планете Земля. Поэтому в ближайшие годы необходима разработка нового лесного законодательства силами квалифицированных специалистов науки и практики. Учитывая региональные природно-экономические условия, лесной закон должен быть рамочным, кратким, в виде основ лесного законодательства Российской Федерации. Для регионов, в том числе многолесных субъектов РФ, должны разрабатываться свои законы прямого действия, которые будут учитывать региональные особенности лесного хозяйства.

4. В Стратегии не показано решение проблемы финансирования лесного хозяйства в новых условиях. Оценки леса, исходящие только из учета древесины, приносят объективный вред лесному хозяйству, поскольку занижают ценность многих лесных участков, которые имеют большое экологическое и социальное значение. Да и сама оценка древесины базируется фактически на лесных таксах советских времен (прейскурант 07-01). Поэтому необходимы разработка и внедрение методик и нормативов эколого-экономической оценки лесных ресурсов, соответствующих реальным социально-экономическим условиям. Некоторые наработки в этом плане в России, в том числе в Институте леса СО РАН, имеются.

В соответствии с Указом Президента Российской Федерации № 623 от 16 декабря 2015 г. лесное хозяйство относится к приоритетному направлению развития науки, технологий и техники «Рациональное природопользование», а в соответствии с перечнем критических технологий Российской Федерации к технологиям мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды, предотвращения и ликвидации ее загрязнения, а также предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

С точки зрения научно-технологического развития Российской Федерации наибольшими вызовами в области лесного хозяйства являются:

– исчерпание возможностей экономического роста, основанного на экстенсивной эксплуатации лесосырьевых ресурсов;

– возрастание природных и антропогенных нагрузок на окружающую среду до масштабов, угрожающих воспроизводству лесных ресурсов, и связанный с их неэффективным использованием рост рисков для жизни и здоровья граждан;

– необходимость эффективного освоения и использования лесных ресурсов путем преодоления диспропорций в социально-экономическом развитии регионов страны.

Своевременной реакцией на эти вызовы для лесного хозяйства должно быть реформирование лесной политики и лесного законодательства Российской Федерации, создание новых технологий, продуктов и услуг, отвечающих национальным интересам, необходимых для существенного повышения качества жизни населения.

Главная цель реорганизации лесоправления в России заключается в следующем: обеспечение экономической эффективности лесного комплекса и рациональное использование и воспроизводство лесных ресурсов, их сохранение для будущих поколений. Эта цель может быть достигнута только при грамотной системе эколого-экономического, правового и административного регулирования лесных отношений.

Для безболезненного перехода России к устойчивому управлению лесами в ближайшей перспективе лесной отрасли Сибири необходимо ориентироваться на более широкое внедрение модели интенсивного использования и воспроизводства лесов, которая предполагает повышение продуктивности лесов и комплексное использование лесных ресурсов. Такой подход невозможен без широкого применения достижений лесной науки, новейших технологий и технических средств. Особое внимание в связи с этим должно уделяться созданию опытных лесных хозяйств, в которых должны апробироваться передовые технологии. Необходимо формирование и проведение лесной политики, соответствующей государственным интересам, учитывающей длительный жизненный цикл лесных экосистем, а не сиюминутные интересы отдельных корпораций и ведомств.

В условиях быстро меняющихся общественных и экономических отношений совершенствование лесного законодательства неизбежно. В то же время принципиальные положения научно обоснованного лесного хозяйства должны оставаться постоянными, «вечными», как сам процесс лесовыращивания. Резких поворотов в лесной политике и лесном законодательстве не должно повторяться.

Особое внимание следует уделить вопросу специфики организации лесного хозяйства в защитных лесах, включая кедровые. Грамотное ведение хозяйства в этой категории лесов должно быть направлено на поддержание и усиление их защитных функций и одновременно не допускать неоправданных потерь лесной продукции, генерируемой защитными лесами.

Длительный период воспроизводства в лесном хозяйстве показывает необходимость принятия решений, результаты которых будут проявляться много десятилетий спустя. Система действий должна быть нацелена на адаптацию лесов к прогнозируемым природным и экономическим изменениям. Долгосрочные прогнозы динамики лесного фонда необходимы, чтобы подтвердить правильность принимаемых решений в сфере управления лесами Российской Федерации.

### Список использованной литературы

1. Моисеев Н.А. Кризис в управлении и пользовании лесами и возможные пути выхода из них / Н.А. Моисеев // Лесная газета. – 2016. – 30 апр. – № 33. – С. 12–2.
2. Переход к устойчивому управлению лесами России: теоретико-методические предпосылки / А.З. Швиденко, Д.Г. Щепаченко, Ф. Краксер, А.А. Онучин // Сибирский лесной журнал. – 2017. – № 6. – С. 3–25.
3. Шутов И.В. О лесоустройстве и организации управления лесным хозяйством России / И.В. Шутов // Лесное хозяйство. – 2015. – № 2. – С. 8–15.

### Информация об авторах

*Соколов Владимир Алексеевич* – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий лабораторией таксации и лесопользования, Институт леса имени В.Н. Сукачева СО РАН, 660036, г. Красноярск, Академгородок, 50/28, e-mail: sokolovva@ksc.krasn.ru.

*Втюрина Ольга Петровна* – научный сотрудник лаборатории таксации и лесопользования, Институт леса имени В.Н. Сукачева СО РАН, 660036, г. Красноярск, Академгородок, 50/28, e-mail: olgavt@ksc.krasn.ru.

*Соколова Настасья Владимировна* – кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник лаборатории таксации и лесопользования, Институт леса имени В.Н. Сукачева СО РАН, 660036, г. Красноярск, Академгородок, 50/28, e-mail: sokolovanv@ksc.krasn.ru.

*Злобин Андрей Алексеевич* – аспирант, Институт леса имени В.Н. Сукачева СО РАН, 660036, г. Красноярск, Академгородок, 50/28, e-mail: anzlobin999999@mail.ru.

### Authors

*Sokolov Vladimir Alekseevich* – D.Sc. in Agriculture, Professor, Head of Forest Inventory and Forest Use Laboratory, V.N. Sukachev Institute of Forest, Russian Academy of Science, Siberian Branch, 50/28 Akademgorodok, Krasnoyarsk, 660036, e-mail: sokolovva@ksc.krasn.ru.

*Vtyurina Olga Petrovna* – Researcher of Forest Inventory and Forest Use Laboratory, V.N. Sukachev Institute of Forest, Russian Academy of Science, Siberian Branch, 50/28 Akademgorodok, Krasnoyarsk, 660036, e-mail: olgavt@ksc.krasn.ru.

*Sokolova Nastassia Vladimirovna* – Ph.D. in Agriculture, Senior Researcher of Forest Inventory and Forest Use Laboratory, V.N. Sukachev Institute of Forest, Rus-

sian Academy of Science, Siberian Branch, 50/28 Akademgorodok, Krasnoyarsk, 660036, e-mail: sokolovanv@ksc.krasn.ru.

*Zlobin Andrew Alekseevich* – Ph.D. Student, V.N. Sukachev Institute of Forest, Russian Academy of Science, Siberian Branch, 50/28 Akademgorodok, Krasnoyarsk, 660036, e-mail: anzlobin999999@mail.ru.

**ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОЛОГИЙ ОЦЕНКИ  
РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ТЕРРИТОРИИ В РАМКАХ  
КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО УПРАВЛЕНИЯ ЛЕСНЫМ СЕКТОРОМ  
(НА ПРИМЕРЕ БОЛЬШЕМУРТИНСКОГО РАЙОНА  
КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ)**

Авторами проведено исследование рекреационной стоимости экосистемных услуг территории Большемуртинского района Красноярского края по следующим методологиям: транспортно-путевые затраты Гарольда Хотеллинга, оценка стоимости альтернативного предоставления услуг (упущенной выгоды), рекреационный потенциал территории по методике балльной оценки Л.П. Рысина.

*Ключевые слова:* экосистемные услуги; рекреационная деятельность; ресурсный потенциал; устойчивое управление лесами; экономическая стоимость; Большемуртинский район.

A. I. Melnik, V. A. Vahleeva, T. P. Spitsyna

**EXPERIENCE OF APPLYING METHODOLOGIES FOR ASSESSING  
THE RECREATIONAL POTENTIAL OF THE TERRITORY  
WITHIN THE FRAMEWORK OF SUSTAINABLE MANAGEMENT  
OF THE FOREST SECTOR (BASED ON THE EXAMPLE  
OF THE BOLSHEMURTINSKY DISTRICT OF KRASNOYARSK REGION)**

The authors conducted a study of the recreational cost of ecosystem services in the territory of the Bolshemurtinsky district of the Krasnoyarsk Territory. The following methodologies were used: transportation and travel costs of Harold Hotelling, assessment of the cost of alternative provision of services (lost profits), recreational potential of the territory according to the method of point assessment of L.P. Rysin.

*Keywords:* ecosystem services; recreational activities; resource potential; sustainable forest management; economic value; Bolshemurtinsky district.

Лесное хозяйство сегодня требует использования современных инновационных научно-технических достижений, существенной модернизации, ориентированной на коренное обновление всех направлений деятельности. Такое положение вызвано необходимостью обеспечения устойчивого управления лесами в условиях усложняющихся проблем сохранения и использования территорий, повышения международных, социальных, экологических и экономических требований к ведению хозяйства страны [6].

Одним из эффективных способов управления лесами является экосистемный подход, который предоставляет возможность определения выгоды в рублевом эквиваленте от разных вариантов использования территории, что является

весомым на стадии обоснования долгосрочных программ и проектов. При этом натуральные ресурсы рассматриваются как основные компоненты природного капитала – возобновляемые исчерпаемые ресурсы. Как следствие, имеющиеся услуги среды обитания можно интерпретировать как материальные, энергетические и информационные потоки, сочетающиеся с физическими потоками (здания, оборудование, сооружения) и человеческим капиталом и обеспечивающие благосостояние человечества [4].

Таким образом, экосистемные услуги – это следствие функционирования биогеоценозов, которые являются полезными для окружающей природной среды. Именно они являются фундаментом для существования человека, его здоровья и благополучия. Т.В. Тихонова в своей работе приводит классификацию экосистемных услуг, основанную на Национальной стратегии сохранения биоразнообразия России (2001 г.), в которой выделены три группы жизнеобеспечивающих функций: обеспечивающие (продукционные), регулирующие (средообразующие), культурные (информационные) [7].

Частью культурных экосистемных услуг природных территорий являются рекреационные услуги. К ним следует отнести: отдых рядом с домом, воскресные поездки на природу, дачную рекреацию, любительскую рыбалку, охоту и походы за грибами и ягодами и пр. В этом случае рекреация не носит коммерческий характер, а направлена на удовлетворение потребностей населения в отдыхе и оздоровлении организма. Экосистемными рекреационными услугами в России пользуются десятки миллионов людей, особенно в районах с высокой плотностью населения. Косвенными показателями важности рекреационных услуг для социально-экономического развития регионов могут быть места, имеющие значение для отдыха, объекты природного и культурного наследия [4].

Одной из наиболее представительных площадок Красноярского края с типичными насаждениями является Большемуртинский район. Авторы работы выбрали эту территорию для оценки рекреационных услуг, так как проживают в данном районе. Исследуемая местность располагается в южной части Красноярского края, районный центр находится в поселке городского типа Большая Мурта, расположенном в 100 км от краевого центра – г. Красноярска. Согласно перечню лесорастительных зон и лесных районов Российской Федерации [3], зона исследования относится к среднесибирскому подтаежно-лесостепному району.

Таким образом, целью данной работы является рассмотрение трех методологий оценки рекреационного потенциала территории Большемуртинского района для получения приближенной стоимости данного вида экосистемных услуг в рублевом эквиваленте.

Для этого выбраны репрезентативные участки на территории КГБУ «Большемуртинское лесничество». В одноименном участковом лесничестве заложены пробные площади во втором квартале. Выдела выбирались по следующему принципу: со смешанным составом древостоя (№ 4 – 4С4Б2Ос; № 9 – 5С5Б) и с чистым составом насаждений (№ 5 – 10Б+С; № 6 – 10С+Б).

Существует много методов, позволяющих с экономической точки зрения определять ценность услуг, предоставляемых природными системами [1–3; 7–10]. Однако на сегодняшний день нет единого подхода, позволяющего проводить оценку для абсолютно каждой категории земель. Каждая методика имеет свои преимущества и недостатки. Поэтому необходимо учитывать все нюансы при выборе подхода или же их комплексу.

Авторами проведено исследование рекреационной стоимости экосистемных услуг территории Большемуртинского района по следующим методологиям: транспортно-путевые затраты Гарольда Хотеллинга [9]; оценка альтернативной стоимости (упущенной выгоды) [2]; рекреационный потенциал территории по методике балльной оценки Л.П. Рысина [3].

Для оценки рекреационного потенциала наиболее часто используют *метод транспортно-путевых затрат* Гарольда Хотеллинга (1947 г.), или метод косвенной оценки ценности экологических объектов, при котором транспортные расходы населения для посещения мест отдыха используются в качестве заменителей цены рекреационного объекта, а частота его посещения выражает количество приобретенного рекреационного «товара» [9; 10]. Данная методика способна охватить широкий спектр территорий (особо охраняемые территории, лесопарки, участки дикой природы), основывается на реальном поведении людей посредством проведения опросов анкетирования, является малозатратной, а результаты можно легко интерпретировать.

При определении стоимости рекреационных ресурсов данным методом необходимо обладать следующей информацией: расходы на посещение исследуемой зоны, которые складываются из затрат на дорогу до места отдыха и обратно, расходы на въезд на территорию зоны, на проживание, питание и др.

Оценка рекреационной стоимости в лесных массивах Большемуртинского района проведена с использованием интервьюирования населения в ближайших населенных пунктах к исследуемым участкам (с. Бартат, д. Верх-Подъемная, д. Лакино, д. Тигино, д. Большой Кантат) с целью получения количества потенциальных рекреантов. Так как на закладываемых участках не расположено баз отдыха или ООПТ с ограниченным посещением, то затраты на проживание, питание, расходы на посещения в зону ООПТ или базу отдыха не включены в расчет. В данных условиях возможно рассчитать только затраты на дорогу (бензин).

Другим распространенным подходом является *методика оценки стоимости альтернативного предоставления услуг (упущенной выгоды)*, которая позволяет оценить рекреационный объект или ресурс, имеющий заниженную цену или вообще не имеющий рыночной цены, через упущенные доходы и выгоды, которые можно получить при использовании данного объекта или ресурса в других целях [2]. Недостатком метода является то, что в некоторых случаях альтернатива отсутствует или сильно завышена по цене. Главным преимуществом данной методики является возможность использования ее при оценке природных ресурсов, которые невозможно оценить количественно.

Для этого необходима информация об объемах и наименованиях основных ресурсов, находящихся на территории, которые используют в некоммерче-

ских целях, или же не используют вовсе, а также стоимость от реализации запаса. Потенциальная ценность природных ресурсов Большемуртинского района для рекреантов состоит в следующем: возможность посетить лес с целью сбора различных видов грибов, ягод, березового сока и лекарственных растений. Зная объемы и виды ресурсов, чаще всего изымаемых людьми, возможен дальнейший расчет их стоимости.

Третьим методом оценки рекреационных услуг является *балльная оценка* по Л.П. Рысину [3], которая позволяет перевести в количественную меру качественные показатели-индикаторы, а также определить интегральный показатель рекреационной дигрессии природных комплексов.

Для исследования по данному алгоритму необходимы натурные обследования изучаемых территорий. В связи с этим в Большемуртинском районе были заложены наиболее репрезентативные участки, проведены натурные обследования изучаемых лесных экосистем и осуществлена комплексная оценка рекреационного потенциала территории по системе показателей, включающей три основные группы: привлекательность (0,53–0,75), комфортность для отдыхающих (0,71–0,79), устойчивость к рекреационному воздействию (0,65–0,81).

В результате определены классы рекреационной ценности (КРЦ): территории выделов № 4 и 9 относятся ко второму КРЦ и могут использоваться при рекреации без существенных ограничений, выделы № 5 и 6 к третьему КРЦ, которые используются с определенными ограничениями.

Таким образом, в результате исследования будет проведен сравнительный экономический анализ рассматриваемых методологий оценки рекреационных экосистемных услуг для территории Большемуртинского района, учитывающая наиболее важные факторы: путевые затраты, стоимость предоставляемых услуг природными экосистемами с возможностью количественной, а также качественной оценки.

### **Список использованной литературы**

1. Бобылев С.Н. Идентификация и оценка экосистемных услуг: международный контекст / С.Н. Бобылев., А.А. Горячева // Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика. – 2019. – Т. 14, № 1. – С. 225–236.
2. Большаков Н.М. Система экономической оценки рекреационных лесов / Н.М. Большаков. Сыктывкар : Сыкт. лесн. ин-т, 2006. – 216 с.
3. Динамика и устойчивость рекреационных лесов / Л.П. Рысин // Российская академия наук, Институт лесоведения. – Москва : КМК, 2006. – 165 с.
4. Мекуш Г.Е. Оценка ценности экосистемных услуг для развития рекреации и туризма / Г.Е. Мекуш, Е.О. Ушакова // Вестник СГУГиТ. – 2016. – № 1 (33). – С. 200–209.
5. Об утверждении Перечня лесорастительных зон Российской Федерации и Перечня лесных районов Российской Федерации : приказ Минприроды России от 18 авг. 2014 г. № 367 : (с изм. на 7 июня 2022 г.). – URL: <https://docs.cntd.ru/document/420224339>.

6. Стратегия развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года : утв. распоряжением Правительства РФ от 20 сент. 2018 г. № 1989-р. – URL:

<http://static.government.ru/media/files/cA4eYSe0MObgNpm5hSavTdIxID77KCTL.pdf>.

7. Тихонова Т.В. Современные методы оценки экосистемных услуг и потенциал их применения на практике / Т.В. Тихонова. – Известия Коми научного центра УрО РАН. – 2018. – № 4 (36). – С. 122–135.

8. Харин А.Г. Оценка ценности рекреационных ресурсов Куршской косы: сравнительный анализ методов стоимостной оценки / А.Г. Харин. – Балтийский экономический журнал. – 2010. – № 2 (4). – С. 59–70.

9. Чигладзе К.И. Применение метода транспортно-путевых затрат для определения экономической стоимости национальных парков и рекреационных зон: теоретический аспект / К.И. Чигладзе, Erda Wang // Молодой ученый. – 2014. – № 2 (61). – С. 500–502. – URL: <https://moluch.ru/archive/61/9198>.

10. Экономическая оценка биоразнообразия / С.Н. Бобылев, О.Е. Медведева, В.Н. Сидоренко [и др.]. – Москва : Изд-во ЦПП, 1999. – 112 с.

### **Информация об авторах**

*Мельник Александра Игоревна* – аспирант кафедры лесоводства, охраны и защиты леса, младший научный сотрудник лаборатории лесных экосистем, СибГУ имени М.Ф. Решетнева, 660037, г. Красноярск, просп. им. Газеты «Красноярский рабочий», 31, e-mail: [aleksandrana2013@gmail.com](mailto:aleksandrana2013@gmail.com).

*Вахлеева Виолетта Александровна* – бакалавр, СибГУ имени М.Ф. Решетнева, 660037, г. Красноярск, просп. им. Газеты «Красноярский рабочий», 31, e-mail: [vita.vakhleeva@mail.ru](mailto:vita.vakhleeva@mail.ru).

*Спицына Татьяна Павловна* – кандидат технических наук, доцент кафедры лесоводства, охраны и защиты леса, СибГУ имени М.Ф. Решетнева, 660037, г. Красноярск, просп. им. Газеты «Красноярский рабочий», 31, e-mail: [t-spitsina@mail.ru](mailto:t-spitsina@mail.ru).

### **Authors**

*Melnik Aleksandra Igorevna* – Ph.D. Student of the Department of Forestry, Protection and Development of Forests, Junior Researcher laboratory of the Forest Ecosystems, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, 31 Krasnoyarskii rabochii prospect, Krasnoyarsk, 660037, e-mail: [aleksandrana2013@gmail.com](mailto:aleksandrana2013@gmail.com).

*Vahleeva Violetta Alexandrovna* – Bachelor, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, 31 Krasnoyarskii rabochii prospect, Krasnoyarsk, 660037, e-mail: [vita.vakhleeva@mail.ru](mailto:vita.vakhleeva@mail.ru).

*Spitsyna Tatyana Pavlovna* – Ph.D. in Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Forestry, Protection and Development of Forests, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, 31 Krasnoyarskii rabochii prospect, Krasnoyarsk, 660037, e-mail: [t-spitsina@mail.ru](mailto:t-spitsina@mail.ru).

## ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ГОРОДСКИМИ ЛЕСАМИ В КРАСНОЯРСКЕ\*

В результате оценки эффективности модели управления городскими лесами г. Красноярска установлено сокращение площади городских лесов на 40 % за истекшие 20 лет. Отсутствие контроля за качеством лесоустройства привело к утверждению фактически нерабочего лесохозяйственного регламента городского лесничества, обязательного к исполнению. Выявленные нарушения лесного законодательства при проведении тендеров на выполнение лесохозяйственных мероприятий приводят к деградации и уничтожению лесных экосистем.

*Ключевые слова:* лесоуправление; городские леса; лесохозяйственное планирование; деградация лесных экосистем.

N. V. Sokolova, G. G. Polyakova

## PROBLEMS OF URBAN FOREST MANAGEMENT IN KRASNOYARSK

The assessment of the efficiency of the urban forest management model in Krasnoyarsk showed a 40 % reduction in the area of urban forests for the last 20 years. The lack of control over the quality of forest management of urban forests, based on the materials of which the forestry regulations were improperly developed, led to the approval of a virtually non-working document mandatory for execution. Violations of forest legislation revealed during tenders for implementing forest management activities on leased forest plots lead to degradation and destruction of forest ecosystems.

*Keywords:* forest management; urban forests; forest planning; forest ecosystem degradation.

Сложившаяся ситуация по экстенсивному ведению лесного хозяйства в городских лесах Красноярска приводит к деградации и истощению лесных экосистем. Многолетние исследования экологического потенциала городских лесов на пробных площадях показывают отрицательную динамику способности лесных экосистем к саморегуляции вследствие возрастающей антропогенной нагрузки и неустойчивого лесопользования [1–4]. Более 60 % лесных экосистем находятся на грани способности к саморегуляции. Массовый приток рекреантов неизбежно приводит к уничтожению лесной растительности, почвенного покрова, браконьерству и росту лесных пожаров.

---

\* Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 21-46-07002 (<https://rscf.ru/project/21-46-07002>).

По нормам лесного законодательства городские леса относятся к защитным и подлежат освоению в целях сохранения средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, рекреационных и иных полезных функций лесов. Устойчивое лесопользование и многоцелевое неистощительное лесопользование зависит от сбалансированности следующих элементов регулирования лесных отношений:

- орган местного самоуправления, наделенный государственными полномочиями в отношении городских лесов (администрация города);
- исполнитель работ по ведению лесного хозяйства в городских лесах (городское лесничество);
- арендатор лесного участка (стратегический партнер администрации города по ведению лесного хозяйства в городских лесах);
- материалы лесоустройства (информационная основа лесопользования и обеспечения рационального использования лесов, их охраны, защиты и воспроизводства).

Устройство городских лесов включает в себя проектирование и закрепление на местности городского лесничества, особо защитных участков, лесную таксацию и проектирование мероприятий по охране, защите, воспроизводству лесов. По материалам лесоустройства разрабатывается лесохозяйственный регламент городского лесничества, устанавливающий параметры лесопользования, охраны, защиты, воспроизводства городских лесов.

Текущая реальность управления городскими лесами г. Красноярска такова, что принимаемые решения становятся все более низкого качества, а издержки от внедрения процедуры государственных закупок – практически запретительными для нормального функционирования лесного хозяйства. Лесоустройство Городского лесничества г. Красноярска было проведено ООО «НТЦ КрасноярскГеоИнформПроект» в 2010 г. в рамках государственного контракта. В 2012 г. этим же исполнителем разработан Лесохозяйственный регламент Городского лесничества г. Красноярска, утвержденный постановлением администрации г. Красноярска от 19 сентября 2012 г. № 405. При допуске к тендерам был задействован муниципальный фильтр, в результате которого исполнитель работ, не имеющий отношения к лесоустройству и лесному хозяйству, получил государственные контракты. Компания осуществляет основную деятельность в области архитектуры и инженерных изысканий (код ОКВЭД 71.1).

Отсутствие контроля за качеством лесоустройства городских лесов, по материалам которого ненадлежащим образом был разработан лесохозяйственный регламент, привело к утверждению фактически нерабочего документа, обязательного к исполнению. При лесоустройстве не было выполнено:

- обследование лесных культур и молодняков;
- инженерно-экологическое обследование для выявления участков ключевых местообитаний растений и животных, редких и исчезающих видов, занесенных в Красную книгу;
- обследование лесонасаждений для определения рекреационной оценки.

Это привело к недостоверным сведениям и ошибочным проектируемым решениям по ведению лесного хозяйства, противоречащим рекреационному назначению городских лесов:

- не выявлен фонд реконструкции лесонасаждений, отсутствуют мероприятия по уходу за молодняками;
- не предусмотрены мероприятия по формированию ландшафтов;
- фонд лесовосстановления включает 33,9 га прогалин и пустырей (0,7 % от общей площади лесов) под естественное зарастивание вместо создания лесных культур;
- не предусмотрено создание лесных культур под пологом в спелых и перестойных насаждениях;
- рекреационная оценка лесов выполнена не в полном объеме, показатели оценки не соответствуют фактическому состоянию лесонасаждений, например, средняя рекреационная нагрузка в зоне активного отдыха колеблется от 20 до 100 чел. на 1 га вместо заниженных показателей в регламенте 6–20 чел.;
- функциональное зонирование территории, запроектированное лесоустройством, не соответствует величинам рекреационных нагрузок, например, участки леса с чрезвычайно высокой рекреационной нагрузкой в благоприятные дни до 200 чел. на 1 га отнесены к лесопарковой зоне вместо зоны активного отдыха;
- не выделены особо защитные участки лесов в целях сохранения защитных и иных экологических функций лесов.

В результате ненадлежащей разработки лесохозяйственного регламента Городского лесничества г. Красноярска арендаторами лесных участков реализуются проекты освоения лесов, также не предусматривающие соответствующие объемы работ по охране, защите лесов и лесовосстановлению.

По данным натурных обследований арендуемых участков леса недостаточность подроста ценных пород под пологом лиственных древостоев предопределяет необходимость создания ландшафтных культур для формирования смешанных насаждений. Захламленность и сухостой ухудшают санитарное состояние лесонасаждений и увеличивают пожароопасность. Отсутствие лесного патрулирования приводит к созданию неорганизованных стоянок автотранспорта, эрозии и уничтожению плодородного почвенного слоя и лесной растительности, варварскому сбору дикоросов. Нерегулируемые съезды с дорог и пикники сопровождаются высокой замусоренностью лесной среды и разведением костров.

Муниципальный лесной контроль и охрану лесов от пожаров осуществляет МКУ «Центр недвижимости» Департамента муниципального имущества и земельных отношений. Остальные функции Городского лесничества г. Красноярска как муниципального органа управления в области использования, охраны, защиты и воспроизводства городских лесов реализуются администрацией города через аутсорсинг. Фактически Городское лесничество осталось лишь в документах территориального планирования и земельного кадастра.

Нами проанализированы электронные торги администрации города на объекты закупок в сфере управления городскими лесами за 2018–2019 гг. В табл. приведены несколько видов работ из технических заданий документации об электронных аукционах на выполнение лесохозяйственных мероприятий, которые лесным законодательством отнесены к видам нарушений.

Несмотря на решение Красноярского горсовета от 5 сентября 2017 г. № 19-228 о реализации заготовленной древесины от санитарных рубок и рубок ухода в городских лесах, в ведомости объемов работ и сметы закладываются объемы по утилизации заготовленной древесины. Оплаченная из бюджета города утилизация деловой и дровяной древесины противоречит законным экономическим интересам государства и здравому смыслу. Большинство тендеров в сфере ведения хозяйства в городских лесах выигрывают поставщики услуг, не обладающие квалификацией и персоналом из числа специалистов лесного профиля. Все эти факты зафиксированы в контрольно-надзорных органах и демонстрируют полную некомпетентность муниципальных чиновников в области лесоуправления, подтверждая отсутствие какой-либо продуманной лесосберегающей концепции.

#### Виды работ в составе технических заданий тендеров, являющихся нарушениями лесного законодательства

Виды лесонарушений	Виды работ
Незаконные рубки	Проведение санитарных рубок без актов лесопатологического обследования, проведение рубок ухода без утвержденного проекта ухода за лесами
Повреждение деревьев до степени прекращения роста	Омолаживающая обрезка деревьев, санитарная обрезка деревьев
Уничтожение молодняка естественного происхождения и подроста	Вырезка поросли в лесу
Самовольное использование лесов для ведения сельского хозяйства	Выкашивание лесной растительности
Нахождение транспортных средств и механизмов, кроме специального назначения, в защитных лесах вне отведенных мест	Применение автогидроподъемника при рубках

Бизнес-подход к управлению лесными территориями возник не сегодня. Земельная реформа, вследствие которой был установлен де-юре приоритет законодательства о градостроительной деятельности над лесным законодательством, послужила основой для включения муниципальными градостроителями в проекты планировки и межевания территорий ценных для девелоперов участков городских лесов. Именно по такой схеме при лесоустройстве в 2010 г. вывели 3 066 га лесных ландшафтов из состава земель Городского лесничества общей площадью 7 663 га. Таким образом, на схеме лесничества возникли белые пятна – бывшие его кварталы, переданные в собственность или ставшие участками неразграниченной собственности, т.е. неуправляемыми лесами. Одно из таких белых пятен – лесной массив площадью 200 га бывшей плодово-ягодной станции, вырубленный в 2022 г. для строительства гольф клуба (рис. 1).

Закономерно, что в 2013 г. Правилами благоустройства территории г. Красноярска городские леса были отнесены к объектам благоустройства, представляющим собой древесно-кустарниковые, травянистые и цветочные растения с почвенным покровом, занимающим определенную территорию го-

рода (п. 1.1.2). В результате правовых коллизий по определению статуса городских лесов, во многом связанных с определением законодателями самого понятия «лес», городские леса Красноярска были преобразованы в зеленые насаждения или рекреационные зоны, благодаря замене категории земель по их целевому назначению на территориальное зонирование [1]. У городских управленцев появилась возможность преобразовать лес в парк, принимая во внимание, что закон не защищает городские леса от строительства в них рекреационных объектов, включая гидротехнические сооружения. Ярким примером недальновидной разбалансированной градостроительной политики послужило возмущившее горожан безвозвратное уничтожение более 200 га коренных старовозрастных лесов для строительства спортивных объектов Универсиады-2019 в городском участковом лесничестве (рис. 1).



Рис. 1. Вырубка лесных массивов для строительства гольф клуба (2022 г.) и спортивных объектов Универсиады-2019 (2017 г.)

Сложившаяся за период 2010–2019 гг. практика землепользования и застройки сократила площадь городских лесов на 40 % (рис. 2). Нелегальные или серые схемы по передаче в собственность земельных участков, покрытых лесом, лоббирование интересов правообладателей земельных участков, нарушения процедуры проведения публичных слушаний, перезонирование территории привели к отрицательной динамике «зеленого щита» города.

Тенденция дальнейшего сокращения площади Городского лесничества сохраняется. Проектом генерального плана развития г. Красноярска до 2050 г. предусмотрено изъятие еще 500 га земель городского лесничества под объекты архитектурно-строительного благоустройства территории. На начало 2019 г. леса, произрастающие в пределах г. Красноярска, составляли 6 100 га, включая 4 597 га лесных насаждений Городского лесничества. Всего по плану развития города муниципальная власть намерена исключить 2 000 га лесных массивов (32 %) под застройку жилыми районами и нежилыми объектами.

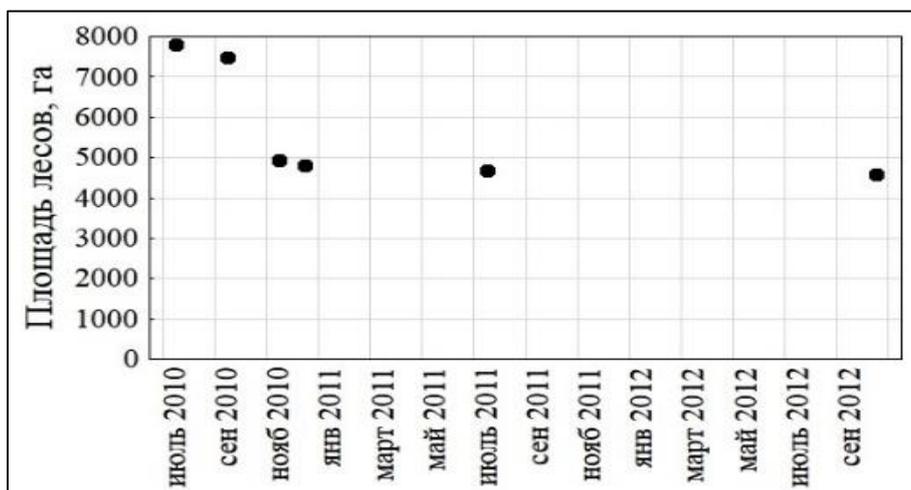


Рис. 2. Динамика изменения площади городских лесов г. Красноярска в 2010–2012 гг.

Коллективная безответственность муниципальных чиновников, приведшая к сокращению площади городских лесов, и пренебрежение публичными интересами горожан дискредитируют институт местного самоуправления по вопросам регулирования градостроительной деятельности и политизируют градостроительный конфликт.

Вполне закономерно у жителей города возникают опасение и недоверие в отношении дальнейшего освоения пригородных естественных лесных ландшафтов для строительства объектов капитального строительства, рекреационных объектов, дорог, сооружений безопасности, систем освещения и водоснабжения. Для локализации конфликта взаимодействия субъектов градостроительной деятельности с использованием законных управленческих инструментов по соблюдению прав жителей г. Красноярска могут послужить предлагаемые изменения и дополнения:

- воссоздание органа управления городскими лесами (Городского лесничества) для устойчивого ведения лесного хозяйства, охраны и защиты природных лесных ландшафтов;
- проведение инвентаризации участков леса неразграниченной собственности с последующей постановкой учтенных лесов на кадастровый учет и их включением в состав Городского лесничества;
- проведение лесоустроительных работ по I разряду лесоустройства и разработка лесохозяйственного регламента специализированной организацией лесного профиля.

### Список использованной литературы

1. Кузьмин И.А. Фундаментальные проблемы управления в сфере лесных отношений с позиции органов прокуратуры / И.А. Кузьмин // Сибирский лесной журнал. – 2016. – № 4. – С. 15–25.
2. Pine Stands as Bioindicators: Justification for Air Toxicity Monitoring in an Industrial Metropolis / G. Polyakova, N. Pashenova, V. Senashova, N. Podolyak, N. Kudryasheva // *Environments*. – 2020. – Vol. 7 (4), no. 28. – P. 1–13. URL: <https://doi.org/10.3390/environments7040028>.

3. Assessment of Air Toxicity in the Megalopolis of Krasnoyarsk Using Long-term Monitoring of Suburban Pine Forests / G.G. Polyakova, V.A. Senashova, N.M. Podolyak, A.V. Kolovskaya, N.S. Kudryasheva // Integrated Environmental Assessment and Management. – 2022. – P. 1–8. URL: <http://dx.doi.org/10.1002/ieam.4675>.

4. Suburban Pine Forests as Bioindicators of Air Pollution / G.G. Polyakova, V.A. Senashova, N.M. Podolyak, E.M. Podolyak, N.S. Kudryasheva // J Biomed Res Environ Sci. – 2022. – Vol. 3, no. 11. – P. 1389–1392. URL: <https://www.jelsciences.com/articles/2022/november/11>.

### **Информация об авторах**

*Соколова Настасья Владимировна* – кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник лаборатории таксации и лесопользования, Институт леса имени В.Н. Сукачева СО РАН, 660036, г. Красноярск, Академгородок, 50/28, e-mail: [sokolovanv@ksc.krasn.ru](mailto:sokolovanv@ksc.krasn.ru).

*Полякова Галина Геннадьевна* – доктор биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории микробиологии и экологической биотехнологии, Институт леса имени В.Н. Сукачева СО РАН, 660036, г. Красноярск, Академгородок, 50/28, e-mail: [ggpolyakova@mail.ru](mailto:ggpolyakova@mail.ru).

### **Authors**

*Sokolova Nastassia Vladimirovna* – Ph.D. in Agriculture, Senior Researcher of Forest Inventory and Forest Use Laboratory, V.N. Sukachev Institute of Forest, Russian Academy of Science, Siberian Branch, 50/28 Akademgorodok, Krasnoyarsk, 660036, e-mail: [sokolovanv@ksc.krasn.ru](mailto:sokolovanv@ksc.krasn.ru).

*Polyakova Galina Gennadievna* – D.Sc. in Biology, Senior Researcher of Laboratory of Microbiology and Ecological Biotechnology, V.N. Sukachev Institute of Forest, Russian Academy of Science, Siberian Branch, 50/28 Akademgorodok, Krasnoyarsk, 660036, e-mail: [ggpolyakova@mail.ru](mailto:ggpolyakova@mail.ru).

## ПРОБЛЕМЫ ЛЕСНОЙ ОТРАСЛИ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ЕЕ ИНТЕНСИВНОГО РАЗВИТИЯ

В статье представлены причины, по которым реальные экономические показатели лесной отрасли (капитализация лесных участков) не отличаются положительной динамикой. Отсутствие должной лесоводственной деятельности рассмотрено в плоскости конфликта стимулов, который происходит от противоречия между функциями и обязанностями экономических агентов (арендаторов) с доступным им набором правомочий. Такая система обеспечена государственной политикой конструирования четкого коридора развития с помощью ограничительных мер. Предложены теоретические основания для перехода к интенсивной модели развития на основе спецификации правомочий и дерегулирования.

*Ключевые слова:* лесная отрасль; конфликт стимулов; лесное хозяйство СССР; режим собственности; набор правомочий; субъект-регулятор; институт аренды; регуляторная гильотина.

D. A. Litvin, G. V. Davydova, P. N. Yakovlev

## PROBLEMS OF THE FOREST INDUSTRY AND INSTITUTIONAL BASIS OF ITS INTENSIVE DEVELOPMENT

The article presents a chain of reasons why the real economic indicators of the forest industry (capitalization of forest plots) do not differ in positive dynamics. The lack of proper forestry activity is considered in the plane of the conflict of incentives, which arises from the contradiction between the functions and responsibilities of economic agents (tenants) with the set of powers available to them. Such a system is provided by the state policy of constructing a clear development corridor with the help of restrictive measures. Theoretical grounds for the transition to an intensive development model based on the specification of entitlements and deregulation are proposed.

*Keywords:* forestry industry; conflict of incentives; forestry of the USSR; ownership regime; set of powers; subject regulator; institute of lease; regulatory guillotine.

Одной из наиболее распространенных для исследования тем относительно лесной отрасли России является изучение ее проблем на макроуровне. Поиск причин отсутствия опережающего экономического роста отрасли оправдан, учитывая объем ресурсной базы и наличные результаты деятельности. Однако концентрация исследований в сфере оптимального государственного регулирования или подбора оптимальной математической формулы лесной ренты говорит об игнорировании фундаментальных проблем в сложившейся экономиче-

ской практике, а именно стимулах, мотивах и предпочтениях основных агентов лесной отрасли России, что в более формализованной и агрегированной интерпретации называется спросом и предложением. Основными агентами ЛПК, согласно современному ЛК РФ, выступает арендатор лесного участка в качестве лесозаготовителя и государство в качестве собственника лесных земель.

Опережающие темпы развития лесной промышленности СССР, выражающиеся чаще всего в объеме лесозаготовок (по разным оценкам от 330 до 530 млн м<sup>3</sup> в год) – следствие аккумуляции всех правомочий отрасли в руках одного агента (государства). Как и многие другие экономические заслуги советского периода без отлаженного ценового механизма (отказ от концепции ценности леса на корню [2]), в условиях сметно-бюджетного планирования концентрация труда и капитала позволяла получить значительные показатели выпуска, особенно в натуральном выражении. Однако это не значит, что реальные экономические показатели отрасли (капитализация лесных участков) были положительными, но учитывая отсутствие агентов, не выполняющих свои обязанности по контрактам, проблемы отрасли меркли на фоне отчетов о перевыполнении плана.

После приватизации лесной промышленности в начале 1990-х гг., последующего дефолта 1998 г. и принятия нового ЛК в 2007 г., в отрасли основательно закрепился новый экономический агент – частный субъект. Однако собственность на лесной фонд осталась государственной, а главным институтом экономической деятельности стал институт долгосрочной аренды, что немало важно, очень долгосрочной, относительно других стран (максимальный срок до 49 лет с вполне доступной возможностью пролонгации контракта). Согласно установленным правилам, собственник передавал частично правомочие изъятия и владения арендатору за стоимость, формирующуюся в диапазоне от директивно установленного минимума до конкурентного максимума, возникающего вследствие аукционных торгов. Кроме уплаченной суммы аренды, налоговых и таможенных сборов на арендатора накладывались другие формальные обязательства в сфере лесоводственной деятельности (ст. 23 ЛК РФ).

Так, если требование соблюдения проекта освоения лесов (ПОЛ), лесохозяйственного регламента, подачу лесной декларации, предоставление отчетности об использовании лесного участка, проведение лесосечных работ, отвод и таксация лесосек и т.д. являются частью корректной, с точки зрения институциональных отношений в Российской ЛПК, эксплуатационной деятельности, т.е. заготовки леса, то проведение мероприятия по восстановлению лесов и лесоразведению и защита участка от пожаров, загрязнений и любых негативных воздействий – требования, вступающие в прямую конфронтацию с возможностями и стимулами частных агентов, а потому экономически необоснованные.

Конфликт заключается в том, что лесоводственная деятельность, в противовес эксплуатационной, направлена на увеличение стоимости лесного участка (капитализации). Преференции наличия у лесного участка будущей стоимости реализуются через правомочие распоряжения, так как лесной участок – это определенный актив. Арендатору по определению правомочие распоряжения недоступно, так как арендуется лишь возможность владения и изъятия лесных

ресурсов [4]. Таким образом, возникает ситуация, в которой формальный институт мешает установлению оптимального рыночного равновесия, позволяющего максимизировать денежный поток в отрасль и оптимизировать лесоводственную (расходную) часть деятельности, которая теоретически выступает как амортизация ресурсной базы.

Спрос формирует ценность, а сам зависит от потенциального дохода, который принесут инвестиции. Так, аналогично модели Гордона (Dividend Discount Model) неформальный расчет цены лесного участка зависит от ценности (доходности) насаждений. Доходность насаждений при корректном рыночном распределении также зависит от спроса на них, т.е. процесс взаимозависимый. Корректное рыночное распределение предполагает наличие агентов, решения которых зависят от рациональных ожиданий. В свою очередь ожидания основаны на информации, формально представленной как результат таксационных работ. Чем больше спрос на продукцию рынков лесной отрасли, тем выше доходность насаждений, тем выше ожидания агентов, участвующих в аукционе, тем больше конкуренция и, соответственно, максимально получаемая стоимость лесной ренты.

В соответствии с описанной последовательностью присвоения ценности, если должным образом не проводятся лесоводственные работы, то капитализация лесного участка падает и все другие смежные показатели тоже – лесная рента, доходы частного агента, другие поступления в государственный бюджет. При упомянутом темпе развития лесной отрасли СССР лесоводственная деятельность также находилась в удручающем состоянии. Так, за семилетку (1959–1965 гг.) в гослесфонде посеяли и посадили 6 472,6 тыс. га леса, что составило 45 % к вырубленной за эти годы площади – 14 245,7 тыс. га [3], а начиная именно с 1960-х гг. лесная отрасль добивалась очень высоких показателей объемов заготовки, несмотря на то, что фактически капитализация лесов падала в соответствии с увеличением удаленности экономически выгодных лесов от транспортных путей и замещением хвойных пород лиственными.

Возникает вопрос, почему лесоводственная деятельность не выполнялась на должном уровне, при том, что явных конфликтов стимулов в лесной отрасли СССР не было, так как всеми полномочиями руководило государство. Ответ заключается в том, что экономическая функция государства отлична от экономической функции частного агента. Государство в отрасли представлено сложно структурированными формальными институтами, среди которых есть как субъекты-регуляторы высшего звена (Минприроды, Рослесхоз), так и локальные регуляторы-ведомства (региональные министерства, лесничества, бывшие лесхозы и др.). Структура изменчива, часто отвечает роли инициатора институциональных преобразований и отлична от страны к стране. Различия заключаются как в уровне управления отраслью (федеральный, региональный, муниципальный), так и в характере субъектов регуляторов (функции, которые они выполняют).

Субъекты-регуляторы некоторых стран, например, институциональных соседей по системе гражданского права (континентальной Европы), корректируют функциональные связи институтов (самих себя в том числе) в соответ-

ствии с этим отличием экономической функции государства и частного агента. Само отличие выражается в известном отношении государства к рискам, значению коррупции, производственной функции государства, сосредоточенной на максимизации текущих доходов, что означает высокое временное предпочтение и т.д. В неоклассической экономике существует относительный консенсус по вопросу эффективности частного агента, поставленного в корректные институциональные условия. Так, упомянутая корректировка принимает формы изменения состава доступных частному агенту правомочий и децентрализацию полномочий субъекта-регулятора (через наделение его финансовой независимостью от бюджета, ограничение полномочий, их спецификацию).

Österreichische Bundesforste (Австрия), Lesy Ceske Republiky (Чехия), Coillte (Ирландия), Lasy Państwowe (Польша) – примеры государственных предприятий (субъектов-регуляторов), не получающих дотаций из бюджета, но состоящих с собственником лесов (государством) в контрактных отношениях, предполагающих плату за использование правомочий. Следует отметить, что сравнение обозначенных предприятий с деятельностью ПАО «Газпром» некорректно, учитывая тесную транзакционную связь последней с другими государственными структурами через государственные закупки, что напрямую противоречит идее финансовой независимости. Однако сама по себе постановка субъекта-регулятора в конкурентные рыночные условия – это лишь один из механизмов сокращения его влияния на рыночную конъюнктуру, основные функции таких структур – природоохранные, а также поддерживающие такой фактор производства, как информация на необходимо высоком уровне.

Для децентрализации используется метод разделения функций субъекта-регулятора на независимые структуры. Например, Финский Metsähallitus имеет обособленную от государственного бюджета структуру Metsähallitus Forestry Ltd, отвечающую за удовлетворение спроса в древесине. Другие подразделения предприятия (National Parks Finland и Wildlife Services Finland) выполняют природоохранные функции, получая финансирование из бюджета. Упомянутый фактор информации, который представлен как результат таксационных работ, напрямую, как показано выше, влияет на формирование спроса, а, следовательно, на ценность и капитализацию отрасли. Кроме индивидуального требования отвода лесосек к частному агенту, на государственном уровне сразу несколько государственных систем (Рослесхоз, Рослесинфорг, ЛесЕгаис) отвечают за корректную инвентаризацию лесов. По последним данным в России 598 млн га пригодных для эксплуатации лесов, 242,2 млн га из которых находятся в аренде, из них примерно 190 млн га для целей заготовки со степенью освоения лесосеки порядка 30 % т.е. около 60 млн га.

Однако нет достоверных данных о динамике изменения площадей. Но существуют исследования, показывающие положительную зависимость между запасом древостоя на гектар, уровнем душевого ВВП и частным режимом собственности на лесные земли для широкой выборки [6], а также зависимость запасов и степени обработки продукции от доли частной собственности для выборки институциональных соседей России [5]. Если учесть реальные последствия непроизводительных потерь и долю искусственного восстановления в

официальных отчетах о лесовосстановлении, то становится ясно, что в лучшем случае можно отвергнуть нулевую гипотезу о связи капитализации лесной отрасли России и сложившейся формальной институциональной среды.

Существующие институты в определенном смысле действительно корректнее обозначать как сложившиеся, а не установленные. Согласно известной методологии Д. Норта, институциональные изменения должны базироваться на предпочтениях агентов и относительных ценах. Это означает, что экономически инклюзивные преобразования зависят от неформальных институтов, а не агентов-инициаторов, разрабатывающих лесную политику. Действительно, в конечном итоге от институционального моделирования и рекомендаций по корректировке регулирующих основ отрасли не уйти, но такие заключения могут иметь силу только в том случае, когда они основаны на изученной эмпирической базе предпочтений агентов. Такую информацию можно интерпретировать как неявное знание [1], его преобразование в общедоступные формальные статистические данные – фундамент как для повышения ценности лесов (вследствие налаживания ожиданий агентов благодаря повышенной осведомленности о рынке), так и для выбора правильного вектора институционально-экономического развития отрасли.

Например, одно из популярных направлений регулирования лесной отрасли России – это повышение экспортных пошлин для необработанной древесины. Теоретические ожидания субъекта регулятора – увеличение добавленной стоимости лесной продукции. Реальные ожидания, прогнозируемые экономистами, – рост теневой заготовки, монополизация отрасли вследствие ухода с рынка части небольших предприятий, не способных быстро переключиться к переработке, потеря рабочих мест, части создаваемого продукта и бюджетного эффекта, затоваренность рынка и снижение стоимости продукции, излишек которой ранее реализовывался экспортом, спад лесозаготовки и перераспределение производственных затрат на другие рынки, соответственно, увеличение стоимости продукции на них и повышение производственных издержек. Таким образом, вместо ожидаемого эффекта субъект-регулятор получит прямо противоположный эффект падения конкуренции из-за создания диспропорции спроса и предложения на рынках и закрепления нового более низкого равновесия.

Кроме того, лесная политика изобилует множеством законопроектов, накладывающих дополнительные нормативные ограничения и предписания на агентов лесной отрасли (более 60 поправок ЛК РФ). Так, постановлением от 8 июня 2022 г. № 1043 Правительство РФ фактически запретило возникшую еще год назад возможность использования земель сельскохозяйственного назначения для лесоразведения. Буквально каждое следующее институциональное изменение увеличивает административную нагрузку на арендаторов, сокращает набор их правомочий, централизует полномочия отрасли в руках отдельных монополистов, чиновников и регионов, в то время как реальное интенсивное развитие, которое базируется на минимизации конфликтов в стимулах к здоровой лесоводственной деятельности, должно исходить из озвученной политики ориентации на предпочтения частных агентов, которые, как ни странно, в

развитых экономических системах с частной собственностью не занимаются расхитительными рубками.

В Стратегии развития лесного комплекса до 2030 г. (от 11 февраля 2021 г. № 312-р) указывается, что совершенствование государственной системы управления лесами должно быть основано на поэтапном переходе от института переданных полномочий в сфере лесных отношений к разделению на собственные полномочия субъектов РФ и полномочий РФ. Однако декларирование принципов неистощительного, инновационного, интенсивного лесопользования недостаточно, необходимо признание второстепенной роли государства в лесной отрасли и первостепенной частного агента, принятие отрицательных темпов роста вместо публикаций отчетов о перевыполнении планов лесовосстановления и полная переориентация отрасли с краткосрочных и среднесрочных перспектив на долгосрочные (горизонт планирования более 100 лет). Последнее не означает экстраполяцию математических формул, планов освоения и стимулирования инвестиций, а определяет ключевое значение реального человека (предпринимателя) в отрасли, инвестирующего накопленный капитал в обеспеченный природной рентой и стабильным законодательством актив.

Технически, естественно, такого рода институциональное преобразование должно носить эволюционный характер, а, следовательно, сопровождаться постепенной реструктуризацией субъектов регуляторов, корректировкой системы правомочий-обязанностей и регуляторной гильотиной. Опыт институциональных соседей показывает, что следование формальных изменений за предпочтениями частных агентов лесной отрасли ведет к купированию влияния «эффекта колеи», который препятствуют выходу из общества закрытого доступа. После корректировки ориентации лесной отрасли с ограничительной политики обеспечения одновременно и лесной защиты, и экономической эффективности на разделение функций, децентрализацию на всех уровнях и спецификацию собственности ожидается снижение удельных транзакционных издержек, оптимизация контрактных отношений и приток инвестиций в отрасль.

### **Список использованной литературы**

1. Вольчик В.В. Институты, экономическая координация и неявное знание / В.В. Вольчик // *TeRRA Economicus*. – 2011. – № 2 (9). – С. 17–22.
2. Калинин Б.С. Теоретические основы «лесной статики» и теории «оценки леса» / Б.С. Калинин // *Известия Лесотехнической академии*. – 1932. – № 2 (40). – С. 1–8.
3. Лесное хозяйство СССР в 1959–1965 гг. – Москва : Гослесбумиздат, 1959. – 175 с.
4. Литвин Д.А. Обоснование необходимости институциональных преобразований структуры собственности лесной отрасли России / Д.А. Литвин, Г.В. Давыдова // *Развитие малого предпринимательства в Байкальском регионе*. – 2021. – С. 198–203.
5. Литвин Д.А. Зависимость эффективности лесной промышленности и лесного хозяйства от форм собственности: международное сравнение /

Д.А. Литвин, Г.В. Давыдова // Социальные и экономические системы. – 2022. – № 6-2 (30.2). – С. 242–263.

6. Пыжев А.И. Влияние режима собственности на леса на эффективность лесопользования: межстрановой анализ / А.И. Пыжев // Journal of Institutional Studies (Журнал институциональных исследований). – 2019. – № 3 (11). – С. 182–193.

### **Информация об авторах**

*Литвин Дмитрий Александрович* – аспирант, кафедра отраслевой экономики и управления природными ресурсами, Байкальский государственный университет, 664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11, e-mail: dima.lit99@gmail.com.

*Давыдова Галина Васильевна* – доктор экономических наук, профессор, кафедра отраслевой экономики и управления природными ресурсами, Байкальский государственный университет, 664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11, e-mail: DavydovaGV@bgu.ru.

*Яковлев Павел Николаевич* – магистрант, Байкальский государственный университет, 664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11, e-mail: Yakovlevpn01@mail.ru.

### **Authors**

*Litvin Dmitry Aleksandrovich* – Ph.D. Student, Department of Industrial Economics and Natural Resource Management, Baikal State University, 11 Lenin st., Irkutsk, 664003, e-mail: dima.lit99@gmail.com.

*Davydova Galina Vasilevna* – D.Sc. in Economics, Professor, Department of Industrial Economics and Natural Resources Management, Baikal State University, 11 Lenin st., Irkutsk, 664003, e-mail: DavydovaGV@bgu.ru.

*Yakovlev Pavel Nikolaevch* – Master's Degree Student, Baikal State University, 11 Lenin st., Irkutsk, 664003, e-mail: Yakovlevpn01@mail.ru.

## РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПОВ УСТОЙЧИВОГО УПРАВЛЕНИЯ ЛЕСНЫМИ РЕСУРСАМИ В РФ В НОВЫХ РЕАЛИЯХ

В статье исследован вопрос реализации принципов устойчивого управления лесами в лесном комплексе страны. Выявлены хронические и возникшие в новых реалиях проблемы в деятельности лесного комплекса, влияющие на его развитие и снижающие эффективность системы управления лесными ресурсами. Решение обозначенных проблем возможно за счет внедрения принципов устойчивого лесопользования и реализации различных моделей управления в регионах с разными показателями целевого назначения лесов и социально-экономического развития.

*Ключевые слова:* устойчивое управление лесами; лесное хозяйство; интенсивное использование лесов; критерии и индикаторы устойчивого лесопользования; лесная сертификация.

O. I. Gorbunova, A. N. Kulagina

## IMPLEMENTATION OF THE PRINCIPLES OF SUSTAINABLE MANAGEMENT OF FOREST RESOURCES IN THE RUSSIAN FEDERATION IN NEW REALITIES

The issue of implementing the principles of sustainable forest management in the country's forest complex has been studied. Both chronic and emerging in new realities problems in the forest complex activities, which affect its development and reduce the efficiency of the forest management system, are identified. The solution of the identified problems is possible through the introduction of the principles of sustainable forest management and the implementation of various management models in regions with different indicators of the purpose of forests and socio-economic development.

*Keywords:* sustainable forest management; forestry; intensive use of forests; criteria and indicators of sustainable forest management; forest certification.

«Стратегия развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года» (далее – Стратегия) [1] как главный отраслевой документ стратегического планирования, определяющий приоритетные направления, цели и задачи развития данного сектора экономики России, характеризует современное состояние лесного комплекса страны и формирует основные положения политики государства в этой сфере на ближайшее десятилетие.

Лесное хозяйство России в текущий период времени сталкивается в своей деятельности с целым рядом сложных вопросов, сдерживающих его развитие и требующих эффективных мер государственного управления. В первую очередь следует отметить необходимость решения таких ключевых задач, как внедре-

ние неистощительного, многоцелевого и непрерывного использования лесов, повышение уровня воспроизводства лесных ресурсов и поддержание биоразнообразия лесных экосистем.

Как отмечают авторы [5], в новой Стратегии вопросы развития лесного хозяйства по-прежнему остаются наименее проработанной частью, в которой не в полной мере учтены проблемы и ошибки управления лесами в предыдущие годы. Но необходимо также отметить, что новая Стратегия в отличие от предыдущего документа существенно увеличилась по объему именно за счет изменения разделов по государственному управлению лесами и лесному хозяйству.

На протяжении последних 30–40 лет в нашей стране не уделялось должного внимания лесной отрасли со стороны государственных структур управления. Достаточно низкая эффективность ведения лесного хозяйства как в целом по стране, так и в ключевых лесных регионах связана с невысоким уровнем результативности принимаемых решений в системе управления лесами, а также наличием проблем отсутствия актуальной информации о состоянии лесного фонда и постоянного ухудшения качественно-количественных характеристик лесных ресурсов субъектов РФ. Разработанные еще в советский период принципы лесопользования основывались на представлениях о том, что Россия является страной, обладающей колоссальным лесным потенциалом и громадной площадью лесов. Таким образом, концепция экстенсивного освоения лесов нашей страны была положена в основу развития лесного комплекса как добывающей промышленности.

В период перехода российской экономики к рыночным условиям произошли очень серьезные трансформации в лесном секторе, что привело к формированию нового законодательства и нормативно-правовой базы в этой сфере, которые послужили фундаментом для создания существующей в стране системы государственного управления лесами. Но следует отметить, что действующая система лесопользования в своей сущности по-прежнему опирается на представление о том, что страна обладает огромными запасами лесных ресурсов, и эти ресурсы рассматриваются как возобновимые, в том числе и по качественным показателям.

В Стратегии также отмечается проблема низкого показателя доли лесного комплекса в структуре ВВП России по сравнению с аналогичным показателем других лесных стран (РФ – 0,8 %, Финляндия – 5,7 %) [5]. Эта ситуация позволяет сделать вывод о невысокой эффективности решений системы государственного управления лесными ресурсами. В лесном секторе наблюдается серьезный дисбаланс интересов в вопросах лесопользования между специалистами лесного хозяйства и представителями лесного бизнеса. Арендаторы лесных участков нацелены в первую очередь на достижение высоких экономических показателей своей деятельности в краткосрочной перспективе при заготовке древесины. При этом хозяйствующие субъекты слабо мотивированы на осуществление эффективного воспроизводства лесных ресурсов и перехода на интенсивное лесопользование с учетом всех важнейших функций лесных экосистем и, конечно, экологической роли лесов.

Современное состояние лесного фонда РФ характеризуется сложной ситуацией, которая требует отказа от сложившегося «мифа» колоссальных запасов лесных ресурсов. Это, в свою очередь, приведет к формированию нового образа мышления, что позволит осознать принципы устойчивого лесопользования и осуществить переход к модели интенсивного освоения российских лесов на основе системы устойчивого управления лесами.

Текущий период развития лесного комплекса страны характеризуется наличием обстоятельств геополитического давления на процессы его развития, что, по понятным причинам, не было отражено в Стратегии. Потеря традиционных рынков сбыта лесной продукции российских предприятий, прекращение поставок оборудования, техники, а также невозможность привлечения иностранных инвестиций и технологий в лесной сфере, безусловно, очень негативно сказывается на результатах деятельности российских лесных компаний. В этих условиях важно своевременно скорректировать перечень мероприятий, обеспечивающих реализацию Стратегии, чтобы добиться через внедрение модели интенсивного лесопользования развитие внутренних региональных рынков лесной продукции. Этот механизм должен запустить программы социально-экономического развития лесных территорий и в дальнейшем привести к повышению эффективности системы государственного управления лесными ресурсами на уровне планирования и формирования задач регионального развития.

Система лесопользования, существующая в России, не отвечает возросшим требованиям международных стандартов в сфере управления лесами по экологическим, социальным и экономическим критериям. Но их достижение невозможно без внедрения принципов устойчивого управления лесными ресурсами в данном секторе экономики страны [2].

Одним из важнейших инструментов реализации устойчивого управления лесами (УУЛ) является лесная сертификация. Примечательно, что в тексте Стратегии фактически нет задач, в которых рассматривались бы мероприятия по развитию добровольной лесной сертификации в нашей стране. В новых реалиях беспрецедентного санкционного давления на РФ со стороны огромного количества международных организаций, в том числе и таких общепризнанных систем добровольной лесной сертификации, как FSC и PEFC, вопрос создания и продвижения на доступных международных площадках российской национальной системы добровольной лесной сертификации является чрезвычайно актуальным. Россия по площади сертифицированных лесов в системе FSC занимала на конец 2021 г. первое место в мире и это позволяло российским производителям лесной продукции присутствовать на рынках развитых стран, отличающихся высокой экологической чувствительностью. Очень важно, что подавляющая часть крупных лесных компаний-экспортеров РФ имеют FSC-сертификаты соответствия и в сфере лесопользования, и цепочек поставок, так как схема подтверждения соответствия в системе FSC отличается более строгими условиями по сравнению с PEFC.

После февраля 2022 г. обе системы (FSC и PEFC) приостановили свою деятельность в России, что фактически означает невозможность продавать отечественную продукцию, сертифицированную по обеим схемам. Но в случае с FSC необходимо уточнить, что отмена признания выданных сертификатов касается только цепочек поставок, а действие FSC-сертификатов на управление лесами продолжается, т.е. заготовка древесины в сертифицированных лесах сохраняется и, следовательно, продолжают реализовываться принципы ответственного и устойчивого управления лесами внутри российских компаний. Поэтому в сложившихся условиях развитие национальной системы добровольной лесной сертификации должно быть нацелено на решение задачи создания российских схем, которые подтверждают соответствие дополнительным требованиям по контролю цепочек поставок древесины, заготовленной в FSC-сертифицированных лесах. В качестве положительного результата по развитию российской системы добровольной лесной сертификации можно привести пример создания национальной системы ответственного управления лесами «Лесной эталон», основанной на международно признанных требованиях и лучших российских практиках.

В последние годы в лесной сфере уже произошли существенные изменения в системе лесопользования, а именно, в правовых, экономических, структурно-организационных, экологических и социальных аспектах. Но в результате этих изменений в лесном секторе наблюдаются расхождения между основами законодательства и практической реализацией решений в сфере лесного хозяйства, например, в отношении заготовки древесины. Таким образом, можно констатировать, что из-за принятия противоречивых законодательных реформ в лесной сфере и проблем при их реализации происходит разрушение сформировавшейся в России системы управления лесами [4].

Сложившееся в нашей стране за многие десятилетия потребительское отношение к лесным ресурсам вступает в определенное противоречие реализации ключевых направлений развития лесного комплекса РФ, обозначенных в Стратегии. В первую очередь это касается задачи ведения неистощительного и непрерывного лесопользования, повышения уровня лесовосстановления и сохранения биоразнообразия лесных экосистем. Для достижения всех этих результатов необходимо внедрять принципы устойчивого управления лесами. Кроме того, накопившиеся в отечественном лесном хозяйстве проблемы также повышают актуальность перехода на УУЛ.

Создание такой системы государственного управления и использования лесов и всех лесных земель, которая должна обеспечивать сохранение продуктивности лесов и выполнения лесными экосистемами всех функций, будет означать трансформацию существующей в стране системы лесопользования в систему УУЛ.

Необходимо отметить, что в тексте Стратегии термин «устойчивое управление лесами» встречается всего трижды и лишь дважды упоминается термин «устойчивое лесопользование». В разделе III «Основные направления развития лесного комплекса» (п. 1. Целевое видение лесного комплекса) отра-

жено, что в качестве основных направлений развития лесного хозяйства предусмотрено, в том числе, и «...ведение лесного хозяйства на принципах устойчивого управления лесами, сохранения экологической и социально экономической роли лесов» [1]. Формирование устойчивого лесопользования, согласно тексту Стратегии, ожидается к 2030 г. Примечательно, что в этом же разделе (п. 2. Совершенствование государственной системы управления лесами) термины «устойчивое управление лесами» или «устойчивое лесопользование» не встречаются ни разу. Это позволяет предположить, что по существу в Стратегии не в полной мере проработаны мероприятия, направленные на коренную трансформацию системы госуправления в лесном комплексе и базирующиеся на ключевых принципах УУЛ.

Из сказанного следует, что полностью сформированной системы устойчивого управления лесными ресурсами нет ни на уровне страны, ни на уровне отдельных регионов. Однако, как отмечено в работе [2], в некоторых регионах используют отдельные элементы УУЛ.

Международные организации, ответственные за разработку концепций и программ сохранения лесов планеты, в конце XX в. предприняли значительные усилия по формированию механизма УУЛ. Для определения общего видения устойчивого лесопользования существует несколько наборов критериев и индикаторов УУЛ, на основе которых можно выделить восемь основных элементов (рис.). Эти наборы критериев были сформулированы в рамках Хельсинского (1994 г.) и Монреальского (1995 г.) процессов, направленных на сохранение и устойчивое управление лесами умеренной и бореальной зон.



Элементы устойчивого управления лесами и индикаторы Монреальского процесса, отражающие их сущность

Благодаря наличию общепризнанных наборов критериев и индикаторов можно оценить степень устойчивости системы управления лесами на уровне конкретных территорий, для чего необходимо определить соответствие показателей ведения лесного хозяйства принятым критериям и индикаторам в этой сфере.

В современных условиях ведения лесного хозяйства в России целесообразно осуществить оценку текущего состояния системы лесопользования на соответствие принципам УУЛ и на основании такой оценки разрабатывать управленческие решения по дальнейшему переходу к системе устойчивого лесопользования. Следует отметить, что официально признанной на международном уровне и повсеместно используемой методики оценки успешности внедрения принципов УУЛ не существует, но можно подсчитать значения индикаторов, вычислить какой-то общий показатель уровня устойчивости системы лесопользования определенной территории.

На примере Иркутской области, которая является одним из ключевых лесных регионов с запасом древесины 10,7 % от общероссийского показателя, был проведен анализ существующей системы лесопользования. Ведущая роль региона в лесном комплексе страны должна подкрепляться не только высоким ресурсным потенциалом, но и наличием работающих механизмов устойчивого лесопользования. Результаты проведенного анализа показали невысокий уровень устойчивости системы лесопользования. В лесном хозяйстве региона были выявлены проблемы, которые в той или иной степени характерны для всех субъектов РФ, обладающих лесным потенциалом, а именно: большая доля труднодоступных и неосвоенных лесов, доминирование заготовки древесины как основного вида лесопользования, отсутствие баланса между выбытием и восстановлением лесных площадей, недостаточная проработанность социально-экономических аспектов деятельности, слабое развитие транспортной инфраструктуры и др. [3].

Решение выявленных проблем возможно за счет реализации различных моделей управления в регионах с разными показателями целевого назначения лесов и социально-экономического развития и, в конечном итоге, за счет внедрения принципов устойчивого лесопользования. Формирование ситуации, когда возможно сосуществование различных региональных моделей лесного хозяйства и лесопользования, которые в настоящее время уже показывают свою эффективность, является важным условием решения ключевых проблем в лесном комплексе страны, которое позволит в дальнейшем разработать рекомендации для повышения общего уровня государственного лесного хозяйства.

### **Список использованной литературы**

1. Об утверждении Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года : распоряжение Правительства РФ от 11 фев. 2021 г. № 312-р // Кодекс. URL: <https://docs.cntd.ru/document/573658653>.

2. Горбунова О.И. Переход лесного хозяйства Иркутской области на принципы устойчивого лесопользования / О.И. Горбунова, Г.Д. Русецкая, А.Н. Кулагина. – DOI 10.17150/2411- 6262.2022.13(3).20. – EDN JTACMO // Baikal Research Journal. – 2022. – Т. 13, № 3.

3. Кулагина А.Н. Реализация принципов устойчивого управления лесными ресурсами: сравнительный анализ опыта регионов РФ / А.Н. Кулагина, О.И. Горбунова // Состояние окружающей среды, проблемы экологии и пути их решения : материалы Всерос. науч.-практ. конф., Усть-Илимск, 20–21 декабря 2021 г. – Иркутск : Байкальский государственный университет, 2022. – С. 86–94.

4. Русецкая Г.Д. Реализация принципов устойчивого управления древесными ресурсами в лесах Иркутской области / Г.Д. Русецкая, О.И. Горбунова. – DOI 10.17150/2500-2759.2021.31(2).248- 261 // Известия Байкальского государственного университета. – 2021. – Т. 31, № 2. – С. 248–261.

5. О новой стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года / Е.А. Шварц, А.Ю. Ярошенко, Д.Г. Замолотчиков, Н.М. Шматков // Устойчивое лесопользование. – 2021. – № 1 (65). – С. 2–6.

### **Информация об авторах**

*Горбунова Ольга Ивановна* – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры отраслевой экономики и управления природными ресурсами, Байкальский государственный университет, 664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11, e-mail: olgavaliko@mail.ru.

*Кулагина Анна Николаевна* – магистрант, Байкальский государственный университет, 664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11, e-mail: kulaga1996@yandex.ru.

### **Authors**

*Gorbunova Olga Ivanovna* – Ph.D. in Engineering, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Sectoral Economy and Natural Resources Management, Baikal State University, 11 Lenin st., Irkutsk, 664003, e-mail: olgavaliko@mail.ru.

*Kulagina Anna Nikolaevna* – Master's Degree Student, Baikal State University, 11 Lenin st., Irkutsk, 664003, e-mail: kulaga1996@yandex.ru.

**А. И. Бирюкова, Е. А. Колчак**

## **ПРОБЛЕМЫ ВЫДЕЛЕНИЯ ЗЕЛЕННОГО ПОЯСА ВОКРУГ ИРКУТСКА**

Проведено изучение причин и сложностей реализации зеленого щита г. Иркутска. Выявлены проблемы выделения зеленого пояса в Иркутской области в результате изучения нормативно-правовых актов, которые определяют особый статус этих территорий.

*Ключевые слова:* зеленая зона; лесопарковые зеленые пояса; лесопарковые зоны; устойчивое управление лесами; лесопользование; лесные регионы.

**A. I. Biryukova, E. A. Kolchak**

## **PROBLEMS OF ALLOCATION OF THE GREEN BELT AROUND IRKUTSK**

A study of the causes and difficulties of the implementation of the green shield of the city was carried out. The problems of allocating a green belt in the Irkutsk region as a result of studying the legal acts that determine the special status of these territories are identified.

*Keywords:* green zone; forest park green belts; forest park zones; sustainable forest management; forest management; forest regions.

Экологические проблемы сегодня являются одними из основных. В настоящее время антропогенное воздействие человека на природную среду достигает максимальной отметки, с каждым годом становится сложнее остановить вредные последствия, влияющие на окружающий мир. В городах становится все больше промышленных территорий, увеличивается население, с большой скоростью развивается транспортная сеть – все это приводит к стабильному ухудшению экологической ситуации. Такие проблемы влияют на здоровье людей, в результате могут проявляться аллергические реакции, заболевания дыхательной и кровеносной систем. Наличие зеленых насаждений, скверов, бульваров и парков влияет на степень комфортного проживания в городе. Но основная зеленая зона создается вокруг населенных пунктов, являясь «легкими города».

В Стратегии развития лесного комплекса РФ до 2030 г. особое внимание уделяется управлению лесами, имеющими существенное социально-экологическое значение (городские леса, леса «зеленого пояса» вокруг населенных пунктов) [3]. Это касается прежде всего правового статуса таких лесов, а также совершенствования системы ведения лесного хозяйства в них, направленного на сохранение и повышение их полезных функций.

На наш взгляд, законодательство России отводит вопросам создания и использования лесопарковых зеленых зон мало внимания [1]. В федеральном законе «Об охране окружающей среды» дано следующее понятие: «зеленые пояса – это зоны с ограниченным режимом природопользования и иной хозяйственной деятельности, включающие в себя территории, на которых расположены леса, водные объекты или их части, природные ландшафты, и территории зеленого фонда в границах городских населенных пунктов, которые прилегают к указанным лесам или составляют с ними единую естественную экологическую систему и выполняют средообразующие, природоохранные, экологические, санитарно-гигиенические и рекреационные функции [там же].

Рассмотрим следующее определение, которое предлагает Общероссийский народный фонд (ОНФ). Зеленый пояс – это экологически эффективная территория, которая может быть устроена посредством установления особых природоохранных режимов и создания на территориях, занятых лесами, водными и иными природными объектами, выполняющими средообразующие, природоохранные, экологические, санитарно-гигиенические и рекреационные функции, лесопаркового зеленого пояса [5].

Исходя из вышесказанного, лесопарковые зеленые пояса имеют принципиально важное значение для обеспечения права граждан на благоприятную окружающую среду. Парковые зоны, по мнению И.Ю. Нагибиной, «способствуют улучшению качества воздуха и являются средой обитания и развития представителей флоры и фауны. Также они способствуют сплочению городского населения и повышению качества его жизни» [10].

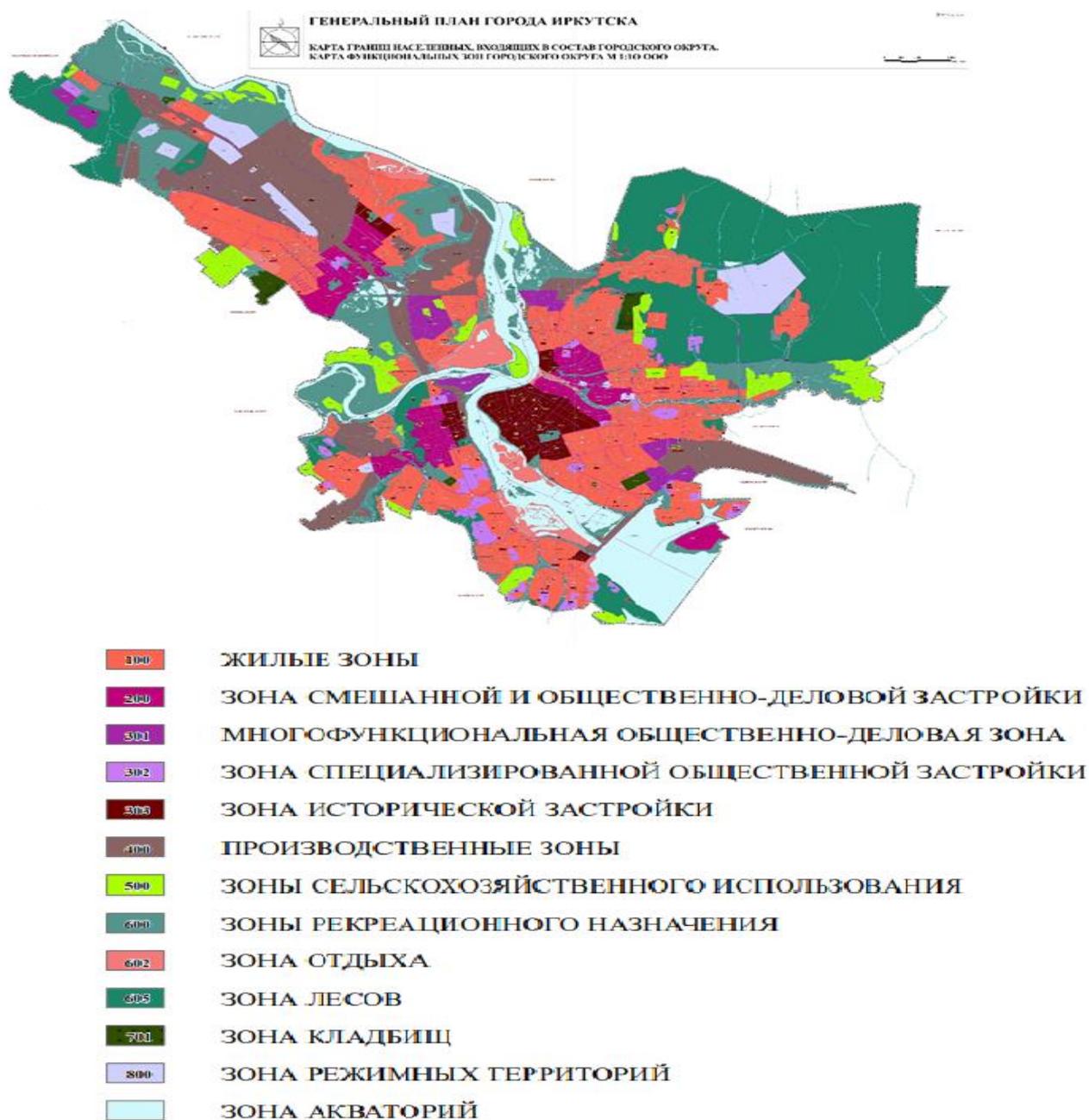
Чтобы понять, насколько важно создавать зеленые пояса в городах, необходимо определить цели их создания. В качестве основных целей выделим следующие: улучшение атмосферы городов; поддержка здоровой окружающей среды за счет эмиссии кислорода; контроль за потеплением и обезвоживанием территорий; ограничение разрастания городов.

Уже до 2015 г. появились многочисленные обращения экспертов, общественных объединений и местных жителей России, в том числе и Иркутской области, для рассмотрения и принятия федерального закона о «зеленом щите». К сожалению, разработанный проект долго не рассматривался. Летом 2016 г. закон, предусматривающий возможность создания вокруг городов лесопарковых зеленых поясов – зон с ограниченным режимом природопользования и иной хозяйственной деятельности, известный как закон о «зеленом щите» (№ 353-ФЗ) был принят. С 1 января 2017 г. он вступил в силу [8].

Решением Думы г. Иркутска «Об утверждении генерального плана города Иркутска» от 28 июня 2007 г. № 004-20-390583/7 был утвержден новый генеральный план города от 20 декабря 2018 г. (рис.) [2; 8]. На сегодняшний день общая площадь зеленого пояса и лесопарковой зоны составляет 190 605 га. Она включает в себя Иркутск, Ангарский городской округ, Иркутский, Усольский и Шелеховский районы. Это самый крупный по площади «зеленый щит» в России.

Законодательное Собрание, изучая пакет документов по увеличению зеленого пояса Иркутской области, изначально планировало увеличить на

320 тыс. га экологически ценных территорий. В итоге увеличение произошло на 190 тыс. га. Безусловно, это были примерные цифры, к которым необходимо было стремиться, но в конечном результате разница огромная. Для работы были приглашены активисты ОНФ и профессионалы-эксперты, в том числе и специалисты из нескольких министерств регионального правительства [11]. С целью проведения еще более тщательной проверки были изучены кадастровые карты.



Генеральный план г. Иркутска

Ширина зеленой зоны вокруг города в большей степени определяется численностью населения. Предполагалось, что лесопарковый пояс вокруг Иркутска желателен шириной 40–50 км. Но в итоге было решено, что средняя ширина «экологического пояса» должна быть около 30 км [4; 7].

Также следует учитывать, что в границы пояса не входят участки, предоставленные для размещения объектов капитального строительства, либо земельные участки, на которых находятся объекты капитального строительства, за исключением объектов здравоохранения, образования, туризма.

При анализе плана г. Иркутска сразу же в глаза бросается градация территории по цветам: больше всего занимает красный цвет – жилые зоны. Можно заметить, что лесных территорий, обозначенных зеленым цветом, значительно меньше, чем жилых и производственных зон. Вопрос, поднимаемый депутатами Иркутского района (пригорода г. Иркутска), как основной территории, на которой должен находиться зеленый пояс, о сохранении зеленой зоны, воспринимается как несущественный. С каждым годом зеленый пояс сокращается на тысячи гектаров, несмотря на то, что Иркутск, как и любой крупный город, выбрасывает в воздух очень большое количество вредных веществ, в том числе и газов. Единственный естественный барьер против загрязнений – зеленый пояс. Министр природных ресурсов и экологии Иркутской области Светлана Трофимова сообщает о том, что поступает много обращений от экологического сообщества с предложениями о включении в зеленый пояс дополнительных участков [9]. В 2021 г. еще раз поднимался вопрос о расширении границ зеленого пояса. В итоге была создана рабочая группа, а также заключен госконтракт на корректировку границ [6].

Пока что такой вопрос остается нерешенным и разработанные проекты по расширению зеленого пояса остаются открытыми. Как сообщают специалисты, проблема заключается в том, что не хватает нормативно-правовых документов, которые урегулируют данный вопрос, поэтому невозможно сказать точно в каком году произойдет увеличение зеленого щита города.

### **Список использованной литературы**

1. Об охране окружающей среды : федер. закон от 10 янв. 2002 г. № 7-ФЗ : (ред. от 26 марта 2022 г.) // СПС «КонсультантПлюс».
2. Об утверждении генерального плана города Иркутска : решение Думы г. Иркутска от 28 июня 2007 г. № 004-20-390583/7 // СПС «КонсультантПлюс».
3. Об утверждении Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года : распоряжение Правительства РФ от 11 фев. 2021 г. № 312-р // СПС «КонсультантПлюс».
4. Балданова Л.П. Оценка реализации компенсационного лесовосстановления на примере Иркутской области / Л.П. Балданова. – DOI 10.17150/2500-2759.2022.32(2).407-414. – EDN CSSWVA // Известия Байкальского государственного университета. – 2022. – Т. 32, № 2. – С. 407–414.
5. Госдума приняла во втором и третьем чтении законопроект ОНФ о «зеленом щите» // ОНФ 17 июня 2016 г. – URL: <https://onf.ru/2016/06/17/gosduma-prinyala-vo-vtorom-i-tretem-chtenii-zakonoproekt-onf-o-zelenom-shchite>.
6. Теневая экономика в лесозаготовительной деятельности (на примере Иркутской области) / Г.В. Давыдова, М.И. Тагиев, И.М. Тагиев,

Е.Н. Рябина. – DOI: 10.17150/2411-6262.2020.11(4).11 // *Baikal Research Journal*. – 2020. – Т. 11, № 4.

7. Кархова С.А. Деградация лесов мира и проблема обезлесения / С.А. Кархова, Д.В. Давыдова // *Евроазиатское сотрудничество : материалы Междунар. науч.-практ. конф.* – 2017. – С. 109–118.

8. Кузнецов Г.В. Зеленый щит // *Восточно-Сибирская правда*. – 16 дек. 2018. – URL: <https://www.vsp.ru/2018/10/16/zelyonyj-shhit>.

9. Люстрицкий Д.Г. Вопрос о расширении границ зеленого пояса г. Иркутска // *Общественно-политическая газета «Областная»*. – 9 июня 2021. – URL: <https://www.ogirk.ru/2021/06/09/vopros-o-rasshirenii-granic-zelenogo-pojasa-irkutska-obsudili-na-zasedanii-komiteta-o-prirodopolzovanii>.

10. Нагибина И.Ю. Значение парковых зон для жителей городской среды / И.Ю. Нагибина, Е.Ю. Журова // *Молодой ученый*. – 2014. – № 20 (79). – С. 84–85.

11. Русецкая Г.Д. Реализация принципов устойчивого управления древесными ресурсами в лесах Иркутской области / Г.Д. Русецкая, О.И. Горбунова. – DOI 10.17150/2500-2759.2021.31(2).248-261 // *Известия Байкальского государственного университета*. – 2021. – Т. 31, № 2. – С. 248–261.

### **Информация об авторах**

*Бирюкова Анастасия Ивановна* – кандидат экономических наук, доцент, кафедра отраслевой экономики и управления природными ресурсами, Байкальский государственный университет, 664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11, e-mail: [VirukovaAI@bgu.ru](mailto:VirukovaAI@bgu.ru).

*Колчак Елена Александровна* – магистрант, Байкальский государственный университет, 664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11, e-mail: [e.kolchak00@mail.ru](mailto:e.kolchak00@mail.ru).

### **Authors**

*Biryukova Anastasiya Ivanovna* – Ph.D. in Economics, Associate Professor, Department of Sectoral Economics and Natural Resource Management, Baikal State University, 11 Lenin st., Irkutsk, 664003, e-mail: [VirukovaAI@bgu.ru](mailto:VirukovaAI@bgu.ru).

*Kolchak Elena Aleksandrovna* – Master's Degree Student, Baikal State University, 11 Lenin st., Irkutsk, 664003, e-mail: [e.kolchak00@mail.ru](mailto:e.kolchak00@mail.ru).

## РАЗДЕЛ 3

### РАЗВИТИЕ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

УДК 630\*90

**А. А. Онучин, В. А. Соколов, И. М. Данилин, И. А. Целитан**

#### **СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ ПЕРЕХОДА К УСТОЙЧИВОМУ УПРАВЛЕНИЮ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЕМ В СИБИРИ**

Обсуждаются ключевые проблемы и стратегические задачи перехода к устойчивому управлению лесопользованием в Сибири в контексте современной ситуации в лесном комплексе региона.

*Ключевые слова:* интенсификация лесного хозяйства; охрана и воспроизводство лесов; управление лесопользованием; формирование лесной политики.

**A. A. Onuchin, V. A. Sokolov, I. M. Danilin, I. A. Tselitan**

#### **STRATEGIC OBJECTIVES OF THE TRANSITION TOWARDS SUSTAINABLE FOREST MANAGEMENT IN SIBERIA**

The key problems and strategic objectives of the transition to sustainable forest management in Siberia are discussed in the context of the current situation in forest complex of the region.

*Keywords:* forestry intensification; protection and reproduction of forests; forest management; formation of forest policy.

Все, что люди знают о природе, может стать ресурсом для укрепления государственной мощи, и любая форма знания может быть палкой о двух концах. Если вы знаете, как работает экономика и что способствует ее росту, то знаете и как ее обрушить.

*Сьюзан Линди. Разум в тумане войны. Наука и технологии на полях сражений.*

*Москва: Альпина нон-фикшн, 2022*

Современное положение дел в лесном секторе экономики России требует кардинальных и немедленных изменений в лесной политике. Использование лесных ресурсов в настоящее время ориентировано в основном на рубку лесов пионерного освоения и вторичных лесов естественного происхождения с относительно небольшой долей труда, затрачиваемой на их воспроизводство и охрану. В России по-прежнему доминирует модель экстенсивного использования и воспроизводства лесов, что привело к существенным негативным изменениям в структуре лесного фонда, в ближайшем будущем грозит дефицитом качественных древесных ресурсов, чревато критическим снижением природоохранных функций леса.

Несмотря на огромные запасы леса в Сибири, экстенсивная модель развития лесного хозяйства страны, а также принятие в 2006 г. несовершенного

Лесного кодекса [3], в котором исчезло понятие «лесное хозяйство», привели к негативным изменениям в структуре лесной отрасли, к нехватке качественного сырья. Со второй половины XX в. доля площадей, занятых наиболее ценными хвойными насаждениями, уменьшилась в 1,5 раза несмотря на значительные объемы лесовосстановительных мероприятий. Сокращение площадей наиболее ценных и продуктивных лесов происходит в основном за счет интенсивной вырубki сосновых насаждений, лесных пожаров, нашествий насекомых-вредителей, болезней леса. При этом пополнение выбывающих лесных запасов спелыми хвойными насаждениями происходит не более чем на 30 % [1; 2; 4; 5; 7; 9; 10].

Негативные изменения в структуре лесного фонда закономерны для периода пионерного освоения лесов, они наблюдались и наблюдаются в России и в ряде других стран. Переход к системе устойчивого лесопользования происходит по мере достижения определенного уровня соответствия природно-хозяйственных условий структуре востребованной продукции и услуг, производимых в регионе. В не столь отдаленном прошлом большая часть территории Западной Европы также была покрыта лесами, но в настоящее время лесистость территории здесь сравнительно невелика. В настоящее время здесь сформирована оптимальная структура лесного фонда, позволяющая в полной мере реализовать на практике соблюдение принципов устойчивого лесопользования на уровне, отвечающем экономическим и социальным интересам большинства западноевропейских стран. Несмотря на высокую продуктивность лесов в большинстве стран Западной Европы, ведение устойчивого лесного хозяйства, приоритет отдается сохранению собственных лесов и импортированию лесной продукции из других стран и регионов.

Соблюдение принципов устойчивого лесопользования определяется экономической и экологической целесообразностью, основанной на точных прогнозных оценках конъюнктуры рынка лесной продукции и стоимости экосистемных услуг. В России значительные площади земель с большим экономическим эффектом могут быть использованы для лесовыращивания, а не для других целей [4; 6].

Очевидно, что в краткосрочной перспективе (пять-десять лет) продолжающаяся деградация лесных ресурсов Сибири негативно скажется на состоянии лесного комплекса и заставит трезво оценивать преимущества устойчивого управления, избегая просчеты в лесной политике, которые приведут к большим потерям доходов от экспорта лесной продукции, резкое обострение дефицита лесных ресурсов на внутреннем рынке. В связи с этим возникает вопрос: насколько актуален и возможен переход лесопромышленного комплекса Сибири на устойчивое ведение хозяйства в настоящее время? Несмотря на признание на государственном уровне необходимости реорганизации управления лесным хозяйством в России в целях повышения эффективности функционирования лесного комплекса, среди субъектов лесных отношений нет согласованных подходов к решению этой проблемы. Это касается платежей за древесину, прав собственности на леса, других важных вопросов [1; 2; 4; 5; 7].

Кардинальным решением ресурсно-экологических проблем на первом этапе перехода к устойчивому хозяйству через модель интенсивного использования и воспроизводства лесов может стать использование технологий глубокой переработки низкокачественной древесины. Примером может служить создание Павловского ДОКа в Алтайском крае. Предприятие позволяет получать из отходов лесозаготовок и лесопиления высококачественную продукцию – плиты МДФ, пользующиеся повышенным спросом в мебельном производстве и жилищном строительстве. Объем переработки малоценной древесины на этом предприятии составляет 500 тыс. м<sup>3</sup> в год (около половины отходов лесозаготовки и лесопиления компании «Алтайлес»). Такой подход позволяет значительно сократить будущий дефицит местных лесных ресурсов и сохранить от вырубки леса, выполняющие важные биосферные функции (знаменитые алтайские ленточные боры).

Для перехода к устойчивому управлению в ближайшем будущем лесопромышленному комплексу Сибири необходимо ориентироваться на более широкое внедрение модели интенсивного использования и воспроизводства лесов, предполагающей повышение продуктивности и комплексное использование лесных ресурсов. На практике это предполагает выделение участков, лесорастительные условия которых соответствуют высокой потенциальной продуктивности, где при использовании передовых технологий можно получать лесную продукцию в значительно больших объемах за значительно более короткие сроки оборота рубки.

Важным резервом для реализации модели интенсивного пользования лесом следует считать заброшенные сельскохозяйственные земли. По экспертным оценкам площадь покрытых лесом сельскохозяйственных угодий в России составляет более 80 млн га. Согласно действующему законодательству, ведение лесного хозяйства и получение товарной древесины на этих землях является незаконным, а нарушители подлежат административной и даже уголовной ответственности. Леса, возникающие и растущие на неиспользуемых сельскохозяйственных землях, зачастую подвергаются бесконтрольным рубкам и лесным пожарам. Возможными путями решения правовых вопросов использования этих лесов являются: передача заросших лесом земель сельскохозяйственного назначения в управление лесохозяйственным организациям, внесение изменений в Земельный кодекс РФ, разрешающих ведение лесного хозяйства на сельхозземлях. Это создаст важный прецедент для появления и использования в России частных лесов. Необходимо будет разработать правила и регламенты ведения хозяйства в этих лесах. Целесообразно обсудить этот вопрос с привлечением заинтересованных ведомств, в том числе Минсельхоза, Минприроды, Рослесхоза, Минпромторга, представителей лесного и аграрного бизнеса. Возможная площадка для обсуждения — Торгово-промышленная палата. Важен интерес государственных органов управления, частных землевладельцев к ведению лесного хозяйства на этих землях. По нашей экспертной оценке, на заросших лесом, заброшенных сельскохозяйственных угодьях в перспективе можно ежегодно заготавливать более 200 млн м<sup>3</sup> древесины, что сопоставимо с ежегодным объемом, заготавливаемым в лесном фонде России.

Практическая реализация модели интенсивного использования и воспроизводства лесов невозможна без широкого использования достижений лесной науки, новейших технологий и технических средств. В связи с этим особое внимание следует уделять созданию опытных лесных предприятий, в которых следует апробировать и совершенствовать передовые технологии.

Опыт Института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН (ИЛ СО РАН) по разработке технологий интенсивного лесоразведения свидетельствует о том, что в лучших лесорастительных условиях при должном уходе можно получить дополнительный прирост древесины хвойных пород в размере до 25 м<sup>3</sup>/га в год, при том, что среднегодовой прирост по России составляет 1,5, а в Сибири 1,3 м<sup>3</sup>/га.

В плане решения наиболее острых проблем лесного хозяйства Сибири следует отметить следующие обстоятельства. Исследования, проведенные учеными ИЛ СО РАН, выявили, что глобальные и региональные изменения климата привели к значительной активизации насекомых-вредителей, как ранее известных видов, например, сибирского шелкопряда (*Dendrolimus sibiricus*), так и видов, ранее в сибирской тайге не встречавшихся. Катастрофическая вспышка массового размножения сибирского шелкопряда в 2014–2018 гг. охватила более 1 млн га темнохвойных лесов Западной и Средней Сибири. Потепление климата в регионе способствовало продвижению потенциальной границы очагов массового размножения сибирского шелкопряда на север на 150–300 км.

Пихтовые насаждения в Красноярском крае, Томской и Кемеровской областях, ослабленные периодическими засухами, в последние годы подвергаются массовым нашествиям уссурийского полиграфа (*Polygraphus proximus*) – инвазионного дальневосточного вида, ранее неизвестного в Сибири. Вспышки массового размножения этого насекомого-вредителя вызвали массовое усыхание и гибель пихтовых лесов в отмеченных выше районах на площади более 2 млн га.

В связи с изменением климата обостряется проблема контроля и защиты сибирских лесов от пожаров. В целях обеспечения полноценного мониторинга экосистем Центральной Сибири в ИЛ СО РАН создан «Региональный Евразийский центр пожарного мониторинга». Соответствующее соглашение было подписано в марте 2017 г. между ИЛ СО РАН и Центром глобального мониторинга пожаров (Фрайбург, Германия). Зона ответственности центра – от Урала до Дальнего Востока, включая весь Сибирский федеральный округ и Якутию. Направления исследований центра:

- изучение динамики горимости на уровне регионов Сибири;
- прогнозные сценарии лесопожарных режимов в условиях изменения климата;
- разработка методов инструментальной оценки прямых выбросов углерода от лесных пожаров в оперативном режиме;
- мониторинг, моделирование и обоснование послепожарных последствий, послепожарного состояния лесов, степени нарушенности лесных экосистем.

В результате проведенных исследований установлены значения прямых выбросов углерода от пожаров для основных биомов Средней Сибири и дана

оценка их динамики для условий экстремальных, средних и низких значений пожарной опасности. Потепление климата в сочетании с «волнами тепла» способствовало как увеличению частоты и площади лесных пожаров, так и продвижению границы пожаров в северном направлении – в лесотундру и тундру. В настоящее время пожары все чаще наблюдаются на арктическом побережье Восточной Сибири, с высокой долей вероятности прогнозируются по всей территории Сибири, практически во всех природных зонах.

Большое значение в системе контроля, мониторинга и предупреждения лесных пожаров и лесопатологических ситуаций имеет разработка новейших высокоэффективных методов и технологий дистанционной регистрации опасных природных явлений. В ИЛ СО РАН разработан и апробирован высокоточный и высокотехнологичный, экономически менее затратный метод инвентаризации и мониторинга лесных ресурсов на основе авиационного лазерного сканирования и трехмерного моделирования лесного покрова. Метод позволяет в режиме реального времени дистанционными средствами (в том числе с использованием беспилотных летательных аппаратов) получать достоверные и высокоточные данные о состоянии лесного фонда на больших площадях (1 тыс. га и более в сут), принимать эффективные управленческие решения, снижая при этом текущие затраты на выполнение данного вида работ в 2–3 раза по сравнению с текущими затратами [10]. Такие методы необходимо как можно оперативнее внедрять в практику ведения лесного хозяйства, лесоустройства и лесоэкологического мониторинга в регионах Сибири [8].

В новых реалиях, в условиях внешних санкционных ограничений, необходимо безотлагательно формировать и реализовывать в России лесную политику, отвечающую, прежде всего, интересам государства, с учетом длительного жизненного цикла лесных экосистем, а не сиюминутных выгод отдельных заинтересованных сторон, корпораций и ведомств. В краткосрочной перспективе интенсификацию лесопользования в Сибири можно обеспечить за счет вовлечения в хозяйственный оборот огромных объемов малоценной древесины путем ее глубокой переработки. В перспективе решение проблемы обеспечения лесопромышленного комплекса сырьем должно решаться за счет повышения продуктивности лесов лесохозяйственными мероприятиями, в том числе с применением плантационных методов ведения лесного хозяйства, эффективной охраны и защиты лесов.

Интенсивная модель лесопользования является частью системы устойчивого управления хозяйственными комплексами. Такая система должна основываться на гармоничном сочетании интенсивной и экстенсивной моделей лесопользования. Начать следует с лесорастительного и лесоэкономического зонирования территории. По экспертной оценке, доля лесов интенсивного лесоводства в Сибири составляет 10–15 % площади лесного фонда, в которых может быть заготовлено от 45 до 60 % от всего объема необходимой лесной продукции. В лесах экстенсивной формы хозяйствования, на долю которых приходится от 25 до 30 % площадей, объем рубок составляет 35–45 %.

Ключевыми условиями успешной реализации задач по переходу лесной отрасли Сибири на устойчивое управление являются: тесное взаимодействие

науки, власти и бизнеса, создание опытных лесных хозяйств, апробирующих и масштабирующих передовые разработки в лесном комплексе, подготовка высококвалифицированных кадров для лесной отрасли, обеспечение их достойной заработной платой, разработка новых, отвечающих требованиям времени и новых реалий законов и положений, внесение необходимых изменений в действующие нормативно-правовые акты.

### **Список использованной литературы**

1. Ващук Л.Н. История управления лесами на земле Иркутской: от Петра I до наших дней / Л.Н. Ващук. – Иркутск : Форвард, 2019. – 488 с.
2. Ващук Л.Н. Динамика лесных пространств Иркутской области / Л.Н. Ващук, А.З. Швиденко. – Иркутск : Иркутская обл. типогр. № 1, 2006. – 392 с.
3. Лесной кодекс Российской Федерации от 4 декабря 2006 г. № 200-ФЗ (ред. от 1 янв. 2019 г.) // СПС «КонсультантПлюс».
4. Организация устойчивого лесопользования в Красноярском крае / В.А. Соколов, А.А. Онучин, С.К. Фарбер и др. – Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2009. – 361 с.
5. Проблемы устойчивого лесопользования / В.А. Соколов, И.М. Данилин, С.К. Фарбер и др. – Красноярск : Изд-во СО РАН, 1998. – 225 с.
6. Пунцукова С.Д. Формирование экономического механизма устойчивого лесопользования в регионах с экологическими ограничениями / С.Д. Пунцукова. – Новосибирск : Наука, 2012. – 264 с.
7. Региональные проблемы экосистемного лесоводства / под ред. А.А. Онучина. – Красноярск : Ин-т леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, 2007. – 330 с.
8. Соколов В.А. Проблемы лесоустройства в России / В.А. Соколов // Сибирский лесной журнал. – 2021. – № 1. – С. 3–12.
9. Соколов В.А. Возобновление в лесах Восточной Сибири / В.А. Соколов, С.К. Фарбер. – Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2006. – 219 с.
10. Целитан И.А. Таксационно-экономическая оценка послепожарного формирования сосновых и лиственничных древостоев Красноярского края : автореф. дис. ... канд. биол. Наук : 06.03.02 / И.А. Целитан. – Красноярск : Ин-т леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, 2022. – 24 с.

### **Информация об авторах**

*Онучин Александр Александрович* – доктор биологических наук, профессор, директор, Институт леса имени В.Н. Сукачева СО РАН, 660036, г. Красноярск, Академгородок, 50/28, e-mail: onuchin@ksc.krasn.ru.

*Соколов Владимир Алексеевич* – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий лабораторией таксации и лесопользования, Институт леса имени В.Н. Сукачева СО РАН, 660036, г. Красноярск, Академгородок, 50/28, e-mail: sokolovva@ksc.krasn.ru.

*Данилин Игорь Михайлович* – доктор сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории таксации и лесопользования, Институт

леса имени В.Н. Сукачева СО РАН, 660036, г. Красноярск, Академгородок, 50/28, e-mail: danilin@ksc.krasn.ru.

*Целитан Ирина Анатольевна* – кандидат биологических наук, научный сотрудник лаборатории таксации и лесопользования, Институт леса имени В.Н. Сукачева СО РАН, 660036, г. Красноярск, Академгородок, 50/28, e-mail: sjfs@ksc.krasn.ru.

### **Authors**

*Onuchin Alexandr Alexandrovich* – D.Sc. in Biology, Professor, Director, V.N. Sukachev Institute of Forest, Russian Academy of Science, Siberian Branch, 50/28 Akademgorodok, Krasnoyarsk, 660036, e-mail: onuchin@ksc.krasn.ru.

*Sokolov Vladimir Alexeevich* – D.Sc. in Agriculture, Professor, Head for the Laboratory of Forest Inventory and Forest Use, V.N. Sukachev Institute of Forest, Russian Academy of Science, Siberian Branch, 50/28 Akademgorodok, Krasnoyarsk, 660036, e-mail: sokolovva@ksc.krasn.ru.

*Danilin Igor Mikhailovich* – D.Sc. in Agriculture, Leading Research Scientist for the Laboratory of Forest Inventory and Forest Use, V.N. Sukachev Institute of Forest, Russian Academy of Science, Siberian Branch, 50/28 Akademgorodok, Krasnoyarsk, 660036, e-mail: danilin@ksc.krasn.ru.

*Tselitan Irina Anatol'evna* – Ph.D. in Biology, Research Scientist for the Laboratory of Forest Inventory and Forest Use, V.N. Sukachev Institute of Forest, Russian Academy of Science, Siberian Branch, 50/28 Akademgorodok, Krasnoyarsk, 660036, e-mail: sjfs@ksc.krasn.ru.

## **ВНЕДРЕНИЕ МОДЕЛИ ИНТЕНСИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ВОСПРОИЗВОДСТВА ЛЕСОВ В АО «ГРУППА «ИЛИМ»**

Приведены этапы внедрения в России модели интенсивного использования и воспроизводства лесов. Показаны первые шаги и ожидаемые долгосрочные результаты внедрения интенсивной модели в филиалах акционерного общества «Группа «Илим» в городах Коряжма, Усть-Илимск и Братск.

*Ключевые слова:* интенсивное лесопользование; интенсификация лесного хозяйства; технология заготовки древесины.

**Yu. L. Popov**

## **INTRODUCTION OF THE MODEL OF INTENSIVE USE AND REPRODUCTION OF FORESTS IN JSC «ILIM «GROUP»**

The stages of introduction of the model of intensive use and reproduction of forests in Russia are given. The first steps and expected long-term results of introduction of the intensive model in the branches of JSC «Ilim «Group» in Koryazhma, Ust-Ilimsk and Bratsk are shown.

*Keywords:* intensive forest exploitation; intensification of forestry; wood harvesting technology.

Интенсивное использование и воспроизводство лесов (ИИВЛ) – это, как известно, модель ведения лесного хозяйства, при которой обеспечивается ускоренное выращивание насаждений с целевой породной и сортиментной структурой за счет проведения лесохозяйственных мероприятий в течение всего цикла лесовыращивания (от лесовосстановления до финальной рубки). К элементам интенсивного использования и воспроизводства лесов относятся:

- эффективное лесовосстановление целевыми породами;
- уход за молодняками методом равномерного изреживания с обеспечением после проведения ухода целевой густоты и состава молодняка;
- коммерческие рубки ухода высокой интенсивности в средневозрастных насаждениях для обеспечения оптимальной сортиментной структуры насаждения;
- проведение финальной (сплошной) рубки по достижению насаждением целевого среднего диаметра.

Переход от системы рубок в спелых и перестойных насаждениях к выращиванию леса и уходу за ним позволяет получить:

- улучшение породной и сортиментной структуры лесного фонда;
- увеличение расчетной лесосеки по рубкам ухода;
- увеличение съема древесины с гектара;
- рост инвестиций в лесозаготовку и лесопереработку;

- наращивание поступлений в бюджеты всех уровней;
- создание квалифицированных рабочих мест;
- сохранение малонарушенных лесных территорий.

Началом развития системы интенсивного использования и воспроизводства лесов в Российской Федерации можно считать издание в 2013 г. распоряжения Правительства РФ от 26 сентября 2013 г. № 1724-р, утвердившего Основы государственной политики в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов в РФ на период до 2030 г. [1]. Это был основной этап, до которого проводилось изучение мировых практик по интенсивному ведению лесного хозяйства. Следующим этапом развития послужило принятие в 2015 г. Концепции интенсивного использования и воспроизводства лесов [2], которая позволила определить основные направления интенсификации использования и воспроизводства лесов, а также меры, направленные на повышение эффективности государственного управления в лесной сфере. Последующими этапами были выделение новых лесных районов, определение пилотных лесных районов для внедрения ИИВЛ и разработка и утверждение нормативов ИИВЛ по пилотным лесным районам (Двинско-Вычегодский таежный, Балтийско-Белозерский таежный, Среднеангарский таежный, Байкальский горный лесной, Карельский таежный и Карельский северо-таежный).

АО «Группа «Илим» занимает лидирующую позицию в российской лесной отрасли и в своей деятельности руководствуется требованиями российского законодательства и международными требованиями добровольной лесной сертификации. Устойчивый рост компании достигается внедрением лучших мировых практик в области ответственного лесопользования, защиты окружающей среды и обеспечения социальной стабильности. К основным задачам компании относится и переход от экстенсивной модели лесопользования на интенсивное лесопользование и воспроизводство лесов.

В период с 2015 по 2016 г. компанией были проведены полевые работы в собственных арендных базах на территориях присутствия для подготовки нормативов и внедрения ИИВЛ. На территории Иркутской области была выполнена 1 091 проба, в Архангельской области – 557 проб и на территории Республики Коми – 450 проб. Схема заложения проб на территории Иркутской области представлена на рис. 1, схема заложения проб на территориях Архангельской области и республики Коми на рис. 2.

Также проведена оценка изменений породной структуры при переходе на ИИВЛ на территории арендной базы Усть-Илимского лесного филиала в Среднеангарском таежном лесном районе (рис. 3) и на территории арендной базы Коряжминского лесного филиала в Двинско-Вычегодском таежном лесном районе (рис. 4). Результаты этой оценки показали, что вырубаемый запас за оборот рубки сосны 3 класса производительности при использовании модели ИИВЛ с 1 га площади может составить 538 м<sup>3</sup>, а без внедрения – всего 280 м<sup>3</sup> (рис. 5). Эффект достигается за счет создания оптимальных условий для роста древостоя целевой породы и максимального использования производительности насаждений.

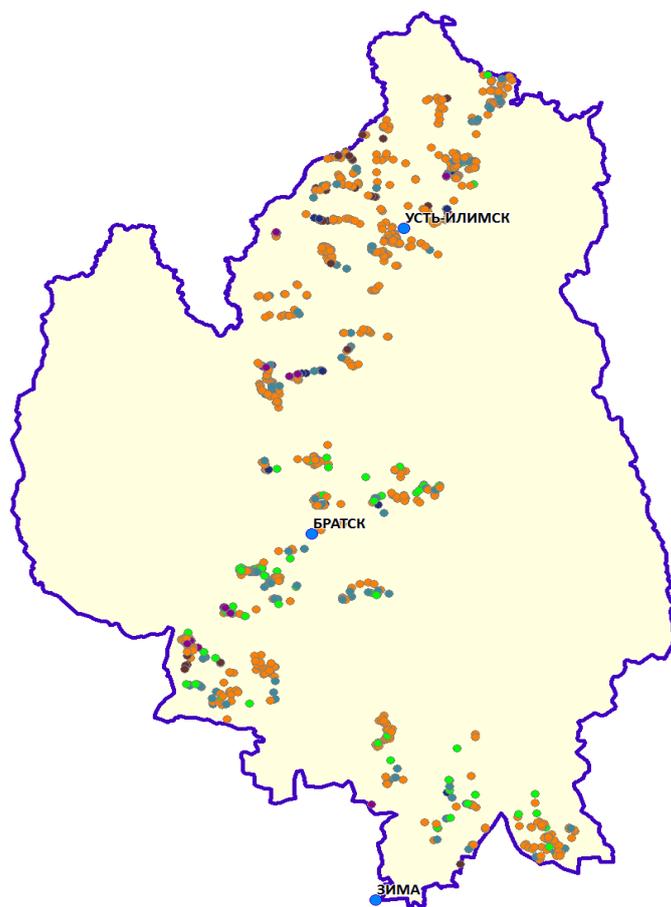


Рис. 1. Схема заложения проб на территории Иркутской области

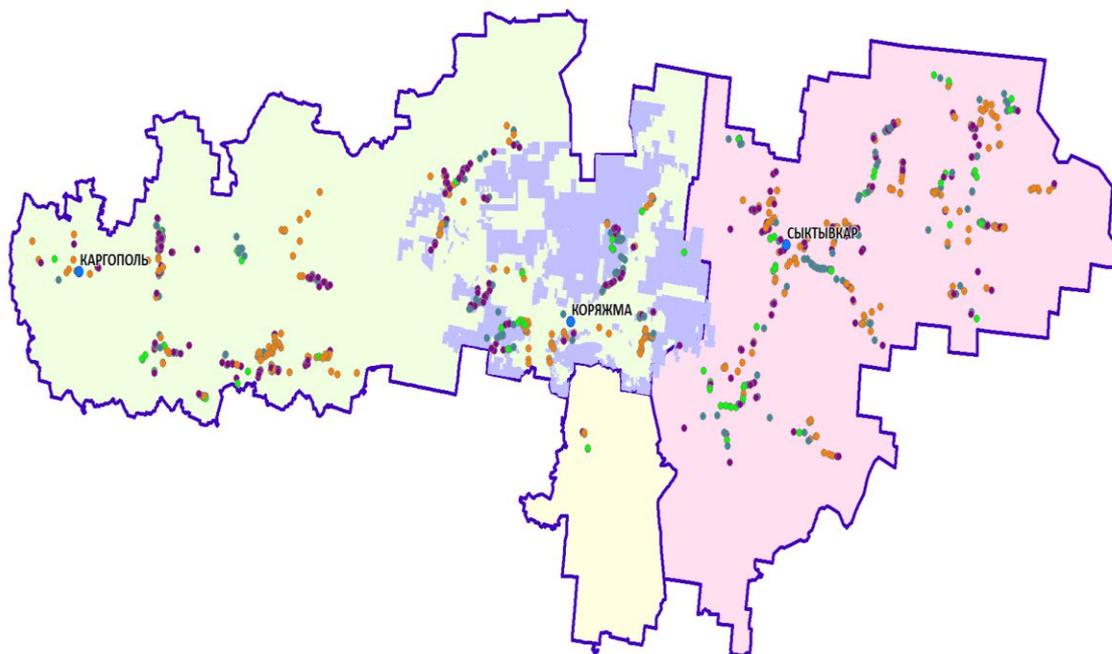


Рис. 2. Схема заложения проб на территории Архангельской области и Республики Коми

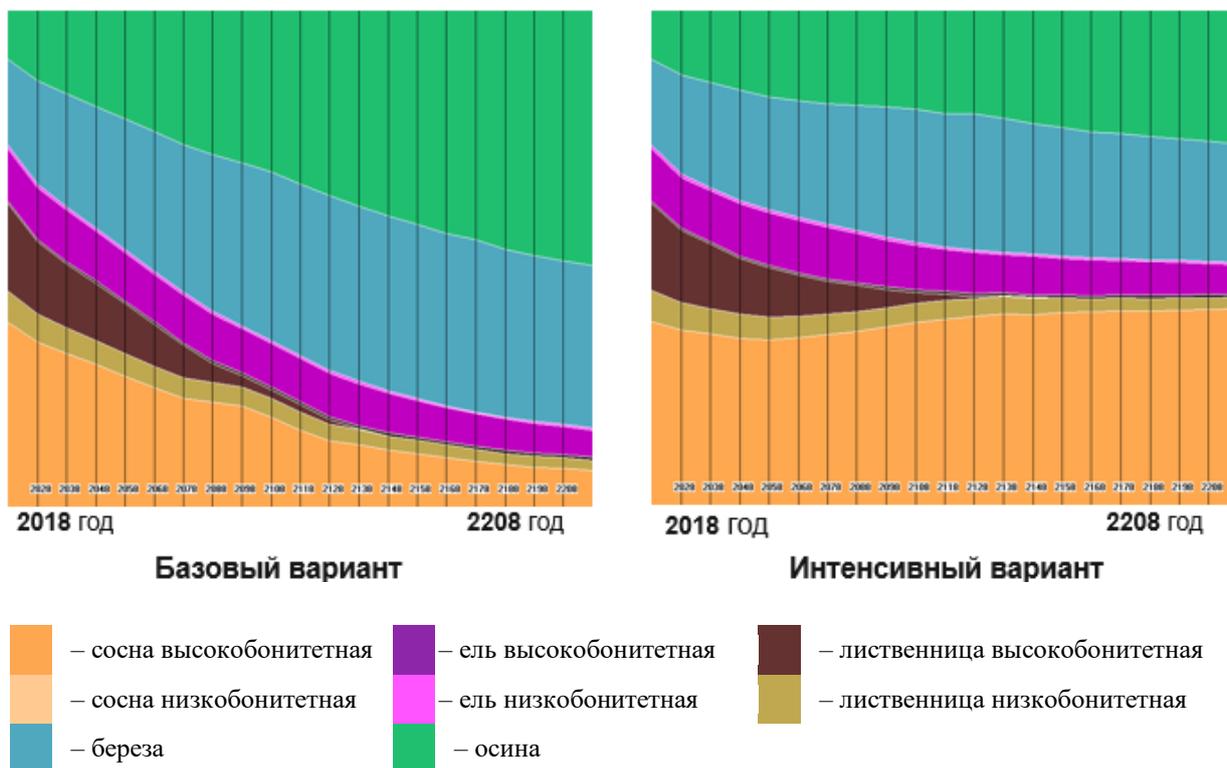


Рис. 3. Динамика площадей хозяйственных секций эксплуатационного фонда Среднеангарского таежного лесного района

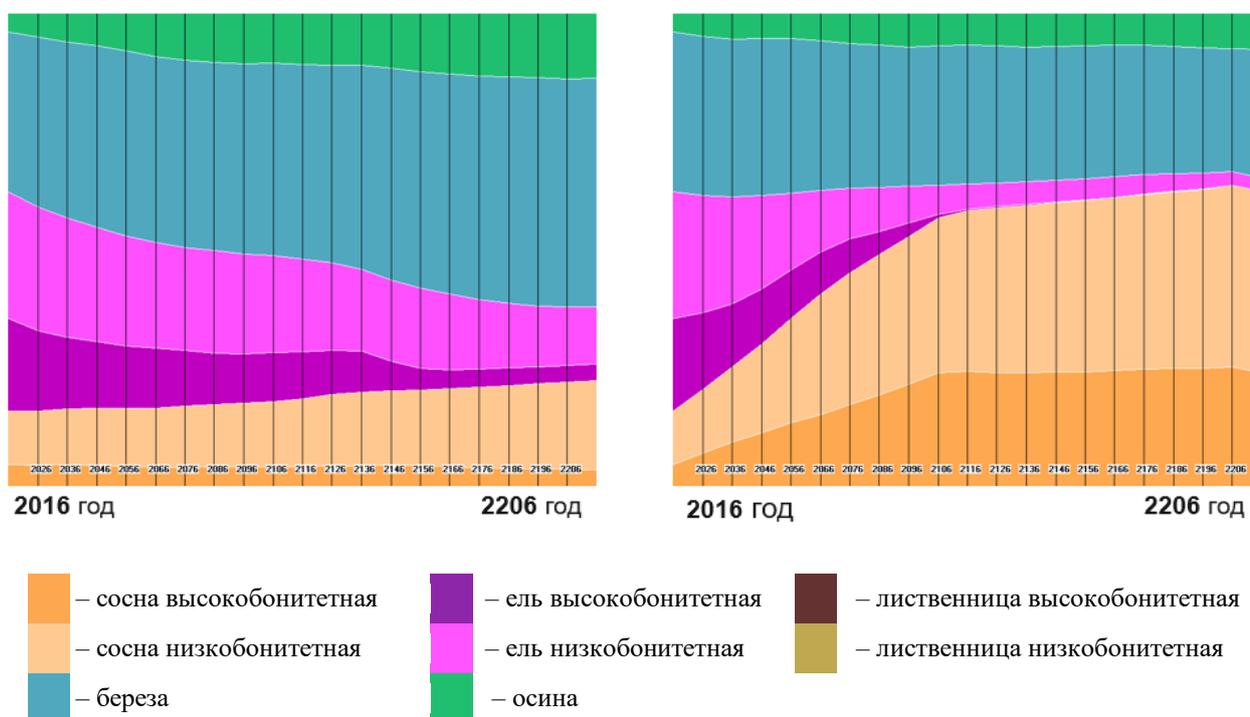


Рис. 4. Динамика площадей хозяйственных секций эксплуатационного фонда Двинско-Вычегодского таежного лесного района

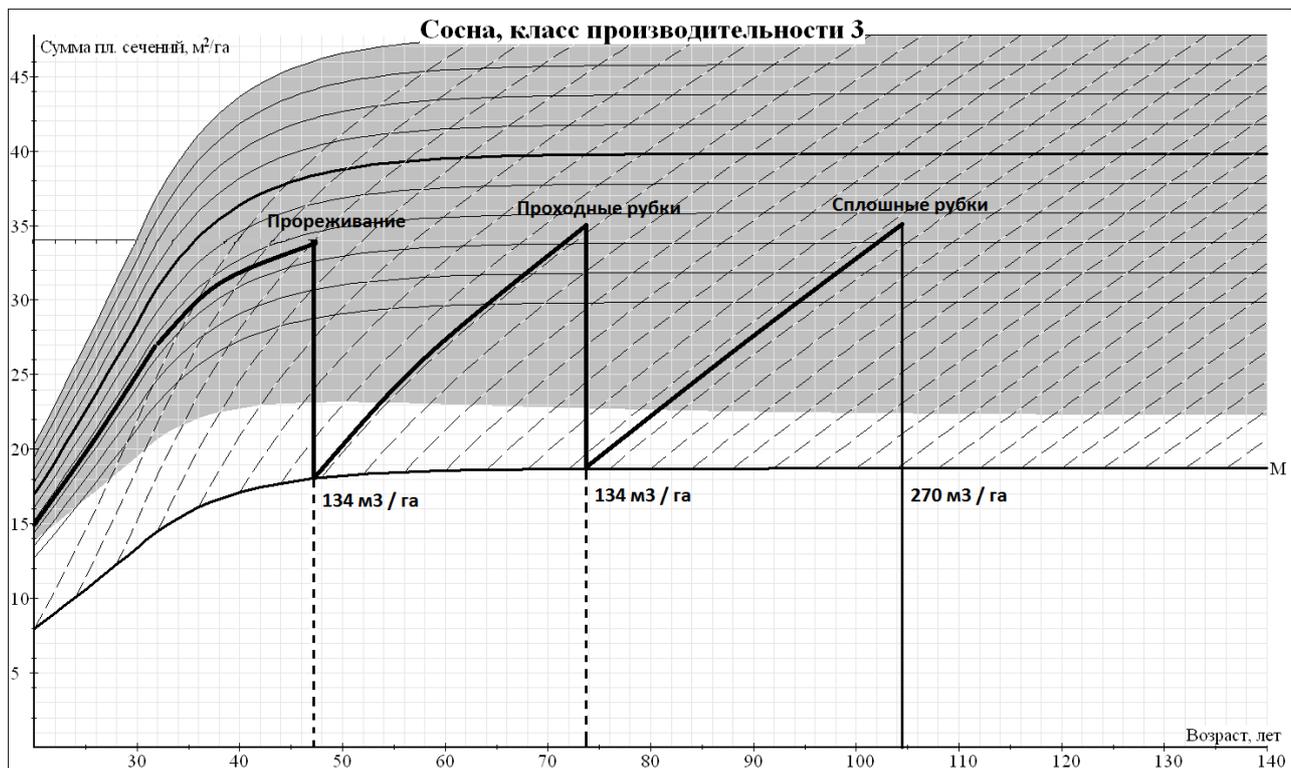


Рис. 5. Вырубаемый запас за оборот рубки сосны 3 класса производительности при использовании модели интенсивного использования и воспроизводства лесов

С 2017 г. АО «Группа «Илим» ведет заготовку древесины по модели ИИВЛ в лесном филиале г. Коряжма и к 2022 г. смогла увеличить объемы заготовки со 150 тыс. м<sup>3</sup> до 605 тыс. м<sup>3</sup> древесины в год. В лесном филиале г. Усть-Илимска заготовка по ИИВЛ реализуется с 2020 г. с ежегодными объемами по 160 тыс. м<sup>3</sup>. В лесном филиале г. Братска внедрение модели ИИВЛ началось с 2021 г. с объема заготовки 150 тыс. м<sup>3</sup> в год.

Технология заготовки древесины по модели ИИВЛ в лесных филиалах «АО «Группа «Илим» реализуется с применением различных технологических схем, выбор которых осуществляется в зависимости от модели харвестеров и характеристик насаждений.

Схема без внутрисечных ходов реализуется с применением мощных харвестеров с относительно большим вылетом стрелы и большей грузоподъемностью и заключается в пробитии трелевочных волоков на расстоянии не менее 24 м с одновременной выборкой древесины с боковых полупасек (рис. 6, а).

Схемы с одним-двумя внутрисечными ходами (рис. 6, б, в) реализуются с применением харвестеров средней и малой мощности с хорошими показателями маневренности и заключаются в пробитии трелевочных волоков на расстоянии не менее 34/42 м и выборки древесины с пасеки при выполнении одного-двух внутрисечных ходов.

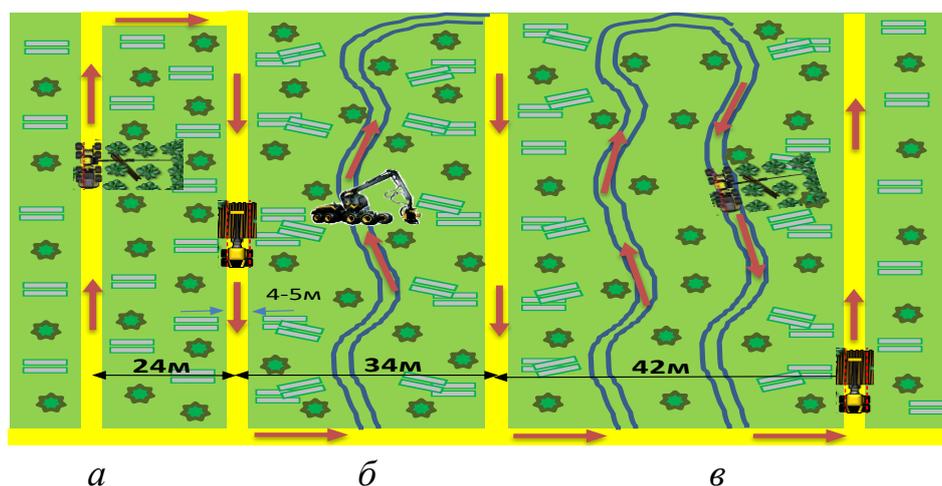


Рис. 6. Варианты технологических схем заготовки древесины по модели интенсивного использования и воспроизводства лесов:  
*a* – без внутрисасечных ходов; *б* – с одним внутрисасечным ходом;  
*в* – с двумя внутрисасечными ходами

Для практической реализации технологических схем заготовки по модели ИИВЛ в лесных филиалах АО «Группа «Илим» применяются различные марки техники. В лесном филиале г. Коряжма заготовка производится четырехколесными харвестерами Samro, как правило, по схеме с одним-двумя внутрисасечными ходами. В лесном филиале г. Усть-Илимска применяются харвестеры Ponsse Scorpion, отличающиеся конструкцией манипулятора и местом его расположения за кабиной, обеспечивающим большой обзор оператору. Такие машины, обычно, работают по схеме без внутрисасечных ходов. В лесном филиале г. Братска заготовка по ИИВЛ реализуется на харвестерах John Deere 1270G по схеме без внутрисасечных ходов.

### Список использованной литературы

1. Об основах государственной политики в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов в РФ на период до 2030 года : распоряжение Правительства РФ от 26 сент. 2013 г. № 1724-р. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70361820>.
2. Концепция интенсивного использования и воспроизводства лесов. – Санкт-Петербург : СПбНИИЛХ, 2015. – 16 с.

### Информация об авторе

*Попов Юрий Леонидович* – директор филиала АО «Группа «Илим» в Братском районе Иркутской области, 665718, Иркутская область, г. Братск, промплощадка ЛПК, e-mail: [yuri.popov@brk.ilimgroup.ru](mailto:yuri.popov@brk.ilimgroup.ru).

### Author

*Popov Yury Leonidovich* – Director of Branch of JSC «Ilim «Group» in Bratsky District of Irkutsk Region, Promploschadka LPK, Bratsk, Irkutsk region, 665718, e-mail: [yuri.popov@brk.ilimgroup.ru](mailto:yuri.popov@brk.ilimgroup.ru).

## **ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕСОЗАЩИТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЯХ БАЙКАЛЬСКОЙ ПРИРОДНОЙ ТЕРРИТОРИИ**

Успешной реализации цели и задач, определенных Стратегией развития лесного комплекса до 2030 г. могут воспрепятствовать различные группы рисков, к которым относят и экологические риски. Экологические риски обусловлены влиянием двух групп факторов: природных и антропогенных. Снижение экологических рисков достигается за счет реализации предусмотренных стратегией мероприятий по развитию лесного хозяйства, расширению борьбы с пожарами, государственной природоохранной деятельностью и сертификацией российских предприятий, подтверждающей соответствие их деятельности стандарту ответственного управления лесами со стороны международных некоммерческих организаций. На территории Иркутской области одно из приоритетных направлений по уменьшению экологических рисков – это обеспечение улучшения санитарного и лесопатологического состояния лесов Байкальской природной территории. Внесение изменений в Лесной кодекс Российской Федерации в части совершенствования регулирования защиты лесов от вредных организмов повысило качество и оперативность принимаемых решений в сфере защиты леса. Вместе с тем сохраняется тенденция к снижению объемов мероприятий по локализации и ликвидации очагов вредных организмов в лесах на территориях субъектов Российской Федерации. Остается недостаточным перечень средств защиты лесов от вредных организмов, особенно в части экологически безопасных и эффективных биологических препаратов. В целях предупреждения катастрофических повреждений лесов на значительных площадях должны быть созданы технологии прогнозирования распространения и динамики очагов наиболее опасных вредных организмов, в том числе и инвазивных видов.

*Ключевые слова:* Байкальская природная территория; санитарное и лесопатологическое состояния лесов; болезни леса; вредители леса.

**A. Yu. Titov**

## **PROBLEMATIC ISSUES OF FOREST PROTECTION MEASURES IN FOREST PLANTATIONS OF THE BAIKAL NATURAL TERRITORY**

The successful implementation of the goals and objectives defined by the Strategy for the Development of the Forest Complex until 2030 may be hindered by various groups of risks, which include environmental risks. Environmental risks are due to the influence of two groups of factors: natural and anthropogenic. Reducing environmental risks is achieved through the implementation of the measures provided for by the Strategy to develop forestry, expand fire control, state environmental activities and certification of Russian enterprises, confirming the compliance of their ac-

tivities with the standard of responsible forest management by international non-profit organizations. On the territory of the Irkutsk region, one of the priority areas for reducing environmental risks is to ensure the improvement of the sanitary and forest pathological condition of the forests of the Baikal natural territory and. Amendments to the Forest Code of the Russian Federation in terms of improving the regulation of forest protection from pests have improved the quality and efficiency of decisions made in the field of forest protection a. At the same time, there is a tendency to reduce the volume of measures to localize and eliminate foci of pests in forests in the territories of the constituent entities of the Russian Federation. Especially in terms of environmentally friendly and effective biological preparations. In order to prevent catastrophic damage to forests in large areas, technologies should be created to predict the spread and dynamics of foci of the most dangerous pests, including invasive species.

*Keywords:* Baikal natural territory; sanitary and forest-pathological conditions of forests; forest diseases; forest pests.

Площадь Байкальской природной территории (БПТ) составляет 8,1 млн га или 13 % от общей площади земель лесного фонда Иркутской области (69,4 млн га). К БПТ относятся озеро Байкал и прилегающая к нему водоохранная зона, его водосборная площадь в пределах территории Российской Федерации, особо охраняемые природные территории, прилегающие к озеру Байкал, а также прилегающая к нему территория шириной до 200 км на запад и северо-запад от него.

Границы БПТ и входящих в ее состав экологических зон утверждены распоряжением Правительства РФ от 27 ноября 2006 г. № 1641-р [5]. Распоряжением Правительства РФ от 5 марта 2015 г. № 368-р [6] установлены границы водоохранной и рыбоохранной зон озера Байкал, согласно которому они совпадают с границами центральной экологической зоны БПТ:

– центральная экологическая зона – территория, которая включает в себя озеро Байкал с островами, прилегающую к озеру Байкал водоохранную зону, а также особо охраняемые природные территории, прилегающие к озеру;

– буферная экологическая зона – территория за пределами центральной экологической зоны, включающая в себя водосборную площадь озера Байкал в пределах территории Российской Федерации (отсутствует на территории Иркутской области);

– экологическая зона атмосферного влияния – территория вне водосборной площади озера Байкал в пределах территории Российской Федерации шириной до 200 км на запад и северо-запад от него, на которой расположены хозяйственные объекты, деятельность которых оказывает негативное воздействие на уникальную экологическую систему озера Байкал.

Проблемными вопросами защиты лесов БПТ являются:

– распространение бактериальной водянки в кедровых насаждениях центральной экологической зоны (осложняется запретом на проведение сплошных санитарных рубок);

– формирование и распространение очагов сибирского шелкопряда в лиственничных насаждениях экологической зоны атмосферного влияния (Качугское лесничество) (осложняется наличием прилегающих лесных насаждений, не входящих в состав земель лесного фонда, также заселенных данным насекомым-вредителем);

– формирование очагов непарного шелкопряда в центральной экологической зоне (осложняется тем, что борьба возможна только механическим способом – сбором яйцекладок, которые откладываются насекомым в расщелины скал, под камнями, что значительно снижает эффективность и повышает трудозатраты данного мероприятия);

– распространение полиграфа уссурийского в пихтовых насаждениях центральной экологической зоны (осложняется запретом на проведение сплошных санитарных рубок) [9].

Организация и проведение лесозащитных мероприятий на БПТ значительно осложняется тем, что на данной территории действуют жесткие экологические ограничения [3]. Так, в соответствии со ст. 112 ЛК РФ в лесах, расположенных на особо охраняемых природных территориях, запрещается использование химических препаратов, обладающих токсичным, канцерогенным или мутагенным воздействием (далее – токсичные химические препараты) [1]. В соответствии со ст. 113 ЛК РФ в лесах, расположенных в водоохраных зонах, установленных в соответствии с водным законодательством, запрещается использование токсичных химических препаратов [там же]. Федеральный закон «Об охране озера Байкал» от 1 мая 1999 г. № 94-ФЗ запрещает или ограничивает виды деятельности, при осуществлении которых может оказываться негативное воздействие на экологическую систему озера Байкал [3]. В соответствии со ст. 65 Водного кодекса РФ (ВК РФ) в границах водоохраных зон запрещается осуществление авиационных мер по борьбе с вредными организмами, размещение специализированных хранилищ пестицидов и агрохимикатов, их применение [2].

Из совокупности приведенных норм действующего законодательства следует, что в пределах БПТ (за исключением экологической зоны атмосферного влияния), а также в границах водоохраных зон на остальной территории Иркутской области запрещается использование химических или биологических препаратов, используемых для борьбы с вредителями и болезнями растений.

### **Современное состояние вопроса**

*Бактериальная водянка кедра* – заболевание, вызываемое бактериями рода *Erwinia E. nimipressuralis*. Водянка кедра впервые обнаружена в 2012 г. на стыке трех районов Иркутской области (Усольском, Шелеховском и Слюдянском), относящихся к центральной экологической зоне БПТ. В настоящее время общая площадь поврежденных данным заболеванием кедровых лесов составляет более 62 тыс. га, из которых усохло более 5,7 тыс. га [9]. По мнению специалистов, основной причиной распространения данного заболевания является добыча кедрового ореха методом околота, что приводит к образованию язвенных ран на стволах и к ослаблению деревьев. В насаждениях, поврежденных бакте-

риальной водянкой, санитарно-оздоровительные мероприятия являются наиболее целесообразными. Однако проведение сплошных санитарных рубок здесь запрещено [8].

*Сибирский шелкопряд* (*Dendrolimus sibiricus* Tschetv.) – насекомое-филлофаг, представитель отряда *Lepidoptera*. Прибайкалье является зоной периодических вспышек массового размножения сибирского шелкопряда. На территории БПТ (Качугское лесничество) зафиксированы очаги листовенничной расы сибирского шелкопряда [7]. В связи с чем в насаждениях были проведены мероприятия по уничтожению (подавлению) численности вредителя на площади 2 708,3 га с применением биологического препарата «Лепидобактерицид, Ж» наземным способом с использованием лесозащитной техники – аэрозольного генератора регулируемой дисперсности (АГРД). Эффективность проведенных мероприятий составила 85,3 %. По данным осенней инвентаризации в насаждениях Качугского лесничества очаги вредителя отсутствуют [9]. В то же время необходимо отметить высокую вероятность формирования новых очагов вредителя за счет его миграции на земли лесного фонда с прилегающих заселенных насаждений земель сельхозназначения. По состоянию на 12 декабря 2021 г. общая площадь очагов сибирского шелкопряда на территории Иркутской области составляет около 63 тыс. га, в том числе требуют проведения лесозащитных мероприятий более 30 тыс. га.

*Непарный шелкопряд* (*Lymantria dispar*) – опасный вредитель, повреждает деревья лесных и плодовых пород. Выделяют несколько географических рас: европейская, дальневосточная, азиатская и др. Впервые на территории Иркутской области очаг непарного шелкопряда был обнаружен в 2017 г. в процессе государственного лесопатологического мониторинга, площадь очага составляла 458,6 га. В 2018 г. его площадь увеличилась до 3 063,2 га. По результатам осенней инвентаризации 2022 г. площадь очагов непарного шелкопряда, действующих на территории Ольхонского лесничества (центральная экологическая зона), увеличилась и составляет 3 153,9 га. Наиболее высокая численность вредителя отмечена в низкополнотных насаждениях лиственницы [там же]. Росту численности насекомого и, соответственно, увеличению площади очага способствуют погодноклиматические условия последних лет и возрастающая антропогенная нагрузка на лесные системы. Правовой режим БПТ не позволяет проводить мероприятия по борьбе с непарным шелкопрядом с использованием химических и биологических препаратов. Единственным возможным на данный момент способом борьбы с вредителем является сбор яйцекладок.

*Полиграф белопихтовый* (*Polygraphus proximus*) – опасный инвазивный вид, вредитель темнохвойной тайги. В 2019 г. в пихтовых насаждениях Слюдянского лесничества впервые был выявлен полиграф белопихтовый (уссурийский). Общая площадь очага массового размножения данного вредителя составила 1 307,4 га. Выявленный очаг характеризуется значительной степенью повреждения деревьев, относительная заселенность составляет 92,6 %. Зафиксирована тенденция к увеличению площади очага вредителя.

Максимально раннее выявление заселенных вредителем насаждений, очагов его массового размножения и оперативное проведение санитарно-

оздоровительных мероприятий являются основными мерами противодействия распространению полиграфа уссурийского.

### **Выводы**

Леса БПТ характеризуются ухудшением санитарного и лесопатологического состояния лесов, что, в свою очередь, определяет высокие экологические риски выполнения задач, определенных Стратегией развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 г. в области сохранения и повышения продуктивности лесов [4].

В целях реализации Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 г. в направлении повышения эффективности охраны лесов от пожаров, защиты лесов от вредных организмов и других неблагоприятных факторов, сохранения экологического потенциала лесов целесообразно:

- рассмотреть возможность назначения и проведения (в исключительных случаях) сплошных санитарных рубок в очагах вредных организмов на БПТ с целью недопущения их распространения на прилегающие лесные насаждения;
- инициировать внесение изменений в ВК РФ в части разрешения применения в водоохранных зонах биологических препаратов, используемых для борьбы с вредителями растений, в том числе с привлечением авиации;
- привести к единообразию в действующем законодательстве таких понятий, как «применение пестицидов и агрохимикатов» и «применение токсичных химических препаратов».

Указанные изменения позволят внести коррективы в Федеральный закон «Об охране озера Байкал» в той же части.

### **Список использованной литературы**

1. Лесной кодекс Российской Федерации : федер. закон РФ от 4 дек. 2006 г. № 200-ФЗ (ред. от 24 апр. 2020 г.) // СПС «КонсультантПлюс».
2. Водный кодекс Российской Федерации : федер. закон РФ от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ (ред. от 1 мая 2022 г.) // СПС «КонсультантПлюс».
3. Об охране озера Байкал : федер. закон РФ от 1 мая 1999 г. № 94-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс».
4. Об утверждении Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года : распоряжение Правительства РФ от 11 фев. 2021 г. № 312-р // СПС «КонсультантПлюс».
5. О границах Байкальской природной территории и ее экологических зон – центральной экологической зоны, буферной экологической зоны и экологической зоны атмосферного влияния : распоряжение Правительства РФ от 27 нояб. 2006 г. № 1641-р (ред. от 17 окт. 2022 г.) // СПС «КонсультантПлюс».
6. Об утверждении границ водоохранной и рыбоохранной зон озера Байкал : распоряжение Правительства РФ от 5 марта 2015 г. № 368-р // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/420258275>.
7. Об утверждении Порядка осуществления государственного лесопатологического мониторинга : приказ Минприроды России от 5 апр. 2017 г. № 156 //

Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/456058836>.

8. Правила осуществления мероприятий по предупреждению распространения вредных организмов : приказ Минприроды России от 12 сент. 2016 г. № 470 // Гарант. – URL: <https://base.garant.ru/71586764>.

9. Обзор санитарного и лесопатологического состояния лесов Иркутской области за 2021 г. и прогноз на 2022 г. – Иркутск, 2021.

### **Информация об авторе**

*Титов Алексей Юрьевич* – главный специалист отдела защиты леса и государственного лесопатологического мониторинга, филиал ФБУ «Российский центр защиты леса» – «Центр защиты леса Иркутской области», 664007, г. Иркутск, ул. Карла Либкнехта, 12, e-mail: [titovaj@rcfh.ru](mailto:titovaj@rcfh.ru).

### **Author**

*Titov Alexey Yur'evich* – Chief Specialist of the Department of Forest Protection and State Forest Pathology Monitoring of the branch of the Federal State Institution «Russian Center for Forest Protection» – «Center for Forest Protection of the Irkutsk region», 12 Karl Liebknecht st., Irkutsk, 664007, e-mail: [titovaj@rcfh.ru](mailto:titovaj@rcfh.ru).

**РАЗДЕЛЕНИЕ ИНСТИТУТОВ ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ЛЕСНОГО КОНТРОЛЯ (НАДЗОРА) И ЛЕСНОЙ  
ОХРАНЫ: ЦЕЛЬ, ОРГАНИЗАЦИЯ, ПРОБЛЕМЫ**

Анализируется первый этап формирования самостоятельных институтов федерального государственного лесного контроля (надзора) и лесной охраны. Показаны существующие на данном этапе реформирования пересечения и взаимосвязи в правовом регулировании лесной охраны и лесного контроля. Сделаны выводы о предпосылках разделения лесной охраны и лесного контроля.

*Ключевые слова:* лесной контроль; лесная охрана; функции органов власти; передача полномочий.

**N. V. Tarbokova**

**SEPARATION OF THE INSTITUTIONS OF FEDERAL STATE FOREST  
CONTROL (SUPERVISION) AND FOREST PROTECTION: PURPOSE,  
ORGANISATION, PROBLEMS IN THEIR IMPLEMENTATION**

The first stage of the formation of independent institutions of federal state forest control (supervision) and forest guard is analyzed. The intersections and interrelations existing at this stage of the reform in the legal regulation of forest guard and forest control are shown. Conclusions are drawn about the prerequisites for the separation of forest guard and forest control.

*Keywords:* forest control; forest guard; functions of the authorities; transfer of authority.

Впервые на официальном уровне разделение институтов федерального государственного лесного контроля (надзора) и лесной охраны было обозначено в Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 г., утвержденной распоряжением Правительства РФ от 11 февраля 2021 г. № 312-р (далее – Стратегия), в рамках совершенствования государственной системы управления лесами. Направления повышения эффективности федерального государственного лесного надзора (лесной охраны) Стратегия намечает в рамках совершенствования распределения функций по управлению лесами между федеральными органами исполнительной власти и органами исполнительной власти субъектов РФ с целью выстраивания рационального сочетания федерализма и централизации в сфере государственного управления лесами.

Предполагается осуществить передачу полномочий по федеральному государственному лесному надзору на федеральный уровень с формированием на уровне субъектов РФ самостоятельного института лесной охраны, выполняющего, в том числе, патрулирование лесов. Функции федерального государ-

ственного лесного надзора должны быть распространены на сферу транспортировки, хранения и переработки древесины [1].

Пониманию возможных причин разделения институтов лесного контроля и лесной охраны способствует анализ организации исполнения министерством лесного комплекса Иркутской области функций органа исполнительной власти, установленных Законом Иркутской области «О системе исполнительных органов государственной власти Иркутской области» от 11 мая 2010 г. № 30-ОЗ (в частности, функции по контролю и надзору и функции по оказанию государственных услуг).

Так, орган исполнительной власти, который предоставляет государственные услуги, одновременно осуществляет государственную функцию, направленную на контроль за выполнением лесопользователями обязательных требований лесного законодательства. При этом выполнение данных требований зависит от качества предоставления министерством государственных услуг, таких как проведение государственной экспертизы проектов освоения лесов, прием проектов лесовосстановления, лесоразведения и ухода за лесами и т.д. Речь идет о нарушении одного из базовых принципов менеджмента – субъект не должен контролировать результаты своей деятельности. В противном случае это может приводить к ухудшению качества предоставляемых государственных услуг.

На наш взгляд, одним из главных мотивов передачи лесного контроля с уровня субъектов РФ на федеральный уровень является устранение нарушений общих принципов организации исполнения функций органов власти. Более того, на федеральном уровне уже закреплён контроль за исполнением субъектами РФ возложенных на них ст. 83 Лесного кодекса РФ полномочий, а также на этот уровень передано осуществление контроля за оборотом древесины, в том числе при её транспортировке, хранении и переработке (как и заявлено в Стратегии).

С 1 июля 2021 г. Федеральным законом «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации» от 11 июня 2021 г. № 170-ФЗ (далее – Закон № 170-ФЗ) Лесной кодекс был дополнен гл. 12.1 «Лесная охрана», а также была полностью изменена гл. 12 кодекса «Федеральный государственный лесной контроль (надзор) и муниципальный лесной контроль. Федеральный государственный надзор в сфере приемки, перевозки, переработки и хранения древесины, учета древесины и сделок с ней».

Со 2 июля 2021 г. вступило в силу Положение о федеральном государственном лесном контроле (надзоре), утвержденное постановлением Правительства РФ от 30 июня 2021 г. № 1098 (далее – Положение о лесном контроле).

Также Законом № 170-ФЗ внесены изменения в Федеральный закон «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации» от 31 июля 2020 г. № 248-ФЗ в части неприменения требований по государственному контролю (надзору) к организации и осуществлению лесной охраны. Эти изменения и реализовали создание самостоятельных институтов лесной охраны и лесного контроля (надзора). Ранее, до 1 июля 2021 г., лесная

охрана осуществлялась в рамках единого федерального государственного лесного надзора (лесной охраны).

Согласно п. 1 ст. 98.2 Лесного кодекса, лесная охрана осуществляется посредством систематического патрулирования лесов в соответствии с нормативами и в порядке, установленными уполномоченным федеральным органом исполнительной власти [2]. Порядок и нормативы осуществления лесной охраны, утвержденные приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 15 декабря 2021 г. № 955, официально были опубликованы 28 января 2022 г. и вступили в силу 8 февраля 2022 г. Таким образом, промежуток времени от внесения изменений в Лесной кодекс РФ в части определения предмета и способа осуществления лесной охраны до введения в действие механизма ее осуществления составил более семи месяцев – в это время отсутствовало фактическое исполнение норм Лесного кодекса РФ.

Анализ нормативной правовой базы, регулирующей лесной контроль и лесную охрану, показывает полное или частичное совпадение данных видов деятельности в части отдельных их элементов, а также прямую зависимость лесной охраны от лесного контроля в части установления нормативов обеспечения техникой и оборудованием, необходимыми для патрулирования лесов.

Во-первых, предмет осуществления лесной охраны и лесного контроля. Так, предметом лесного контроля является соблюдение юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями и гражданами требований, установленных законодательством в области использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов и лесоразведения (в том числе в области пожарной безопасности в лесах), в области семеноводства в отношении семян лесных растений, за исключением обязательных требований в сфере приемки, перевозки, переработки и хранения древесины и ее прослеживаемости, учета древесины и сделок с ней (ст. 96 Лесного кодекса). Предметом лесной охраны является деятельность, направленная на определение состояния лесов и влияния на них природных и антропогенных факторов, а также на предотвращение, выявление и пресечение нарушений гражданами, пребывающими в лесах, требований, установленных законодательством в области использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов и лесоразведения (ст. 98.2 Лесного кодекса).

Таким образом, общим в предметах лесного контроля и лесной охраны является соблюдение законодательства в области использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов и лесоразведения. При этом лесной контроль нацелен на юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и граждан, а лесная охрана – только на граждан.

Нормативными правовыми актами установлены полномочия должных лиц, осуществляющих лесной контроль и лесную охрану. С одной стороны, данные полномочия разделены исходя из статуса и предмета проводимых мероприятий. Так, государственный лесной инспектор имеет права и обязанности при проведении контрольно-надзорных мероприятий, а должностное лицо, осуществляющее лесную охрану – при патрулировании лесов. С другой стороны, ст. 96 и 98.2 Лесного кодекса установлен ряд идентичных прав, в том числе:

– приостанавливать рубки лесных насаждений, осуществляемые лицами, не имеющими предусмотренных Лесным кодексом документов, в целях пресечения нарушения обязательных требований;

– задерживать в лесах граждан, нарушивших обязательные требования, и доставлять указанных нарушителей в правоохранительные органы;

– изымать у граждан, нарушивших обязательные требования, орудия совершения правонарушений, транспортные средства и соответствующие документы.

Во-вторых, уполномоченные органы на осуществление лесного контроля и лесной охраны полностью совпадают. Так, в соответствии с п. 2 ст. 98.2 Лесного кодекса лесная охрана осуществляется указанными в ч. 1 ст. 96 Лесного кодекса федеральными органами исполнительной власти и органами исполнительной власти субъектов РФ. Также лесная охрана может осуществляться государственными учреждениями, указанными в ч. 2 ст. 19, ч. 1 ст. 96 Лесного кодекса.

Эти же органы и лица ст. 96 Лесного кодекса и Положением о лесном контроле уполномочены на осуществление государственного лесного контроля:

– Федеральное агентство лесного хозяйства – в лесах, расположенных на землях обороны и безопасности, и в случаях, когда полномочия, переданные Российской Федерацией органам государственной власти субъектов РФ в соответствии с ч. 1 ст. 83 Лесного кодекса, изъяты в установленном порядке у органов государственной власти субъектов РФ;

– Федеральная служба по надзору в сфере природопользования – на землях особо охраняемых природных территорий федерального значения;

– органы исполнительной власти субъектов РФ, которым переданы полномочия Российской Федерации по осуществлению государственного контроля (надзора), – на землях лесного фонда;

– государственные учреждения, подведомственные органам государственного надзора, – в пределах полномочий органов государственного надзора.

Так, министерство лесного комплекса Иркутской области является органом исполнительной власти субъекта РФ по исполнению переданных полномочий по осуществлению лесного контроля и лесной охраны (подп. 11 п. 1 ст. 83 Лесного кодекса). Перечень должностных лиц, уполномоченных на осуществление лесной охраны, устанавливается приказом министерства лесного комплекса Иркутской области, а перечень должностных лиц, уполномоченных на осуществление лесного контроля, – постановлением Правительства Иркутской области.

Структура министерства лесного комплекса Иркутской области следующая: аппарат министерства и его 37 территориальных подразделений (управлений) (лесничеств). Площадь земель лесного фонда Иркутской области составляет 69,5 млн га. Данная площадь очень разнообразна по своим природно-климатическим особенностям, сезонным изменениям, уровням развития лесной и нелесной инфраструктуры, особенностям использования лесов, что влечет необходимость учета этих особенностей при построении эффективных маршрутов патрулирования, проведении контрольно-надзорных мероприятий, кото-

рые, в первую очередь, направлены на предотвращение нарушений лесного законодательства, в том числе незаконных рубок лесных насаждений. Такая территориально-распределенная структура регионального органа исполнительной власти в области лесных отношений, какая имеет место в случае с министерством лесного комплекса Иркутской области, уникальна для Российской Федерации. В других регионах органы исполнительной власти в области лесных отношений осуществляют управление, в том числе в сферах лесного контроля и лесной охраны, через подведомственные им государственные бюджетные и казенные учреждения.

Штатная численность должностных лиц лесной охраны, осуществляющих патрулирование лесов в пределах земель лесного фонда Иркутской области, составляет 691 ед. Из них 481 ед. должностей также наделена полномочиями по осуществлению лесного контроля [5]. Данная численность установлена исходя из Перечня должностных лиц министерства, уполномоченных на осуществление лесной охраны, утвержденного приказом министерства от 24 февраля 2022 г. № 91-11-мпр, а также Перечня должностных лиц министерства, уполномоченных на осуществление лесного контроля на землях лесного фонда, утвержденного постановлением Правительства Иркутской области от 3 марта 2022 г. № 147-пп.

Таким образом, в настоящее время большинство должностных лиц территориальных управлений министерства осуществляют как полномочия по лесному контролю, так и по лесной охране. Разделение полномочий на уровне территориальных управлений министерства на практике, скорее, нецелесообразно. Это повлечет уменьшение штатной численности должностных лиц, осуществляющих лесную охрану, и как следствие – уменьшение количества патрулирований лесов. В зависимости от необходимости, например, при действии особого противопожарного режима или введении режима чрезвычайной ситуации вследствие лесных пожаров, на патрулирование необходимо задействовать максимальное количество патрульных групп в целях предупреждения и выявления лесных пожаров, контроля за соблюдением устанавливаемых ограничений, в том числе запрета доступа граждан, въезда транспортных средств в леса в период действия указанных режимов. Можно сказать, что наделение одних и тех же работников полномочиями по лесному контролю и лесной охране позволяет маневрировать силами и средствами в особые периоды.

За 2022 г. должностными лицами министерства, осуществляющими лесную охрану, проведено 9 405 патрулирований лесов. Для сравнения, за 2021 г. проведено 4 851 патрулирование (ранее – мероприятие по контролю (патрулированию) лесов), за 2020 г. – 8 444 патрулирований лесов [там же]. Рост количества патрулирований лесов в 2022 г. напрямую связано с увеличением количества должностных лиц лесной охраны. Незначительное количество патрулирований в 2021 г. объясняется отсутствием нормативно-правовой базы по осуществлению патрулирования лесов – с 1 июля 2021 г. патрулирование фактически не осуществлялись.

Участие подведомственных министерству лесного комплекса Иркутской области государственных автономных учреждений в осуществлении лесного

контроля и лесной охраны возможно, но не целесообразно. Во-первых, в структуре министерства уже есть территориальные управления (лесничества), во-вторых, государственные автономные учреждения были созданы непосредственно для выполнения работ по охране, защите, воспроизводству лесов, лесоразведению (мероприятия по сохранению лесов) в соответствии со ст. 19 Лесного кодекса.

Другой сферой, применительно к которой имеет место взаимосвязанное правовое регулирование лесной охраны и лесного контроля, является установление нормативов обеспеченности субъектов РФ техникой и оборудованием, необходимыми для патрулирования лесов, т.е. осуществления лесной охраны. Данные нормативы установлены приказом Федерального агентства лесного хозяйства от 29 июля 2021 г. № 608 и исчисляются исходя из расчета на одну штатную единицу государственных лесных инспекторов [3]. В соответствии с положением о лесном контроле должностные лица, уполномоченные на осуществление лесного контроля, обозначены как государственные лесные инспектора [4]. Данное наименование также закреплено и в федеральном законе об осуществлении контроля (надзора), где должностные лица при осуществлении контроля именованы как инспектора (ст. 27 Федерального закона от 31 июля 2020 г. № 248-ФЗ). Должностное лицо, уполномоченное на осуществление лесной охраны, в нормативных правовых актах обозначено просто как «должностное лицо лесной охраны». Соответственно, обеспеченность субъектов РФ для патрулирования лесов напрямую зависит от установленного количества государственных лесных инспекторов, в полномочия которых не входит проведение патрулирования лесов.

Из всего сказанного можно сделать вывод, что первый этап по разделению институтов лесной охраны и лесного контроля для дальнейшего его перевода на федеральный уровень уже запущен. Тем не менее до тех пор, пока лесной контроль остается на уровне субъектов РФ, имеют место организационная и правовая взаимозависимости данных институтов.

Однако в рамках реализации Стратегии в 2021 г. на территории Архангельской и Иркутской областей проведен эксперимент по передаче Федеральному агентству лесного хозяйства отдельных полномочий по осуществлению федерального государственного лесного надзора. Так, постановлением Правительства РФ от 15 мая 2021 г. № 738 определено, что с 18 мая по 31 декабря 2021 г. на территориях Архангельской и Иркутской областей Федеральное агентство лесного хозяйства осуществляет федеральный государственный лесной надзор (за исключением патрулирования лесов) на землях лесного фонда. Также Федеральное агентство лесного хозяйства рассматривает дела об административных правонарушениях, предусмотренных ст. 7.9, 8.24, 8.27, ст. 8.32.3 (в отношении должностных лиц уполномоченных органов государственной власти субъектов РФ) Кодекса об административных правонарушениях [6].

При этом изначально содержание ст. 7.1 Федерального закона «О введении в действие Лесного кодекса Российской Федерации» от 4 декабря 2006 г. № 201-ФЗ исключало осуществление лесного контроля органами исполнительной власти субъектов РФ, что привело к неоднозначному применению данного

положения. Как следствие, с 18 мая по 2 июля 2021 г. лесной контроль фактически не осуществлялся никем. Впоследствии данная правовая неопределенность была устранена и Федеральное агентство лесного хозяйства, наряду с органами субъекта, осуществляло лесной контроль (за исключением патрулирования лесов) в пределах установленной Правительством РФ предельной численности его работников, а также бюджетных ассигнований, предусмотренных агентству в федеральном бюджете на руководство и управление в сфере установленных функций [6]. Как указывалось выше, из-за отсутствия нормативных правовых актов в части осуществления патрулирования лесов, фактически с июля 2021 г. и на время действия эксперимента патрулирование лесов органами государственной власти субъектов не проводилось.

Цель эксперимента заключалась в выявлении подведомственными Федеральному агентству лесного хозяйства учреждениями (ФБУ «Авиалесоохрана», ФГБУ «Рослесинфорг», ФБУ «Рослесозащита», ФГКУ «Рослесресурс») признаков нарушений и направлении информации о нарушениях в Федеральное агентство лесного хозяйства и далее в его территориальные органы (департаменты лесного хозяйства по федеральным округам) для подтверждения или опровержения фактов нарушений лесного законодательства и принятия мер реагирования в пределах компетенции, установленной в рамках проводимого эксперимента. Оценить реальные результаты проведения данного эксперимента не представляется возможным ввиду отсутствия итоговых показателей в открытом доступе.

Разделение институтов лесного контроля и лесной охраны, а впоследствии передача лесного контроля на федеральный уровень, на наш взгляд, является обоснованным решением. Это позволит устранить нарушения принципов организации выполнения полномочий государственными органами, когда региональный орган исполнительной власти, предоставляющий госуслуги, контролирует результаты своей деятельности. Лесной контроль должен быть независимым и функции по его исполнению должны осуществляться органами государственной власти более высокого (в плане федеративных отношений) уровня, что позволит в полной мере обеспечить выполнение принципов, установленных федеральным законом о надзоре. Для продолжения реализации данного направления реформирования государственной системы управления лесами необходимо дальнейшее развитие нормативной правовой базы, а также дополнительные финансовые ресурсы, которые потребуются в связи с реорганизацией органов исполнительной власти.

### **Список использованной литературы**

1. Об утверждении Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года : распоряжение Правительства РФ от 11фев. 2021 г. № 312-р» // СПС КонсультантПлюс.
2. Лесной кодекс Российской Федерации от 4 дек. 2006 г. № 200-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс».
3. Об утверждении Нормативов обеспеченности субъекта Российской Федерации техникой и оборудованием, необходимыми для патрулирования

лесов : приказ Рослесхоза от 29 июля 2021 г. № 608 // СПС «КонсультантПлюс».

4. О федеральном государственном лесном контроле (надзоре) : постановление Правительства Российской Федерации от 30 июня 2021 г. № 1098 // СПС «КонсультантПлюс».

5. Официальный сайт Открытого Правительства Иркутской области. – URL: <https://open.irkobl.ru>.

6. Об определении субъектов Российской Федерации, на территории которых федеральный государственный надзор в сфере приемки, перевозки, переработки и хранения древесины, учета древесины и сделок с ней и федеральный государственный лесной надзор (за исключением патрулирования лесов) на землях лесного фонда, а также рассмотрение дел об отдельных административных правонарушениях осуществляются Федеральным агентством лесного хозяйства : постановление Правительства РФ от 15 мая 2021 г. № 738 // СПС «КонсультантПлюс».

### **Информация об авторе**

*Тарбокова Наталья Валерьевна* – заместитель начальника отдела лесной охраны министерства лесного комплекса Иркутской области, 664011, г. Иркутск, ул. Горького, 31, e-mail: [tarbokova@mail.ru](mailto:tarbokova@mail.ru).

### **Author**

*Tarbokova Natalia Valeryevna* – Deputy Head of Forestry Protection Department, Ministry of Forestry of the Irkutsk Region, 31 Gorkogo st., Irkutsk, 664011, e-mail: [tarbokova@mail.ru](mailto:tarbokova@mail.ru).

## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЛЕСОВ КАК ИНСТРУМЕНТ РЕАЛИЗАЦИИ УСТОЙЧИВОГО ЛЕСОУПРАВЛЕНИЯ

В статье рассмотрены принципы и методы выполнения государственной инвентаризации лесов на территории Российской Федерации. Проанализирована информация, получаемая в результате ее проведения в рамках Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 г. Приведены краткие сведения о результатах выполнения инвентаризации на территории Иркутской области, представлен алгоритм взаимодействия ее участников. Данные государственной инвентаризации лесов переданы Федеральному агентству лесного хозяйства Российской Федерации, обеспечивающему устойчивое управление лесными ресурсами.

*Ключевые слова:* устойчивое управление лесами; контроль за состоянием лесов; ресурсный потенциал лесов; дистанционный мониторинг.

I. A. Lazarev

## STATE FOREST INVENTORY AS A TOOL FOR IMPLEMENTING SUSTAINABLE FOREST MANAGEMENT

The article discusses the principles and methods of carrying out the state forest inventory on the territory of the Russian Federation. The information obtained as a result of its implementation within the framework of the Strategy for the Development of the Forest Complex of the Russian Federation until 2030 is analyzed. Brief information is provided on the results of the inventory on the territory of the Irkutsk region, the algorithm of interaction of its participants is presented. The State forest inventory data has been transferred to the Federal Forestry Agency of the Russian Federation, which ensures sustainable management of forest resources.

*Keywords:* sustainable forest management; forest condition monitoring; forest resource potential; remote monitoring.

В соответствии со ст. 90 Лесного кодекса Российской Федерации [1] в рамках государственной инвентаризации лесов (далее – ГИЛ) проводятся следующие мероприятия:

- оценка состояния лесов, определение их количественных и качественных характеристик;
- анализ, оценка и прогноз изменения состояния лесов в целях стратегического планирования в области лесного хозяйства;
- анализ качества проведения и результативности мероприятий по сохранению лесов;

– анализ качества проведения и результативности мероприятий по использованию лесов и выявления воздействия неблагоприятных факторов на леса, в том числе в результате нарушений законодательства.

Каждое из проводимых в рамках ГИЛ мероприятий тесно связано с задачами, закрепленными в Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 г., утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 11 февраля 2021 г. № 312-р (далее – Стратегия) [2]. Работы по ГИЛ выполняются ФГБУ «Рослесинфорг» в соответствии с государственным заданием, доведенным Федеральным агентством лесного хозяйства. Федеральное агентство лесного хозяйства использует и предоставляет информацию по ГИЛ заинтересованным лицам в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Оценка состояния лесов, их количественных и качественных характеристик проводится в лесах, расположенных на землях лесного фонда, землях особо охраняемых природных территорий и землях иных категорий в границах субъектов РФ. В рамках данного мероприятия проводятся полевые наблюдения с определением количественных и качественных характеристик лесов на постоянных пробных площадях (ППП) в границах цифровой сети, состоящей из ячеек-шестиугольников (далее – гексагональная сеть). Данная сеть охватывает всю территорию Российской Федерации. На основании измерений, полученных в процессе полевых наблюдений, формируется выборка опорных данных для настройки алгоритмов классификации и оценивания характеристик лесов по спутниковым данным дистанционного зондирования земли (ДЗЗ), а также верификации получаемых результатов, позволяющих подготовить референсные карты-схемы лесов. Референсные карты-схемы лесов содержат информацию о классах лесных площадей и безлесных землях, лесистости, преобладающих древесных породах, возрастной структуре насаждений, запасе стволовой древесины, относительной полноте или сомкнутости насаждений, средней высоте деревьев верхнего яруса, классах бонитета.

Использование информации с ППП, референсных карт-схем лесов совместно со сведениями из государственного лесного реестра (ГЛР) обеспечивает выполнение следующего мероприятия в рамках ГИЛ, а именно – анализа, оценки и прогноза изменения состояния лесов в целях стратегического планирования в области лесного хозяйства. По результатам комплексной статистической обработки данных с ППП формируются материалы, которые могут быть использованы для расчета углерододепонирующей способности лесов в лесной фитомассе (надземная и подземная в совокупности) и в мертвой древесине (сухой, хворост, валеж и пни). Результаты проводимой работы являются достоверным источником получения информации об актуальных объемах поглощения парниковых газов лесами Российской Федерации и используются при подготовке Национального доклада о кадастре выбросов и абсорбции парниковых газов и национальных сообщений в соответствии с Рамочной конвенцией ООН об изменении климата и Киотским протоколом.

Дополнение информации, содержащейся в ГЛР сведениями ГИЛ, позволяет обеспечить устойчивое управление лесами в условиях усложняющихся проблем сохранения и использования лесов, повышения международных, социальных, экологических и экономических требований к лесоуправлению. При выполнении данного мероприятия ГИЛ определяется ресурсный потенциал лесов, а также отражаются сведения о процессах, оказывающих негативное воздействие на леса.

В рамках реализации данных мероприятий при проведении работ в первом цикле ГИЛ на территории Иркутской области с 2007 по 2020 г. были выполнены полевые наблюдения на 3 818 ППП в восьми лесных районах. По окончании первого цикла работ ГИЛ был составлен и предоставлен в Федеральное агентство лесного хозяйства аналитический обзор о состоянии лесов, их количественных и качественных характеристиках по Иркутской области.

Анализ качества проведения и результативности мероприятий по сохранению лесов (далее – анализ мероприятий) проводится на территории лесничеств, расположенных на землях лесного фонда. К мероприятиям по сохранению лесов отнесены мероприятия по охране, защите и воспроизводству лесов. Единицей учета при анализе мероприятий является лесной участок – лесотаксационный выдел, а также совокупность лесотаксационных выделов или их частей, в которых проведено определенное лесохозяйственное мероприятие. Анализу мероприятий по сохранению лесов подлежат мероприятия, выполненные и завершенные в предшествующем году. Анализируется не менее 10 % лесничеств каждого из субъектов Российской Федерации, включенных Федеральным агентством лесного хозяйства в план работ. В том числе в план работ по анализу мероприятий включаются не менее 20 % лесничеств, обследованных в предшествующем году и имеющих по результатам обследований наиболее высокую долю лесных участков с выявленными нарушениями лесоводственных требований и лесного законодательства. Анализ мероприятий проводится наземным способом, путем натурного обследования лесных участков. Отбор лесных участков для натурного обследования осуществляется Федеральным агентством лесного хозяйства методом случайной выборки в границах лесничества. Количество лесных участков для натурного обследования каждого вида мероприятий в лесничестве должно быть не менее пяти. В случае, когда в лесничестве общее количество участков по отдельным видам выполненных мероприятий по сохранению лесов менее пяти, обследуются все участки этого вида мероприятий [3; 4].

Результаты работ оформляются в виде отчетов об анализе качества проведения и результативности мероприятий по сохранению лесов по субъектам Российской Федерации в разрезе лесничеств и направляются в Федеральное агентство лесного хозяйства. К отчету прилагаются акты натурного обследования лесного участка с выявленными нарушениями лесоводственных требований и лесного законодательства с приложением материалов фотофиксации лесного участка.

Качественное проведение лесохозяйственных мероприятий по охране и защите лесов являются неотъемлемой частью реализации положений Стратегии

по снижению площади погибших лесов, связанных с воздействием лесных пожаров, вредителями и болезнями леса. Анализ мероприятий по воспроизводству лесов реализует положение Стратегии о более тщательном внимании к проводимым лесовосстановительным мероприятиям, но и дополнительному вниманию к проведению агротехнических уходов в искусственно создаваемых лесных насаждениях. Несоблюдение агротехники выращивания созданных лесных культур влечет за собой их гибель в период до перевода в покрытую лесом площадь.

Реализация данного мероприятия ГИЛ помогает оценить качество проведения и результативность мероприятий по охране, защите и воспроизводству лесов на территории субъектов Российской Федерации.

Анализ мероприятий по сохранению лесов проводится в Иркутской области ежегодно начиная с 2008 г. В результате анализа мероприятий по сохранению лесов на основании документов и информации, представленных органом государственной власти Иркутской области с учетом результатов натурных обследований, в том числе с учетом повторного анализа качества проведения мероприятий, отмечен высокий процент выполнения плановых объемов мероприятий по сохранению лесов на территории субъекта. Также следует отметить высокий результат качества выполнения данных мероприятий и их эффективность в сравнении с предшествующими годами. В зависимости от объектов работ среднее количество удовлетворительно выполненных лесохозяйственных мероприятий по охране, защите и воспроизводству лесов увеличилось на 20 %.

Анализ качества проведения и результативности мероприятий по использованию лесов и выявления воздействия неблагоприятных факторов на леса, в том числе в результате нарушений законодательства (далее – дистанционный мониторинг использования лесов) проводится на территории лесничества (участковые лесничества), расположенного на землях лесного фонда. Данный вид мероприятий ГИЛ проводится с использованием методов ДЗЗ с пространственным разрешением не менее 15 м/пиксель, обеспечивающих покрытие 100 % площади объектов работ текущего года. При дистанционном мониторинге дешифрирование лесных участков производится однократно (ежегодно), а при непрерывном дистанционном мониторинге – многократно (ежемесячно) с максимально возможной частотой. Работы по дистанционному мониторингу и (или) непрерывному дистанционному мониторингу планируются с учетом риск-ориентированного подхода преимущественно в многолесных районах с интенсивным уровнем использования лесов, большими объемами заготовки и переработки древесины, высокой долей арендованных лесных участков под различные виды использования лесов.

Во время выполнения работ производится контурно-аналитическое дешифрирование материалов ДЗЗ (нанесение границ обнаруженных изменений), в том числе методами автоматизированной обработки с последующей векторизацией границ лесных участков, где осуществлялось использование лесов, а также имелось воздействие неблагоприятных природных факторов на леса, вычисление площадей отдешифрированных лесных участков, верификация с ин-

формацией из ЛесЕГАИС с целью выявления и определения признаков нарушений лесного законодательства Российской Федерации. При дистанционном мониторинге и (или) непрерывном дистанционном мониторинге устанавливаются признаки следующих нарушений лесного законодательства Российской Федерации:

- рубка лесных насаждений без правоустанавливающих документов;
- рубка с превышением эксплуатационной площади лесосек;
- рубка за пределами отвода лесосек;
- незаконная рубка лесных насаждений в различных категориях защитных лесов и ОЗУ, где рубки запрещены или ограничены;
- рубка лесных насаждений без лесной декларации, использование лесов без лесной декларации, рубка до или после сроков действия лесной декларации;
- использование лесов без правоустанавливающих документов;
- нарушения организационно-технических элементов рубок (ОТЭ);
- нарушения при подаче данных в ЛесЕГАИС.

По результатам работ на каждый лесной участок с выявленными признаками нарушений лесного законодательства составляется карточка дешифрирования мест использования лесов с указанием расположения, конфигурации и координат крайней северной точки контура лесного участка с выявленными признаками нарушений. В течение трех рабочих дней с даты дешифрирования информации о выявленных признаках нарушений лесного законодательства (карточек дешифрирования мест использования лесов, ведомостей выявленных признаков нарушений) направляется в соответствующие территориальные органы Федерального агентства лесного хозяйства и органы государственной власти субъектов Российской Федерации с целью принятия мер реагирования.

По итогам работ дистанционного мониторинга и (или) непрерывного дистанционного мониторинга ФГБУ «Рослесинфорг» подготавливаются и направляются в Федеральное агентство лесного хозяйства в электронном виде отчеты о дистанционном мониторинге и (или) непрерывном дистанционном мониторинге по субъектам Российской Федерации в разрезе лесничеств. Территориальные органы Федерального агентства лесного хозяйства после принятия Федеральным агентством лесного хозяйства отчетов о дистанционном мониторинге и (или) непрерывном дистанционном мониторинге по субъектам Российской Федерации направляют материалы в органы прокуратуры для принятия мер прокурорского реагирования.

В 2022 г. на территории Иркутской области проводился эксперимент по непрерывному дистанционному мониторингу с применением нейросети, функционирующей в рамках сервиса «Цифровая Земля», разработанного ГК «Роскосмос» по развитию методов автоматизированной обработки данных ДЗЗ с последующей векторизацией границ лесных участков, где осуществлялось использование лесов. Результаты эксперимента показали эффективность его применения, и он будет продолжен в 2023 г.

Дистанционный мониторинг использования лесов проводится на территории Иркутской области с 2008 г. Подводя итоги и отслеживая динамику вы-

явленных нарушений лесного законодательства в сфере использования лесов стоит отметить, что их количество с каждым годом неумолимо снижается. Сравнивая 2022 г. с предыдущим 2021 г. количество нарушений лесного законодательства в сфере использования лесов, выявленных дистанционным мониторингом, снизилось более чем на 60 %.

Реализация Стратегии невозможна без должного контроля за эффективностью и качеством исполнения субъектами Российской Федерации переданных полномочий Российской Федерации в области лесных отношений. ФГБУ «Рослесинфорг» приняло на себя функции по информированию Федерального агентства лесного хозяйства о качестве проведения и результативности мероприятий в сфере охраны, защиты, использования и воспроизводства лесов. Стоит отметить тот факт, что ФГБУ «Рослесинфорг» является единственным государственным лесоучетным учреждением, способным оценить ресурсный потенциал лесов, основываясь на достоверных данных проводимых полевых наблюдений и измерений в сочетании с передовыми технологиями по обработке данных ДЗЗ.

Учитывая, что Иркутская область входит в состав «пилотных» регионов с внедрением интенсивного лесопользования, выполнение работ по государственной инвентаризации лесов вносит неоценимый вклад в решения целей и задач Стратегии по эффективному управлению лесами.

### **Список использованной литературы**

1. Лесной кодекс Российской Федерации от 4 дек. 2006 № 200-ФЗ (ред. от 13 июля 2015 г., с изм. от 30 дек. 2015 г.) // СПС «КонсультантПлюс».

2. Об утверждении Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года : распоряжение Правительства РФ от 11 фев. 2021 г. № 312-р // СПС «КонсультантПлюс».

3. Порядок проведения государственной инвентаризации лесов, утвержденным приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 27 сентября 2021 г. № 686 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/727092651>.

4. Регламент организации и проведения мероприятий по государственной инвентаризации лесов центральным аппаратом Рослесхоза, территориальными органами Рослесхоза и подведомственными Рослесхозу организациями : утв. приказом Федерального агентства лесного хозяйства Российской Федерации от 6 мая 2022 г. № 556 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/350342560>.

### **Информация об авторе**

*Лазарев Игорь Александрович* – начальник отдела государственной инвентаризации лесов филиала ФГБУ «Рослесинфорг» «Прибайкаллеспроект»,

ФГБУ «Рослесинфорг», 664040, г. Иркутск, ул. Розы Люксембург, 150, e-mail: lazarev.ia@38.roslesinform.ru.

**Author**

*Lazarev Igor Aleksandrovich* – Head of the State Forest Inventory Department of the branch of FSBI «Roslesinform» «Pribaikallesproekt», FSBI «Roslesinform», 150 Rosa Luxemburg st., Irkutsk, 664040, e-mail: lazarev.ia@38.roslesinform.ru.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПРОДУКТИВНОСТИ НАСАЖДЕНИЙ ПО МАТЕРИАЛАМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ЛЕСОВ

Проведен анализ нормативной базы, применяющейся для оценки продуктивности твердолиственных древесных пород, произрастающих в хвойно-широколиственных лесах Дальнего Востока. Установлено, что для некоторых из них (клен мелколистный) не разработаны таблицы хода роста. В насаждениях клен встречается как одиночными экземплярами, так и небольшими группами, оказывая влияние на точность оценки продуктивности смешанных насаждений. В настоящей статье по материалам государственной инвентаризации лесов разработана таблица хода роста для клена мелколистного, позволяющая существенно повысить точность оценки продуктивности насаждений.

*Ключевые слова:* клен мелколистный; продуктивность смешанных насаждений; таблица хода роста; разрядная шкала объемов.

N. V. Vivodtsev

## IMPROVEMENT OF THE REGULATORY FRAMEWORK FOR ASSESSING THE PRODUCTIVITY OF PLANTINGS BASED ON THE MATERIALS OF THE STATE FOREST INVENTORY

The analysis of the regulatory framework used to assess the productivity of hardwood tree species growing in coniferous-deciduous forests of the Far East has been carried out. It has been established that for some of them (small-leaved maple) growth tables have not been developed. In plantations, they occur both as single specimens and in small groups, affecting the accuracy of assessing the productivity of mixed plantations. In this article, based on the materials of the state forest inventory, a table of the course of growth for small-leaved maple has been developed, which makes it possible to significantly improve the accuracy of assessing the productivity of plantations.

*Keywords:* small-leaved maple; productivity of mixed stands; table of growth course; digit scale of volumes.

Клен мелколистный – представитель рода кленов (*Acer*), семейства Сапиндовые (*Sapindaceae*). Клен мелколистный – дерево первой величины, достигающее 20 м в высоту и до 70 см в диаметре. Корневая система развита хорошо, предпочитает богатые минералами и влагой почвы, но может расти и на сухом грунте. Ветроустойчив, растет медленно, к 100 годам достигает высоты 16 м, поэтому клен мелколистный часто используется для защиты и укрепления почвы. Древесина очень плотная и прочная, однако хорошо поддается обработке и широко используется в изготовлении мебели. Растет в хвойно-широколиственных

лесах Дальнего Востока. В составе древостоев не превышает 20 %. При освоении лесов его продукционные характеристики чаще всего оказываются не учтенными, в том числе из-за отсутствия нормативов. Цель настоящей работы – построение таблицы хода роста для клена мелколистного.

В качестве экспериментального материала использовались отдельные деревья клена мелколистного, растущие в разных стратах хвойно-широколиственных лесов, на которых проведены инструментальные измерения количественных и качественных параметров древостоев (138 шт.) при проведении государственной инвентаризации лесов (ГИЛ).

Возрастной интервал выборки 20–170 лет. Деревья клена мелколистного на площадках ГИЛ присутствовали в разном количестве от одного до пяти деревьев. Варьирование возраста в пределах одной ступени толщины достигает 70 лет.

Для расчета объемов стволов клена мелколистного в коре и без коры использовали уравнения регрессии, помещенные в справочнике для таксации лесов Дальнего Востока 1990 г.

$$V_{\text{вк}} = 8,8 \cdot 10^{-5}dh + 315 \cdot 10^{-7}d^2h, \quad (1)$$

$$V_{\text{бк}} = 5,1 \cdot 10^{-5}dh + 273 \cdot 10^{-7}d^2h, \quad (2)$$

где  $V_{\text{вк}}$  – объем ствола клена мелколистного в коре, м<sup>3</sup>;  $V_{\text{бк}}$  – объем ствола клена мелколистного без коры, м<sup>3</sup>;  $d$  – диаметр дерева, см;  $h$  – высота ступени, м.

Внутриценотические взаимоотношения древесных пород в насаждениях определяются в первую очередь количеством деревьев на единице площади. Средний диаметр главной породы, как и сопутствующих пород, формируется под влиянием многих факторов, но определяющим является густота стояния деревьев. Количество стволов на гектаре рассчитывают по известной в таксации формуле:

$$N = \frac{4G}{\pi d^2}, \quad (3)$$

где  $N$  – число стволов в насаждении, шт.;  $G$  – сумма площадей поперечных сечений, м<sup>2</sup>;  $d$  – средний диаметр насаждения, см.

В формуле (3) количество стволов на гектаре связано только со средним диаметром насаждения. Здесь не участвуют другие показатели, например, класс бонитета.

Известно, что в одновозрастных насаждениях количество стволов с возрастом убывает. Это естественное изреживание, описывается уравнением параболы:

$$C = N(d)^x, \quad (4)$$

где  $C$  – постоянная изреживания, (см) <sup>$x$</sup> .

По таблицам хода роста разных древесных пород в формуле (4) была определена степень  $x$ . Она оказалась равной 3/2 [1, 2]. В этом случае выражение  $(d)^x$  можно представить в виде:

$$(d)^x = (d)^{\frac{3}{2}} = d\sqrt{d}.$$

Тогда формула (4) принимает вид:

$$C = Nd\sqrt{d}. \quad (5)$$

По формуле (5), зная средний диаметр, можно находить число стволов:

$$N = \frac{c}{d\sqrt{d}} \quad (6)$$

Постоянная изреживания в кедрово-широколиственных лесах варьируется в пределах 60 тыс. [1; 4]. Эта цифра говорит о том, что на одно дерево в насаждениях разных древесных пород приходится 6 м<sup>2</sup>. Возраст не участвует в этом соотношении.

По логике равенство левой и правой части уравнения (6) трудно обеспечить, поскольку в насаждении постоянно идет отпад деревьев. Однако эту задачу решают оставшиеся деревья, которые увеличивают прирост по диаметру, компенсируя потерянную площадь поперечных сечений в результате отпада. Таким образом, компенсационный баланс количественно выражается в квадратных метрах, приходящихся на одно дерево. Процесс отпада дискретный и обусловлен природно-климатическими условиями. Размерные характеристики постоянной изреживания обусловлены биологическими особенностями древесных пород и мало зависят от возраста и условий местопроизрастания [1; 2; 3].

Формула (4) и ее модификации (5) и (6) положены в основу таблиц хода роста клена мелколистного. Учитывая, что клен мелколистный является представителем хвойно-широколиственных лесов, постоянная (С) рассчитана по данным таблиц хода роста, составленных для кедровников [4], решая уравнение (5) относительно точек кривой только стволов кедра. Среднее значение С в интервале 110–320 лет оказалось равным 61 тыс. [1]. Клен мелколистный в составе хвойно-широколиственных лесов встречается до 7 % по объему, поэтому в формулу (6) ввели поправочный коэффициент 0,07. В этом случае количество деревьев клена мелколистного в насаждении в ступени 12 см, рассчитанное по формуле (6), следующее:

$$N = 0,07 \cdot \frac{c}{d\sqrt{d}} = 0,07 \cdot \frac{61\,000}{41,6} = 103 \text{ шт./га}$$

Объемы стволов в коре рассчитывались по уравнению регрессии (1). Средняя высота в ступенях толщины определена аналитическим способом, анализируя выборку деревьев клена мелколистного по высоте и диаметру.

Регрессионная связь диаметра на высоте 1,3 м и возраста передается параболой второго порядка:

$$y = 0,0011x^2 + 2,041x + 6,9, \quad (7)$$

где  $y$  – диаметр дерева на высоте 1,3 м, мм;  $x$  – возраст дерева, лет.

Коэффициент детерминации ( $R^2 = 0,55$ ) показывает, что рост дерева по диаметру на 55 % обусловлен возрастом дерева. Значительный диапазон варьирования высот в границах классов возраста указывает на относительную неоднородность возрастной структуры смешанных древостоев с участием клена мелколистного. Как правило, это хвойно-широколиственные насаждения.

Связь возраста и высоты деревьев клена мелколистного передается параболой второго порядка:

$$y = -0,0569x^2 + 1,593x + 4,6 \quad (8)$$

где  $y$  — высота модельных деревьев, м.

Коэффициент детерминации – 0,35. Высота деревьев клена мелколистного на 35 % обусловлена возрастом. Остальные 65 % объясняются условиями произрастания, долей участия в составе верхнего полога, видовой принадлеж-

ностью главной породы, выборочными рубками, проведенными ранее в насаждениях.

Подобранные уравнения регрессии позволили рассчитать таблицу изменений таксационных показателей клена мелколистного по ступеням толщины (табл.).

Продуктивность клена мелколистного

Показатели	Ступени толщины, см									
	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48
$d\sqrt{d}$	41,6	64,0	89,4	117,6	148,2	181,0	216,0	253,0	291,9	332,6
$A$	51	62	73	84	96	108	120	132	145	158
$H$	9,6	11,0	12,3	13,4	14,5	15,5	16,4	17,2	17,9	18,5
$V_{\text{вк}}$	0,1	0,1	0,2	0,3	0,5	0,6	0,8	1,1	1,3	1,6
$N$	103	67	48	36	29	24	20	17	15	13
$N_{\text{отп.}}$	–	36	19	12	7	5	4	3	2	2
$W_{\text{отп.}}$	–	5,0	4,8	4,6	4,4	4,0	3,8	3,0	3,2	3,1
$W$	4,8	8,6	12,1	14,9	16,4	17,8	19,3	20,8	22,1	23,1
$\Delta\text{ср.}$	0,39	0,58	0,60	0,62	0,59	0,56	0,54	0,52	0,50	0,48
$\Delta\text{ср.}^*$	0,07	0,11	0,15	0,16	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,16

*Примечания.*  $A$  – возраст ступени толщины, лет;  $H$  – высота, м;  $V_{\text{вк}}$  – объем одного ствола в коре, м<sup>3</sup>;  $N$  – количество стволов, шт;  $N_{\text{отп.}}$  – количество отпавших стволов, шт;  $W$  – запас клена мелколистного, м<sup>3</sup>;  $W_{\text{отп.}}$  – запас отпада, м<sup>3</sup>;  $\Delta\text{ср.}$  – среднее изменение запаса в ступени толщины, м<sup>3</sup>; \* $\Delta\text{ср.}$  – среднее изменение запаса, установленное через возраст определенной ступени, м<sup>3</sup>.

Клен мелколистный – ценная лесообразующая порода хвойно-широколиственных лесов Дальнего Востока. Чистые насаждения клена не образует, но, являясь сопутствующей породой, вносит значительный вклад в продукционные характеристики хвойно-широколиственных лесов. На его долю может приходиться до 25 м<sup>3</sup> га<sup>-1</sup>. За 145 лет в категорию «отпад» переходит до 90 деревьев клена мелколистного, или 36 м<sup>3</sup>га<sup>-1</sup>. С учетом отпада, общая продуктивность клена мелколистного составила 60 м<sup>3</sup> га<sup>-1</sup>. Выполненные расчеты позволяют сделать определенный вывод. Клен мелколистный, являясь частью сложной биологической системы, выполняет важные экологические функции – поддерживает продуктивность хвойно-широколиственных насаждений, способствуя восстановлению главного лесообразователя – сосны корейской. Построенная таблица продуктивности по высоте соответствует V разряду высот, ее нижней границе. Если выборку модельных деревьев принять за выборку из генеральной совокупности, то она не соответствует действующей разрядной шкале. На новом экспериментальном материале V разряд высот является базовым. Это указывает на то, что разрядную шкалу объемов по клену мелколистному необходимо корректировать.

Таким образом, на примере модельных деревьев клена мелколистного апробирован новый методический подход при построении таблиц хода роста для древесных пород, растущих в хвойно-широколиственных насаждениях в ограниченном количестве. Разработанная таблица продуктивности позволяет

повысить точность таксации хвойно-широколиственных насаждений с участием клена мелколистного, что будет способствовать интенсификации лесного хозяйства в Дальневосточном регионе.

### **Список использованной литературы**

1. Выводцев Н.В. Общие закономерности роста насаждений сосны корейской / Н.В. Выводцев // Лесохозяйственная информация. – 2020. – № 3. – С. 81–88. – URL: <http://lhi.vniilm.ru>.
2. Савинов Е.П. К вопросу о густоте леса / Е.П. Савинов // Лесное хозяйство. – 1978. – № 5. – С. 35–37.
3. Удод В.Е. Определение оптимальной интенсивности рубок ухода в дубовых насаждениях / В.Е. Удод // Лесное хозяйство. – 1972. – № 7. – С. 15–17.
4. Vyvodtsev N.V. Forest Resource Potential of Cedar in the Far East To cite this article: 2021 IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 670 012015.

### **Информация об авторе**

*Выводцев Николай Васильевич* – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой технологии лесопользования и ландшафтного строительства, Тихоокеанский государственный университет, 680030, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 136, e-mail: 004193@pnu.edu.ru.

### **Author**

*Vyvodtsev Nikolay Vasilyevich* – D.Sc. in Agriculture, Professor, Head of the Department of Technology of Forest Management and Landscape Construction, Pacific State University, 136 Pacific st., Khabarovsk, 680030, e-mail: 004193@pnu.edu.ru.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ И СРЕДСТВ МЕХАНИЗАЦИИ ИСКУССТВЕННОГО ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ

Опытные исследования по лесовосстановительным работам на Дальнем Востоке берут свое начало с 1931 г. За полвека выполнен переход от выращивания культур лесоводами-энтузиастами к автоматизированной посадке леса с применением кассетных и бескассетных автоматов. Благодаря федеральному проекту «Сохранение лесов» ежегодно проводится усовершенствование техники и оборудования в лесном комплексе, что в перспективе позволит увеличить количество покрытых лесных земель и максимально эффективно компенсировать ущерб, который возникает как в процессе деятельности арендаторов, так и по естественным причинам.

*Ключевые слова:* лесоводство; лесные культуры; лесопосадочные машины; питомники; искусственное лесовосстановление.

D. A. Golubev, K. E. Gula, K. A. Kolobanov, A. A. Ivanova

## IMPROVEMENT OF TECHNOLOGIES AND MECHANIZATION OF ARTIFICIAL FOREST REGENERATION IN THE FAR EAST FEDERAL DISTRICT

Experimental research on reforestation in the Far East dates back to 1931, and half a century after the cultivation of crops by enthusiastic foresters, a transition has been made to automated planting of forests using cassette and cassetteless machines. Thanks to the Federal Project «Preservation of Forests», the improvement of machinery and equipment in the forest complex is carried out annually, which in the future will increase the amount of covered forest land and most effectively compensate for damage caused by both tenants and natural causes.

*Keywords:* forestry; forest crops; planting machines; nurseries; artificial reforestation.

До 1948 г. работы по искусственному лесоразведению на Дальнем Востоке велись в незначительных объемах. К этому времени в Приморье и Приамурье было создано всего 62,2 га лесных и лесомелиоративных (защитных полос) посадок и около 40 км трехрядных снегозащитных полос вдоль железных дорог [10; 13; 16; 20].

До 1947 г. выращивание лесных культур было делом только опытных учреждений и отдельных лесоводов-энтузиастов. Наиболее старые по возрасту лесные культуры сосны были заложены в 1900 г. в Приморском крае в урочище Пьянков завод, а также посадки сосны обыкновенной, лиственницы даурской и березы плосколистной в районе п. Шмаковка Приморского края. В 1928–

1931 гг. были созданы небольшие участки лесных культур сосны обыкновенной, бархата амурского и ясеня маньчжурского в Майхинском и Хехцирском опытных лесхозах. В период с 1927 по 1934 г. было создано 40 км защитных полос вдоль железной дороги Куйбышевка – Восточная – Благовещенск и между г. Иман и г. Спасск-Дальний.

Лесные культуры создавались в основном из сосны обыкновенной, лиственницы даурской, меньше из кедра корейского, бархата амурского, ясеня маньчжурского, ореха маньчжурского [10; 16; 20]. При этом гибель лесных культур названных пород, созданных посадкой, составляла только 30,8 %, тогда как созданных посевом – 79,9 %. Был сделан вывод и о том, что более удачны культуры, созданные при сгущенном открытом гнездовом и рядовом размещении на участке сеянцев в возрасте двух-четырех лет. Отсутствие охраны от лесных пожаров с момента посадки (посева) до полного смыкания ведет часто к их гибели. Значительный вред культурам в первые два-три года наносят грызуны. Опыт создания культур посадкой саженцев показал преимущество такого метода перед посадкой их сеянцами или посевом.

После организации Министерства лесного хозяйства СССР в Хабаровском и Приморском краях в 1948 г. было заложено около 170 га лесных культур, проведены значительные работы по уходу за лесом и содействию естественному возобновлению. В 1952 г. площадь посадок и изредка применявшегося посева леса в Хабаровском и Приморском краях превышала 1 000 га.

Другим путем развивалось лесное дело на Сахалине. Многие посевы и посадки леса на Южном Сахалине, выполненные японцами в 1920–40-х гг., погибли, но какая-то их часть сохранилась. Этот опыт оказался полезным для лесоводов советского периода и оказал положительное влияние на развитие искусственного лесовосстановления в последующие годы по всей территории острова [10; 11; 16; 20].

С 1960-х гг. начало развиваться в плановом порядке искусственное лесовосстановление и на Камчатке, а к 1962 г. И.Н. Елагиным были подведены первые итоги [7]. Как и в других регионах Дальнего Востока на Камчатке до 1980 г. продолжались работы по созданию культур сосны, пока не пришли к общему выводу о нецелесообразности введения культуры сосны обыкновенной за пределами ее ареала [7; 16].

В этот период усилились научные разработки по оценке лесорастительных условий, особенно почвенных, начаты были работы по разработке типов культур, технологии их создания, наметился отказ от внедрения сосны обыкновенной в лесные культуры вне ее ареала распространения, началось внедрение средств механизации, но пока только на подготовке почвы. В этот период искусственные посадки стали производиться на вырубках и гарях. Это позволило приступить к более широким научным исследованиям. Уже первые результаты позволили увидеть, что, несмотря на большие возможности естественного лесовосстановления, во всех регионах Дальнего Востока имеются значительные площади лесокультурного фонда, где нельзя ожидать восстановления леса за счет хозяйственно ценных пород без активного вмешательства человека, а есть территории, где лес не может восстановиться вообще.

В этот период был разработан первый государственный стандарт на посадочный материал (ГОСТ 3317-55) 36 дальневосточных древесных и кустарниковых пород, а в 1960 г. в результате обобщения производственного опыта и данных исследований ДальНИИЛХ были подготовлены впервые для Дальнего Востока рекомендации по выращиванию посадочного материала и лесоразведению [13; 16].

Наиболее активным в лесовосстановлении на Камчатке, в Сахалинской и Магаданской областях был период 1966–1981 гг. Камчатская, Сахалинская и Магаданская ЛОС совместно с лабораторией искусственного лесовосстановления ДальНИИЛХ на базе выполненных исследований и обобщения производственного опыта разработали целый ряд научных рекомендаций [6; 8]. Так, в 1974–1975 гг. издаются временные рекомендации по созданию лесных культур в зоне лиственничников, березовых и стланиковых лесов Камчатки [6]. В это время в ряде лесхозов области создаются лесные питомники.

Большой опыт лесокультурного дела на Сахалине за весь период был закреплён с научным обоснованием в целом ряде рекомендаций: «Рекомендации по производству лесных культур на горных склонах о. Сахалин с применением террасирования», «Рекомендации по созданию лесных культур для центральных и южных районов» и др. [8; 12; 17].

Вопросы лесовосстановления изучались в Магаданской области. Начало этих работ совпало с разработкой вопросов агротехники и технологии производства саженцев с закрытой корневой системой, которая уже много лет велась в ДальНИИЛХ. В 1983 г. для условий южной части области были разработаны «Временные рекомендации по созданию лесных культур лиственницы даурской с использованием семян и саженцев в брикетах» [3; 12; 17]. Такие культуры на площади 12 га были впервые созданы в Магаданском лесхозе.

В Приморском и Хабаровском краях и Амурской области в эти годы идет наращивание объемов реконструктивных лесных культур, особенно кедра корейского. Осваивая потенциальные кедровники – территории, занятые малоценными древесными породами, возникла необходимость доработки целого ряда вопросов, касающихся классификации освоения более крутых склонов, методов обработки почвы и ухода за культурами кедра, размещенных в коридорах с разной степенью освещенности. Так, в 1987 г. вышли «Рекомендации по реконструкции малоценных лиственных насаждений в горных кедровниках средней подзоны зоны хвойно-широколиственных лесов Приморского края» [19].

За многие годы лесокультурной деятельности накоплен большой опыт формирования искусственных насаждений, что позволило результаты этих работ стандартизировать. Так, в 1985–1987 гг. был разработан первый на Дальнем Востоке ОСТ 56-92-93 «Культуры лесные. Оценка качества», а также методы применения гербицидов при лесовосстановлении [9; 15].

Таким образом, анализ искусственного лесовосстановления на Дальнем Востоке почти за 100 лет позволяет считать, что оно правомерно вошло в экономику всех краев и областей Дальнего Востока как неотъемлемый фактор формирования всего лесного комплекса.

В середине 1960-х гг. произошло объединение лесного хозяйства и лесной промышленности (лесхозов и леспромхозов). Активно стала поступать в хозяйства специальная лесохозяйственная техника. На подготовке почвы в сложнейших условиях вырубок, гарей появились мощные бульдозеры, корчеватели-собиратели и плуги с дисковыми боронами, представилось возможным применять различные способы и методы подготовки почвы, массовое поступление прицепной и навесной техники позволило в значительной степени улучшить уход за посевами в питомниках и лесными культурами хвойных и лиственных пород.

Уже к 1964 г. были полностью механизированы работы по первичной обработке почвы, предпосевной вспашке, боронованию, обработке паровых полей. В ряде хозяйств удалось с помощью стандартных орудий или приспособлений, изготовленных по собственным чертежам, механизировать посев, заделку семян, полив и внесение жидкой подкормки, выкопку сеянцев. И все же целый ряд наиболее трудоемких операций – прополка и отенение – оставались выполнимыми только вручную.

К 1965 г. в Хабаровском крае и Амурской области использовались следующие лесохозяйственные орудия и машины: плуги лесные и болотные – ПКЛ-70, ПЛ-70, ПЛП-135, ПКТ-2-54, ПКТ-75, ПКТ-56, ПБН-2-54, ВПН-2, П-5-35-М, П-3-30; рыхлители и покровосдиратели – РЛ-1,8, РЛД-2, ЯП; фрезы – ФЛН-0,8, ФБН; лесопосадочные машины – ЛМД-1, СБН-1; бороны дисковые БДТ-2,2; вычесыватели корней ВК-1,7 [12; 16].

На пустырях и старых гарях, где нет пней и валежа, стали применять, в зависимости от почвенных условий, полосную вспашку плугами с посадкой культур лесопосадочными машинами ЛМД-1, СБН-1А; нарезку плужных борозд с ручной посадкой культур в пласты; полосную обработку почвы фрезами или дисковыми боронами с последующей механизированной или ручной посадкой; подготовку почвы площадками-микроразностями с посадкой культур вручную или механизированную посадку сеянцев или саженцев без предварительной подготовки почвы, но в особых лесорастительных условиях.

На Сахалине на ровных площадях и склонах до 6° при подготовке почвы под лесные культуры обычно использовались плуги ПЛШ-1,2, ПКЛ-70 и машины для расчистки полос – МРП-2; РГ-1,4 для создания однорядных культур ели и пихты. При создании двухрядных культур на пластах или на полосах шириной 3–4 м, подготовленных корчевателями-собирателями или бульдозерами, на 1 га высаживалось 4,4 тыс. сеянцев или 2,2 тыс. саженцев. На склонах 7–12° расстояние между полосами составляло 6 м, густота такая же. На склонах 13–35° бульдозеры и террасеры формировали террасы с шириной полотна 3,5–4,0 м, с густотой культур от 2,0 до 5,4 тыс. шт./га.

На площадях, уже занятых молодняками и кустарниками малоценных пород, в том числе и в потенциальных кедровниках, стали впервые на Дальнем Востоке создаваться в широких масштабах реконструктивные культуры кедр, хотя еще раньше этот опыт был распространен в Приморье. Приживаемость культур была высокой, но не до конца была ясна их дальнейшая судьба. Беспокойство основывалось на том, что еще научно не были обоснованы ширина ко-

ридоров, система ухода за такими культурами, выбор культивируемых древесных пород. Эта проблема была решена в 1980-е гг., когда шел процесс внедрения в производство многих технологий. Была внедрена впервые в Сибири и на Дальнем Востоке автоматизированная посадка леса с применением кассетных и бескассетных автоматов АБС-6, разработанных ДальНИИЛХ [3; 5; 12; 13; 16; 17]. До сих пор, согласно данным проектов лесовосстановления, представленным на отраслевых сайтах субъектов ДФО, используются методы и технологии, разработанные в 80-х гг. прошлого века. Преобладает подготовка почвы в виде нарезки полос бульдозерами и борозд плугом. Посадка же чаще всего осуществляется вручную, под меч Колесова. Благодаря федеральному проекту «Сохранение лесов» за три года в регионы поставлено более 80 ед. лесохозяйственной техники и около 800 ед. оборудования и ручного инструмента.

Дальнейшей целью развития процессов лесовосстановления является совершенствование технологии проведения работ. Так, для ДФО важное значение имеет выбор способа обработки почв в связи с тем, что во многих регионах, как и в СФО [1], происходит слабое развитие микробиологических процессов в почвах, продолжительное промерзание и медленное оттаивание почв, значительная биологическая аккумуляция поглощенных оснований и уменьшение процесса вымывания. По данным современных исследований [2; 4; 14], в существующей технологии посадки лесных культур есть значительные недостатки, в том числе удаление большого количества плодородного слоя, удаление древесных включений, но не удаление сорной растительности, низкие приживаемость и темп роста культур.

На базе Петрозаводского государственного университета был разработан комплекс машин и технологий для «перевооружения» лесного хозяйства [21].

Сотрудниками Красноярского государственного аграрного университета предлагается проведение работ по обработке почв под лесные культуры на старых вырубках и гарях с помощью машин для послойного фрезерования, представляющих собой навесной механизм, агрегируемый с гусеничным трелевочным трактором, оборудованным системой отбора мощности и задним навесным механизмом [14]. Его особенностью является подготовка почвы не резанием, а отряхиванием задерненного пласта, подрезанного снизу плоскорезом. Использование данной установки, по словам разработчиков, позволяет создать более благоприятные условия для приживаемости и роста лесных культур, улучшить водный, воздушный, тепловой и питательные режимы, удалять корни и вытрясенный дерновый слой с травянистой растительностью и снизить энергозатраты. Одной из важных разработок для облегчения механизированного создания лесных культур также можно считать мульчеры-фрезы [там же]. Они способны расчищать восстанавливаемые лесные участки от пней, создавая щепу в качестве удобрения.

Всероссийским научно-исследовательским институтом лесоводства и механизации лесного хозяйства (ВНИИЛМ) был создан комбинированный плуг-сажалка саженцев ПСС-1 [1; 18], который одновременно способен выполнять нарезку двух отвальных пластов при ширине борозды 1 м, подачу саженцев к стенке отвального пласта и борозды и заделку корней саженцев почвой при-

вального пласта. Эта технология показала высокую эффективность (приживаемость более 95 %) и быстрый рост лесных культур.

Таким образом, предлагаемые технологии лесовосстановления требуют активной апробации для внедрения и совершенствования процессов создания лесных культур, особенно для природно-климатических условий ДФО.

### Список использованной литературы

1. Агеев А.А. Лесные культуры : учеб. пособие/ А.А. Агеев. – Красноярск : СибГТУ, 2017. – 83 с.
2. Антонов О.И. Повышение качественной продуктивности искусственных насаждений сосны обыкновенной / О.И. Антонов, Д.В. Галицкий, А.С. Аникин // Леса России: политика, промышленность, наука, образование : материалы Междунар. науч.-техн. конф. / под. ред. В.М. Гедьо. – Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2017. – Т. 1. – С. 8–10.
3. Арбузов Л.Д. О восстановлении лиственничников в Магаданской области / Л.Д. Арбузов, П.Ф. Богданов // Лесное хозяйство. – 1988. – № 1. – С. 21–23.
4. Вавилов А.В. Предпосылки создания мульчера для расчистки лесных площадей / А.В. Вавилов, А.О. Моисеев // Труды БГТУ. – 2013. – № 2. – С. 26–28.
5. Временные рекомендации по проведению лесовосстановительных работ в государственном лесном фонде Дальнего Востока (Приморский и Хабаровский края, Амурская, Сахалинская, Камчатская и Магаданская области). – Москва, 1974. – 99 с.
6. Временные рекомендации по созданию лесных культур в зоне лиственничников Камчатки / сост. В.А. Афанасьев, Л.А. Ершов, Н.П. Калужин. – Хабаровск, 1974. – 9 с.
7. Елагин И.Н. Первые итоги лесокультурных работ в долине р. Камчатки / И.Н. Елагин // Охрана природы Сибири и Дальнего Востока. – Новосибирск, 1955. – С. 61–70.
8. Ефремов Д.Ф. Лесорастительные условия вырубок лиственничных лесов Камчатки и эффективность лесовосстановительных мероприятий : сб. тр. / Д.Ф. Ефремов. ДальНИИЛХ. – Москва : «Лесная промышленность», 1971. – Вып. 11. – С. 142–159.
9. Классификация и оценка земель гослесфонда для целей лесовыращивания / сост. А.П. Сапожников, Д.Ф. Ефремов. – Хабаровск : ДальНИИЛХ, 1995. – 20 с.
10. Кузнецов С.П. Из истории лесокультурного дела на Дальнем Востоке / С.П. Кузнецов. – 1939. – 61 с.
11. Лашков А.Н. Лесные культуры Сахалина / А.Н. Лашков // Вопросы развития лесного хозяйства и лесной промышленности Дальнего Востока. – Москва – Ленинград, 1955. – С. 163–173.
12. Леса Дальнего Востока. – Москва, 1969. – 390 с.
13. Лесовосстановление на Дальнем Востоке / под ред. А.П. Ковалева // Современное состояние лесов российского Дальнего Востока и перспективы их использования. – Хабаровск : ДальНИИЛХ, 2009. – С. 346–374.
14. Орловский С.Н. Методика расчета рабочего органа машины для по-

слоистого фрезерования лесных почв / С.Н. Орловский // Лесной журнал. – 2019. – № 3. – С. 97–109. – DOI: 10.17238/issn0536-1036.2019.3.97.

15. ОСТ 56-92-93. Культуры лесные. Оценка качества. – Москва : ВНИИЦлесресурс, 1994. – 38 с.

16. Перевертайло И.И. Искусственное лесовосстановление на Дальнем Востоке (история, опыт, проблемы) / И.И. Перевертайло // Региональные основы организации и ведения лесного хозяйства : сб. тр. – Хабаровск : ДальНИИЛХ, 2021. – Вып. 35. – С. 219–236.

17. Подтергера Н.Н. Рекомендации по созданию лесных культур для центральных и южных районов Сахалинской области / Н.Н. Подтергера. – Хабаровск : ДальНИИЛХ, 1988. – 25 с.

18. Рекомендации по восстановлению искусственным и комбинированным способами хвойных и твердолиственных молодняков на землях лесного фонда (с базовыми технологическими картами на выполнение работ). – Пушкино : ВНИИЛМ, 2015. – 80 с.

19. Рекомендации по реконструкции малоценных лиственных насаждений в горных кедровниках средней подзоны хвойно-широколиственных лесов Приморского края. – Хабаровск : ДальНИИЛХ, 1987. – 40 с.

20. Трегубов Г.А. Обзор лесокультурных работ на Дальнем Востоке до 1948 года / Г.А. Трегубов. – Хабаровск : ДальНИИЛХ. – 1951. – Вып. 3. – С. 4–56.

21. Цыпук А.М. Машины и технологии для восстановления леса в условиях интенсивного лесопользования / А.М. Цыпук, А.В. Родионов // Инновация и экспертиза. – 2017. – Вып. 2(20). – С. 181–191.

### **Информация об авторах**

*Голубев Дмитрий Андреевич* – кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник отдела охраны, защиты леса и лесной экологии, Дальневосточный научно-исследовательский институт лесного хозяйства, 680020, г. Хабаровск, ул. Волочаевская, 71, e-mail: poet.golubev@mail.ru.

*Гула Константин Евгеньевич* – кандидат химических наук, старший научный сотрудник отдела охраны, защиты леса и лесной экологии, Дальневосточный научно-исследовательский институт лесного хозяйства, 680020, г. Хабаровск, ул. Волочаевская, 71, e-mail: konstantin2489@mail.ru.

*Колобанов Константин Александрович* – научный сотрудник отдела охраны, защиты леса и лесной экологии, Дальневосточный научно-исследовательский институт лесного хозяйства, 680020, г. Хабаровск, ул. Волочаевская, 71, e-mail: kolobanov.92@mail.ru.

*Иванова Анастасия Александровна* – техник отдела охраны, защиты леса и лесной экологии, Дальневосточный научно-исследовательский институт лесного хозяйства, 680020, г. Хабаровск, ул. Волочаевская, 71, e-mail: ti-ma48053155@mail.ru.

### **Authors**

*Golubev Dmitry Andreevich* – Ph.D. in Technical Sciences, Leading Researcher of the Department of Protection, Forest Protection and Forest Ecology, Far East

Forestry Research Institute, 71 Volochaevskaya st., Khabarovsk, 680020, e-mail: poet.golubev@mail.ru.

*Gula Konstantin Evgenievich* – Ph.D. in Chemistry, Senior Researcher of the Department of Protection, Forest Protection and Forest Ecology, Far East Forestry Research Institute, 71 Volochaevskaya st., Khabarovsk, 680020, e-mail: konstantin2489@mail.ru.

*Kolobanov Konstantin Alexandrovich* – Researcher of the Department of Forest Protection, Protection and Forest Ecology, Far East Forestry Research Institute, 71 Volochaevskaya st., Khabarovsk, 680020, e-mail: kolobanov.92@mail.ru.

*Ivanova Anastasia Alexandrovna* – Technician of the Department of Forest Protection, Protection and Forest Ecology, Far East Forestry Research Institute, 71 Volochaevskaya st., Khabarovsk, 680020, e-mail: tima48053155@mail.ru.

## **ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ СОЗДАНИЯ ЛЕСОСЕМЕННЫХ ПЛАНТАЦИЙ ПОВЫШЕННОЙ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ И ВТОРОГО ПОРЯДКА ЕЛИ ЕВРОПЕЙСКОЙ И СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ**

Рассмотрены параметры лесосеменных плантаций повышенной генетической ценности и второго порядка ели европейской и сосны обыкновенной, позволяющие оптимизировать затраты на их создание: количество клонов, площадь и конфигурация участка, расстояние между семенными растениями и между раметами одного клона, изоляция плантации, плодородие почвы, биологический возраст привоя. Отмечена целесообразность оптимизации приведенных параметров при реализации мероприятий по переходу на лесное элитное семеноводство в Российской Федерации. Предложены оптимальные значения этих параметров лесосеменных плантаций высоких порядков.

*Ключевые слова:* лесосеменная плантация; параметры; элитное семеноводство; сосна обыкновенная; ель европейская.

**A. S. Bondarenko**

## **OPTIMIZATION OF CREATION PARAMETERS FOR PICEA ABIES AND PINUS SILVESTRYS HIGH GENETIC VALUE AND SECOND ORDER SEED ORCHARDS**

The parameters of picea abies and pinus silvestrys high genetic value and second order seed orchards which allow to optimize of their creation costs: the number of clones, the area and configuration of the site, the distance between seed plants and between the ramets of one clone, isolation from foreign pollen, soil fertility, biological age of the graft. The expediency of optimizing these parameters in the implementation of measures for the transition to elite forest seed production in the Russian Federation is noted. Optimal values of these parameters for high-order seed orchards are proposed.

*Keywords:* seed orchards; parameters; elite seed production; pinus silvestrys; picea abies.

В рамках мероприятий по повышению продуктивности лесов важная роль принадлежит генетическим и селекционным основам хозяйственных мероприятий [1]. Лесная селекция является перспективной и очень эффективной наукоемкой отраслью, без развития которой невозможно решить задачу интенсификации лесного хозяйства России [9]. При этом значительное количество параметров создания таких высокотехнологичных объектов лесного семеноводства, как лесосеменные плантации повышенной генетической ценности (ЛСП ПГЦ) и лесосеменные плантации второго порядка (ЛСП-2) до настоящего времени

недостаточно обоснованы с научной точки зрения. Разработка научно обоснованных требований к основным параметрам создания таких лесосеменных плантаций позволит повысить эффективность лесного семеноводства основных лесообразующих пород и будет способствовать выполнению задач улучшения селекционных и генетических свойств посадочного материала, повышению эффективности и качества лесовосстановления и продуктивности лесов.

Основные параметры лесосеменных плантаций первого порядка достаточно подробно прописаны в нормативно-технической документации [7; 8]. Тем не менее, что касается таких объектов, как ЛСП ПГЦ и ЛСП-2 в нашей стране имеются лишь отдельные сообщения об их наличии в экспериментальных объемах в некоторых регионах нашей страны [2–4; 12]. Необходимо отметить, что процесс создания ЛСП ПГЦ и ЛСП-2 требует определенной практической наработки и должен учитывать ряд специфических требований, отличающих эти объекты от ЛСП первого порядка, методика и практика создания и эксплуатации которых была хорошо освоена в нашей стране еще в 1970-е гг. В значительной части стран Северной Европы в настоящее время разрабатываются и реализуются долгосрочные программы селекции основных лесообразователей [2; 10; 11; 13; 15]. В частности, довольно крупные площади ЛСП созданы в большинстве стран, использующих искусственное лесовосстановление.

В подавляющем большинстве стран Европейского союза (ЕС) имеются ЛСП, насчитывающие порядка 10 000 га и до 40 видов древесных растений, подавляющее большинство которых созданы сосной обыкновенной, елью европейской и лиственницей европейской [14; 16]. В нашей стране площадь ЛСП повышенной генетической ценности составляет всего около 2 % от общей площади созданных ЛСП [9], что в 3,3 раза ниже, чем в сопоставимой по природно-климатическим условиям Финляндии [5]. Тем не менее необходимо отметить, что при использовании семян с ЛСП ПГЦ и ЛСП-2, может быть получен существенный прирост производительности древостоев, а также сокращение оборота рубки насаждений основных лесообразующих пород. Таким образом, параметры создаваемых ЛСП, связанные с их семенной производительностью и повышением продуктивности древостоев на основе использования семян, получаемых с лесосеменных объектов, должны обязательно учитываться при разработке и совершенствовании методик создания и эксплуатации ЛСП различного порядка.

В соответствии со Стратегией развития лесного комплекса РФ до 2030 г., утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 11 февраля 2021 г. № 312-р [6] в целях устойчивого развития селекционного направления необходимо создание объектов лесного семеноводства взамен устаревших и в объемах, обеспечивающих увеличение доли лесных культур, созданных посадочным материалом с улучшенными наследственными свойствами. Прежде всего такими объектами являются лесосеменные плантации (ЛСП) первого порядка. Кроме того, значительное внимание в лесном хозяйстве традиционно уделяется технологиям перехода на создание ЛСП ПГЦ и ЛСП-2 [8].

При выполнении работ по созданию ЛСП ПГЦ и ЛСП-2 необходимо определить такие значения параметров данных объектов единого генетико-селекционного комплекса, которые бы позволили в первую очередь оптимизировать затраты на их создание без снижения селекционной ценности и при условии сохранения функциональности таких объектов.

*Количество клонов плюсовых деревьев.* Выполненные в условиях северо-запада России исследования зависимости уровня генетического разнообразия лесных культур от количества полусибсовых семей в выборке подтвердили возможность снижения требований по количеству клонов плюсовых деревьев на лесосеменных плантациях до минимального количества клонов ели европейской и сосны обыкновенной равного 25 шт. (по действующим нормативным документам на лесосеменных плантациях должно быть представлено вегетативное потомство не менее 50 клонов плюсовых деревьев, что существенно увеличивает стоимость создания таких объектов). Было установлено, что полученного количества клонов (25 шт.) достаточно для обеспечения удовлетворительных показателей стабильности уровня генетического разнообразия семенного потомства в лесных культурах.

*Площадь поля ЛСП и конфигурация участка.* Минимальная площадь участка ЛСП в значительной мере лимитируется не условиями обеспеченности собственной пыльцой, а факторами другого порядка, в частности техническими возможностями создания однородного участка, в том числе такими как возможность обеспечения выровненного агрофона, подготовка участка, наличие достаточного для посадки и дополнений в течение одного сезона привитого посадочного материала и т.д. Что касается конфигурации участка, исследования показали, что участки ЛСП квадратной и прямоугольной формы при расчете концентрации пыльцы, приходящейся на одно семенное дерево, обеспечиваются пыльцой в разной степени. При этом важную роль играют общая площадь участка, соотношение его сторон и ориентация участка по отношению к преобладающей в период пыления средней многолетней розе ветров. Общую продуцирующую площадь создаваемых ЛСП ПГЦ и ЛСП-2 для всех блоков следует принимать не менее 10 га при разнице в возрасте создаваемых ЛСП не более пяти лет. Оптимальная конфигурация участка с точки зрения эффективности опыления – квадрат.

*Расстояние между семенными растениями в рядах и междурядьях, а также расстояние между раматами одного клона.* При планировании основных параметров густоты размещения растений на ЛСП необходимо ориентироваться в большей степени на плановые сроки эксплуатации плантации, ее прогнозный возраст ротации, показатели технологичности выполнения работ, общую стоимость создания ЛСП и в меньшей – на расчетный уровень общего урожая семян на ЛСП за весь период эксплуатации. Принимая во внимание тот факт, что при создании ЛСП ПГЦ и ЛСП-2 значительное внимание уделяется именно мерам по обеспечению селекционного качества семян, при создании данных типов лесосеменных объектов целесообразно по возможности применять увеличенные расстояния между семенными растениями в рядах и между-

рядях. С учетом выполненных исследований расстояние между семенными деревьями в рядах для ЛСП ПГЦ и ЛСП-2 ели европейской и сосны обыкновенной целесообразно принимать равным 7–8 м, расстояние между семенными деревьями в междурядьях – 10 м.

*Наличие растений целевой породы на расстоянии эффективного опыления.* Описанные параметры размещения семенных растений на территории ЛСП обеспечивают достаточно низкий уровень самоопыления растений. При этом в соответствии с выполненными исследованиями наличие защитных буферных пород достоверно не влияет на уровень фона пыльцы и его распределение по территории ЛСП. Таким образом, наличие защитных буферных пород по периметру ЛСП не препятствует заносу чужеродной пыльцы при наличии растений одноименной древесной породы в окружающих плантации насаждениях. Следовательно, для снижения влияния на селекционное качество семян на ЛСП привнесенной чужеродной пыльцы пристальное внимание следует обратить на планирование и осуществление селекционных рубок в окружающих плантации насаждениях (при их наличии в непосредственной близости). Кроме того, при закладке ЛСП пристальное внимание необходимо уделять такому фактору, как синхронность пыления клонов непосредственно на территории самой ЛСП, тем более если речь идет об ЛСП высоких порядков (ЛСП ПГЦ и ЛСП-2).

*Параметры плодородия почвы.* Влияние почвенных условий участка даже в пределах одной централизованной ЛСП оказывает на скорость роста и развития растений больший эффект, чем влияние генетических факторов. Требования по оптимизации уровня плодородия почв для используемой древесной породы должны быть обязательно включены в список основных параметров плантаций при создании ЛСП ПГЦ и ЛСП-2. Создание ЛСП сосны обыкновенной рекомендуется приурочивать по возможности к условиям местопроизрастания В2-В3. В отношении ели европейской максимальные уровни цветения и семеношения характерны для более богатых условий произрастания С3, в которых и рекомендуется создавать ЛСП ели европейской.

*Биологический возраст привоя.* Для минимизации биологического возраста привойного материала, оказывающего непосредственное влияние на качество получаемых ЛСП ПГЦ и ЛСП-2 семян, рекомендуется использование минимально возможного возраста материала на каждом из этапов создания ЛСП. Целесообразно жестко ограничить возраст привоя при проведении работ по созданию ЛСП высоких порядков. Биологический возраст вегетативного потомства плюсовых деревьев (черенки для привоя) при создании ЛСП ПГЦ не должен превышать 80 лет, при создании ЛСП-2 биологический возраст используемого вегетативного потомства плюсовых деревьев не должен превышать 60 лет. Данное требование связано со старением привойного материала в ходе работ по проведению оценки генотипов в испытательных культурах и настоятельной необходимостью работы именно с исходным вегетативным материалом (не семенным!) при создании ЛСП высоких порядков. При организации работ по созданию ЛСП ПГЦ и ЛСП-2 необходимо учитывать неизбежные потери в количестве сохранившихся на момент создания таких плантаций генотипов (плюсо-

вые деревья, ЛСП, архивы клонов, маточные плантации) и проблемы при выполнении прививочных работ с использованием такого материала (в силу значительного биологического возраста привойного материала).

### Список использованной литературы

1. Бузыкин А.И. Возможности регулирования продуктивности древостоев / А.И. Бузыкин // Лесоведение. – 2007. – №. 6. – С. 65–71.
2. Видякин А.И. Генетическая оценка плюсовых деревьев сосны обыкновенной по росту семенного потомства в испытательных культурах / А.И. Видякин // Аграрный вестник Урала. – Екатеринбург : Уральская государственная сельскохозяйственная академия, 2010. – Т. 74, № 8. – С. 58–60.
3. Киреева О.В. Селекционная оценка и репродукция видов рода «сосна» (*Pinus*) для лесоразведения в нижнем Поволжье : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / Киреева Ольга Валерьевна. – Волгоград, 2013. – 23 с.
4. Стратегия и методологические основы селекционного семеноводства дуба и сосны для степного лесоразведения / С.Н. Крючков, О.И. Жукова, А.С. Стольников, О.В. Киреева // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – Волгоград : ВолГАУ, 2014. – № 4 (36). – С. 53–57.
5. Лаур Н.В. Лесной генетико-селекционный комплекс Карелии (особенности создания, анализ состояния, научное обоснование развития) : автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук / Лаур Наталья Владимировна. – Москва, 2012. – 38 с.
6. Об утверждении Стратегии развития лесного комплекса РФ до 2030 года : распоряжение Правительства Российской Федерации от 11 фев. 2021 г. № 312-р // СПС «КонсультантПлюс».
7. ОСТ 56-74-96. Плантации лесосеменные основных лесообразующих пород. Основные требования : Введ. 1996–06–20 : взамен ОСТ 56-74-84 / Росгипролес, НИИЛГиС, Центрлесем. – Москва : ВНИИЦлесресурс, 1996. – 24 с.
8. Правила создания и выделения объектов лесного семеноводства (лесосеменных плантаций, постоянных лесосеменных участков и подобных объектов) : утв. приказом Минприроды России от 20 окт. 2015 г. № 438 (опубл. 17 фев. 2016 г.). – Москва, 2015. – 18 с.
9. Лесная селекция в России: достижения, проблемы, приоритеты (обзор) / В.В. Тараканов, М.М. Паленова, О.В. Паркина, Р.В. Роговцев, Р.А. Третьякова // Лесохозяйственная информация. – 2021. – №. 1. – С. 100–143.
10. Царев А.П. Программы лесной селекции: зарубежный и отечественный опыт (обзор) / А.П. Царев // Ученые записки Петрозаводского государственного университета / М-во образования и науки РФ, Петрозавод. гос. ун-т (ПетрГУ)». – 2014. – № 2. – С. 70–76.
11. Царев А.П. Программы лесной селекции в России и за рубежом / А.П. Царев. – Москва : МГУЛ, 2013. – 164 с.
12. Шейкина О.В. Опыт создания лесосеменной плантации повышенной генетической ценности в Чувашской Республике / О.В. Шейкина, Э.П. Лебедева // Лесной журнал. – 2010. – № 3. – С. 34–40.

13. Haapanen M. Forest tree breeding 2050 – Finland’s new tree breeding plan / M. Haapanen // Status, monitoring and targets for breeding programs: proceeding of the meeting of Nordic tree breeders and forest geneticists, 13–15 September 2005. – Syctyvkar, 2005. – P. 102.

14. Jansson G. Norway spruce (*Picea abies* (L.) H. Karst.) / G. Jansson, D. Danusevicius, H. Grotehusman, J. Kowalczyk, D. Krajmerova, T. Skrøppa, H. Wolf // Forest tree breeding in Europe. – Dordrecht : Springer, 2013. – P. 123–176.

15. Matras J. Preliminary Assumption to «The Programme of Forest Gene Resources Conservation and Breeding of Forest Tree Species in Poland in the years 2010-2035» / J. Matras // Status, monitoring and targets for breeding programs: proceeding of the meeting of Nordic tree breeders and forest geneticists, 13–15 September 2005. – Syctyvkar, 2005. – P. 85–89.

16. Ruotsalainen S. Increased forest production through forest tree breeding / S. Ruotsalainen // Scandinavian Journal of Forest Research. – 2014. – Vol. 29, № 4. – P. 333–344.

### **Информация об авторе**

*Бондаренко Александр Сергеевич* – кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник научно-исследовательского отдела селекции, воспроизводства и химического ухода за лесом, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт лесного хозяйства, 194021, г. Санкт-Петербург, Институтский пр., 21, e-mail: asbond@mail.ru.

### **Author**

*Bondarenko Alexander Sergeevich* – Ph.D. in Agriculture, Leading Researcher of the Research Department of Breeding, Reproduction and Chemical Care of the Forest, Saint-Petersburg Forestry Research Institute, 21 Institutsky pr., Saint-Petersburg, 194021, e-mail: asbond@mail.ru.

## ДИНАМИКА РОСТА ОПЫТНЫХ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР ЕЛИ СИБИРСКОЙ

Проведена оценка сохранности и динамики роста трехлетних лесных культур ели сибирской (*Picea abovata*), созданных с использованием сеянцев, выращенных с применением биостимуляторов. Установлено, что сеянцы, выращенные с применением биостимуляторов в вариантах Вэрва-ель, Феровит + Гетероауксин, Цитовит + Эпин + Гетероауксин имеют более высокую сохранность в посадках и отличаются интенсивным ростом в высоту.

*Ключевые слова:* ель сибирская; биостимуляторы; сохранность; динамика роста; Вэрва-ель.

Yu. V. Saltsevich, L. V. Buryak, A. A. Ageev

## DYNAMICS OF GROWTH OF EXPERIMENTAL FOREST CROPS OF SIBERIAN SPRUCE

The assessment of the preservation and growth dynamics of three-year-old Siberian spruce (*Picea obovata*) forest crops created using seedlings grown with the use of biostimulants was carried out. It was found that seedlings grown with the use of biostimulants in the variants of Verva-spruce, Ferovit + Heteroauxin, Cytovit + Epin + Heteroauxin have a higher safety in planting and are characterized by intensive growth in height.

*Keywords:* Siberian spruce; biostimulants; preservation; dynamics of growth; Varva-spruce.

Лесокультурные методы позволяют создавать насаждения на участках лесных земель, на которых не ожидается появление естественного возобновления, а также выращивать насаждения с целевыми характеристиками и функциями [2–4].

Но при этом успех искусственного лесовосстановления зависит от многих технологически увязанных этапов производства, качества используемого посадочного материала, верно выбранной агротехники создания лесных культур и комплекса дальнейших уходов как агротехнических, так и лесоводственных. С целью улучшения качества посадочного материала, а именно повышения его устойчивости к неблагоприятным факторам, в том числе усиления адаптивных свойств, сокращения сроков выращивания, совершенствуют технологические подходы, направленные на выделение в питомниках «правильных» севооборотов [5], выращивание посадочного материала с закрытой корневой системой, применение биологических стимуляторов как по отдельности, так и комплексно для предпосевной подготовки семян [10], разработку системы удобрений для

внесения их вместе с семенами [7], а также на развитие селекционных методов, где в приоритете микроразмножение в условиях *in vitro* [12].

При всех современных достижениях на практике по-прежнему не решены ключевые проблемы воспроизводства лесов. Так, действующая система воспроизводства лесов не обеспечивает сбалансированности площадей лесовосстановления и выбытия лесов, в том числе по причине того, что агротехника выращивания созданных лесных культур не обеспечивает сохранность посадок в молодом возрасте [8].

В связи с этим актуальными остаются задачи, связанные с разработкой технологий, если не полного цикла выращивания искусственных насаждений, то по крайней мере создания их до фазы перевода насаждений в категорию, занятых лесом, обеспечивающих сохранность культур и интенсивность их роста.

Данная работа является логическим продолжением проведенных ранее исследований по выращиванию посадочного материала с использованием биостимуляторов, применение которых позволило повысить эффективность создания лесных культур ели сибирской.

#### *Материалы и методы исследования.*

В 2016 г. был проведен эксперимент по выращиванию сеянцев ели сибирской с применением комплекса биологически активных веществ для проверки эффективности их применения [9]. Использование биопрепаратов заключалось в обработке семян перед посевом (Феровит 0,1 % (Ф), Цитовит 0,01 % (Цит), Циркон 0,02 % (Цир), Вэрва-ель 0,0025 % (ВЕ), вода (В)), послевсходовой обработке (Эпин 0,002 % (Э), Гетероауксин 0,002 % (Г)) и последующей корневой обработке двухлетних сеянцев (Г) [11].

В 2020 г. был заложен участок опытных культур площадью 2,5 га с использованием выращенных таким образом четырехлетних сеянцев ели. Посадки производились на крупнотравно-вейниковой вырубке 2008 г., прогоревшей в 2018 г., по схеме 4,0×0,70 м, вручную под меч Колесова в дно заранее подготовленных борозд плугом ПКЛ-70 (рис. 1, а). Чередование вариантов проводилось порядно. Количество рядов каждого варианта составило не менее двух.

Уже на второй год после посадки на участке отмечено обильное разрастание травяного покрова, средняя высота которого составила 1,5 м (рис. 1, б). В 2020–2022 гг. проведены агротехнические уходы, которые заключались в уничтожении нежелательной растительности. Уходы проводились двумя способами: механическим и химическим. Механический способ заключался в трехкратной срезке травянистой и древесно-кустарниковой растительности в междурядьях в 2021–2022 гг., химический – в применении гербицида сплошного действия «Анкор 85» в 2020 и 2022 гг. Различные этапы работ и состояния лесокультурной площади представлены на рис. 1.

В июле, в год посадки определена приживаемость и оценено состояние саженцев. Далее ежегодно в осенний период проводилась инвентаризация и замеры линейного прироста центрального побега. Обработка результатов по показателю «сохранность» проведена с использованием критерия согласия Пирсона ( $\chi^2$ ). Данные по высоте проверены на нормальность распределения с применением графических методов и посредством теста на нормальность Колмо-

горова – Смирнова с поправкой Лиллиефорса. С помощью одностороннего ANOVA-теста с последующей процедурой Tukey HSD выявлены группы, отличные от контрольной. Обработка проведена с использованием программного комплекса Statistica 64.



Рис. 1. Лесокультурная площадь:

*а* – посадка опытных культур в 2020 г.; *б* – зарастание лесокультурной площади травой в 2021 г.; *в* – состояние сеянца варианта Феровит + Эпин + Гетероауксин на момент учета в 2021 г.

#### *Результаты исследования.*

Применение биостимуляторов при выращивании лесного посадочного материала, по мнению ряда авторов [6; 11], способствует более интенсивному приросту, а также повышает приживаемость растений при пересадке и их устойчивость к неблагоприятным факторам среды. Проведенные нами исследования также подтверждают высокую эффективность использования ряда биостимуляторов при выращивании посадочного материала ели сибирской [1; 9]. Однако необходимо оценить, способствует ли полученный эффект успешному развитию растений на лесокультурной площади.

Как известно, для саженцев первые годы после посадки являются наиболее важными, так как в этот период происходит адаптация растений к новым условиям. Практика показывает, что наибольший отпад растений происходит именно в первые три года. Результаты исследований показали, что приживаемость и сохранность саженцев (рис. 2) во всех вариантах составила не ниже 85 %, что является допустимым для дальнейшего выращивания без проведения работ по дополнению культур. Существенное различие по данному показателю в сравнении с К отмечено в вариантах ВЕ, ФГ и ЦитЭГ (при  $p < 0,05$ ).

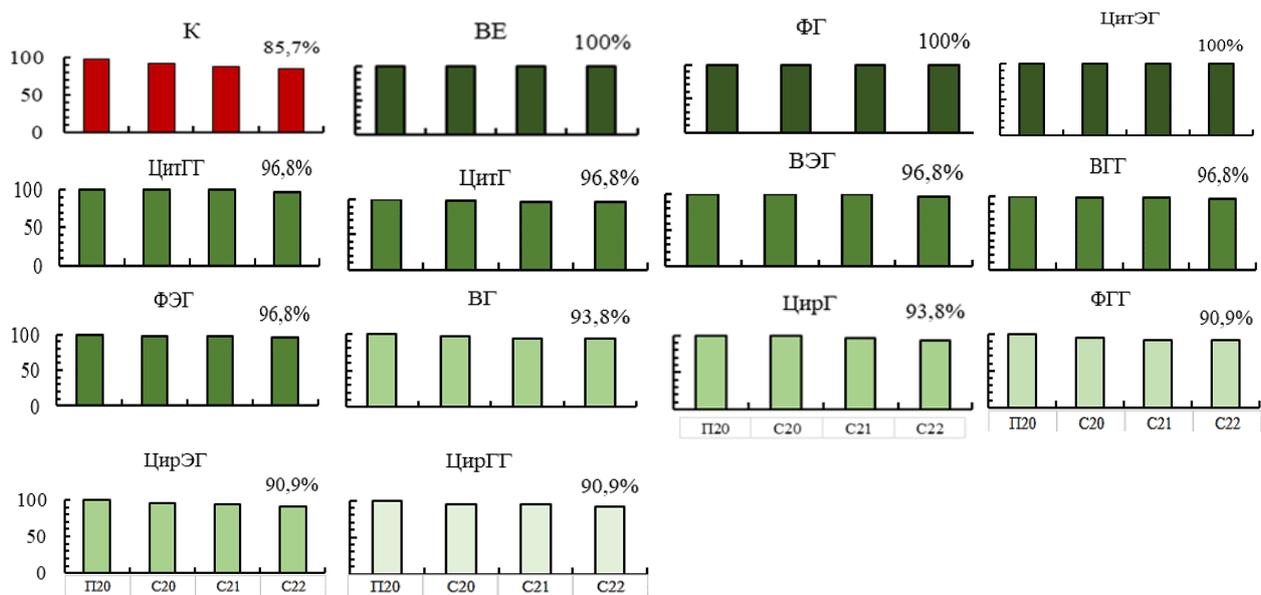


Рис. 2. Приживаемость и сохранность лесных культур ели сибирской разных вариантов (П20 – приживаемость в 2020 г.; С20 – сохранность на сентябрь 2020 г.; С21 – сохранность на сентябрь 2021 г.; С22 – сохранность на сентябрь 2022 г.)

Изучение темпов роста центрального побега в течение трех лет показало, что максимальная стимуляция ростовых процессов и стремительный темп роста наблюдаются в течение всего периода изучения в варианте опыта с предпосевной обработкой семян ели сибирской биопрепаратом Вэрва-ель (рис. 3, б).

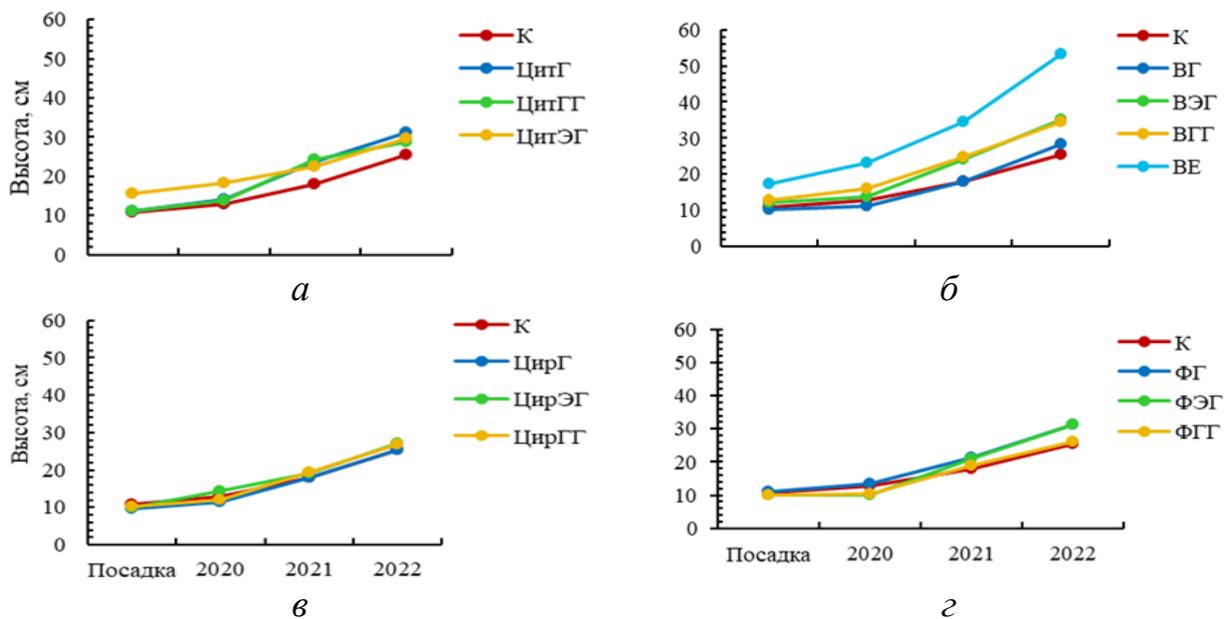


Рис. 3. Темп роста лесных культур ели сибирской по группам с вариантами предпосевной подготовки: а – Цитовит; б – Вэрва-ель и вода; в – Циркон; г – Феровит

Стоит отметить, что данный биопрепарат также активно проявлял себя в течение четырех лет выращивания посадочного материала ели, высота таких сеянцев в 2 раза превышала контрольные образцы [9]. Данные эксперимента свидетельствуют о том, что, применяя биопрепарат Вэрва-ель при подготовке семян к посеву, еще с момента формирования зародыша в семени проявляется биологическая активность указанного препарата, она сохраняет свою тенденцию на достаточно высоком уровне в течение длительного периода времени.

Проведенный дисперсионный анализ позволил установить наличие различий между сравниваемыми группами ( $F = 122,8$ , при  $p < 0,001$ ), а в результате теста Тьюки выявлены группы в паре с контролем, где эти различия значимы при  $p < 0,05$ : ЦитЭГ, ЦитГ, ВЕ, ВЭГ, ВГГ, ФЭГ, ФГ (рис. 4).

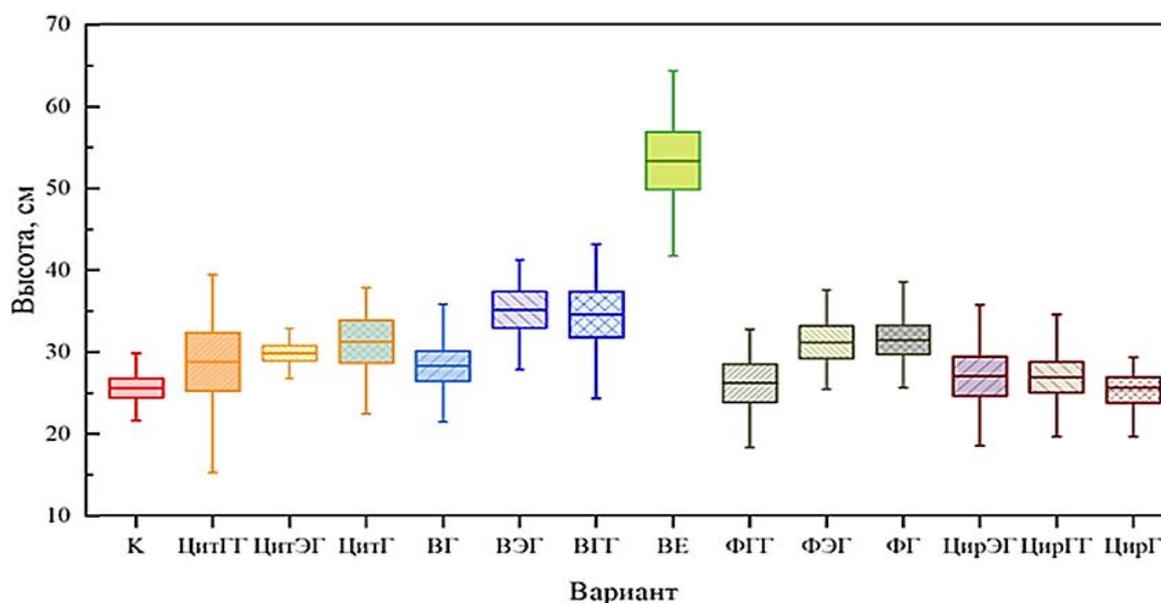


Рис. 4. Диаграмма Тьюки по степени различия между вариантами опыта (Mean±SD)

В целом, при создании участка опытных культур с сеянцами, выращенными с использованием биопрепаратов, были получены положительные результаты. Во-первых, соблюдение всех агротехнических требований по посадке сеянцев позволило достичь высоких показателей в приживаемости и сохранности культур (см. рис. 1, в, рис. 2). Во-вторых, при использовании в технологии выращивания искусственных насаждений комплексов биопрепаратов, в особенности Вэрва-ель, Цитовит + Гетероауксин, Феровит + Эпин + Гетероауксин, Феровит + Гетероауксин, Цитовит + Эпин + Гетероауксин, Вода + Эпин + Гетероауксин наблюдается стимуляция ростовых процессов растений и стремительный темп роста на протяжении трех лет наблюдения (см. рис. 3). В-третьих, в варианте опыта с биопрепаратом Вэрва-ель уже на сегодняшний день отмечается высота культур  $53,3 \pm 2,64$  см, ежегодный прирост их составляет 11–14 см. В случае сохранения в данном варианте опыта такой же тенденции в темпе роста через два-три года они будут подлежать переводу в категорию «покрытая лесом площадь».

## Список использованной литературы

1. Агеев А.А. Комплексное применение биостимуляторов при выращивании семян ели сибирской / А.А. Агеев, Ю.В. Салцевич, Л.В. Буряк // Лесной журнал (в печати).
2. Домасевич А.А. Анализ радиационной обстановки и перспективы лесовосстановления в ГЛХУ «Столинский лесхоз» / А.А. Домасевич, А.Л. Ефремов // Труды БГТУ. Лесное хозяйство. – 2010. – № 18. – С. 172–174. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-radiatsionnoy-obstanovki-i-perspektivy-lesovosstanovleniya-v-glhu-stolinskiy-leshoz?ysclid=lbbpd5n5ld318537856> (дата обращения: 29.11.2022).
3. Дроздов И.И. Искусственное лесовосстановление на сплошных вырубках в Европейской части России / И.И. Дроздов, А.А. Шадрин, С.А. Шадрина // Лесной вестник. – 2005. – № 6. – С. 5–7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennoe-lesovosstanovlenie-na-sploshnyh-vyrubkah-v-evropeyskoj-chasti-rossii?ysclid=lbbp8x0fv77606640> (дата обращения: 29.11.2022).
4. Калинин К.К. Особенности искусственного лесовосстановления в сосновых насаждениях на крупных гарях Среднего Заволжья / К.К. Мартиросова // Лес. Экология. Природопользование. – 2009. – № 3. – С. 25–39. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-iskusstvennogo-lesovosstanovleniya-v-sosnovykh-nasazhdeniyah-na-krupnyh-garyah-srednego-zavolzhya?ysclid=lbbp2p2bz1970584119> (дата обращения: 01.12.2022).
5. Однополова И.С. Агротехника выращивания семян хвойных пород в питомнике Волжского лесничества / И.С. Однополова // Сельскохозяйственные науки: Эпоха науки. – 2017. – № 9. – С. 169–182. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/agrotehnika-vyraschivaniya-seyantsev-hvoynyh-porod-v-pitomnike-volzhsкого-lesnichestva?ysclid=lbbpky9yxe260382723> (дата обращения: 30.11.2022).
6. Потенциал науки и современного образования в решении приоритетных задач АПК и лесного хозяйства : юбилейная национальная научно-практическая конференция (Рязань, 20–21 февраля 2019 г.) / Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. – 377 с. – EDN NVZRHI. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=39821178&ysclid=lbbvcgnks0240523514>.
7. Романчук А.В. Создание лесных культур сеянцами, выращенными с применением комплексных минеральных удобрений пролонгированного действия / А.В. Романчук, А.В. Юренин // Труды БГТУ. Лесное хозяйство, природопользование и переработка возобновляемых ресурсов. – 2018. – № 2. – С. 103–108. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sozdanie-lesnyh-kultur-seyantsami-vyraschennymi-s-primeneniem-kompleksnyh-mineralnyh-udobreniy-prolongirovannogo-deystviya?ysclid=lbbqcyige8143895183> (дата обращения: 2.12.2022).

8. Об утверждении Стратегии развития лесного комплекса РФ до 2030 года : распоряжение Правительства Российской Федерации от 11 фев. 2021 г. № 312-р // СПС «КонсультантПлюс».

9. Use of organic biostimulant for growing Siberian spruce seedlings / Y.V. Saltsevich, A.A. Ageev, L.V. Buryak, I.S. Achikolova // IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. – 2021. – Vol. 875, № 1. – P. 012084.

10. Скозарева И.А. Эффективность применения стимуляторов роста при выращивании сеянцев сосны обыкновенной / И.А. Скозарева, А.И. Чернодубов // Лесотехнический журнал. – 2019. – Т. 9, № 3 (935). – С. 56–65.

11. Фомина Н.В. Оценка влияния биологических препаратов на биометрические показатели сеянцев хвойных / Н.В. Фомина // Вестник КрасГАУ. – 2014. – № 5 (92). – С. 153–158. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-vliyaniya-biologicheskikh-preparatov-na-biometricheskie-pokazateli-seyantsev-hvoynnyh?ysclid=1bbv83ur2r637356415> (дата обращения: 3.12.2022).

12. Микроразмножение хвойных в условиях *in vitro* / Е.В. Юшкова, Е.В. Никонорова, Н.А. Величко, И.К. Конев, С.М. Репях // Лесной журнал. – 2001. – № 4. – С. 128–130.

### Информация об авторах

*Салцевич Юлия Викторовна* – инженер-исследователь лаборатории пирологии, филиал ФБУ ВНИИЛМ «Центр лесной пирологии», 660062, г. Красноярск, ул. Крупской, 42; аспирант, СибГУ имени М.Ф. Решетнева, 660037, г. Красноярск, просп. им. Газеты «Красноярский рабочий», 31, e-mail: [salcevichyv@firescience.ru](mailto:salcevichyv@firescience.ru).

*Буряк Людмила Викторовна* – доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник, филиал ФБУ ВНИИЛМ «Центр лесной пирологии», 660062, г. Красноярск, ул. Крупской, 42, e-mail: [buryaklv@firescience.ru](mailto:buryaklv@firescience.ru).

*Агеев Александр Александрович* – кандидат биологических наук, заведующий лабораторией защиты и воспроизводства лесов, филиал ФБУ ВНИИЛМ «Центр лесной пирологии», 660062, г. Красноярск, ул. Крупской, 42, e-mail: [ageevaa@firescience.ru](mailto:ageevaa@firescience.ru).

### Authors

*Saltsevich Yulia Viktorovna* – Research Engineer of the Laboratory of Pyrology, Branch of All-Russian Research Institute for Silviculture and Mechanization of Forestry «Center of the Forest Pyrology», 42 Krupskoy st., Krasnoyarsk, 660062; Ph.D. Student, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, 31 Krasnoyarskii rabochii prospect, Krasnoyarsk, 660037, e-mail: [salcevichyv@firescience.ru](mailto:salcevichyv@firescience.ru).

*Buryak Lyudmila Viktorovna* – D.Sc. in Agriculture, Chief of Science, Branch of All-Russian Research Institute for Silviculture and Mechanization of Forestry «Center of the Forest Pyrology», 42 Krupskoy st., Krasnoyarsk, 660062, e-mail: [buryaklv@firescience.ru](mailto:buryaklv@firescience.ru).

*Ageev Alexander Alexandrovich* – Ph.D. in Biology, Head of the Laboratory of Protection and Reproduction of Forests, Branch of All-Russian Research Institute for Silviculture and Mechanization of Forestry «Center of the Forest Pyrology», 42 Krupskoy st., Krasnoyarsk, 660062, e-mail: ageevaa@firescience.ru.

## ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ВОСПРОИЗВОДСТВА ЛЕСОВ

Изучены и проанализированы положения Стратегии развития лесного комплекса РФ до 2030 г. в области оптимизации мер по воспроизводству лесов. Анализ показал наличие ряда проблем, которые значительно затрудняют реализацию определенных этим документом задач. Исследование позволило выявить основные проблемные точки, оценить эффективность их реализации, разработать рекомендации по совершенствованию мер в сфере воспроизводства лесов.

*Ключевые слова:* лесное хозяйство; воспроизводство лесов; «компенсационное» лесовосстановление; посадочный материал с закрытой корневой системой.

L. P. Baldanova

## PROBLEMS FOR THE IMPLEMENTATION OF STRATEGIC TASKS OF FOREST REPRODUCTION

The study and analysis of the provisions of the Strategy for the Development of the Forest Complex of the Russian Federation until 2030 in the field of improving measures for the reproduction of forests was carried out. The analysis showed the presence of a number of problems that significantly complicate the implementation of the tasks defined by the Strategy. The study made it possible to identify the main problem areas, assess their effectiveness of implementation, and develop recommendations for improving measures in the field of forest reproduction.

*Keywords:* forestry; forest reproduction; «compensatory» reforestation; planting material with a closed root system.

Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 закреплена основная стратегическая задача государственного управления в сфере лесного хозяйства – сохранение и воспроизводство лесов<sup>1</sup>. Основными документами, регулирующими развитие лесного хозяйства России, являются: Конституция Российской Федерации (2020), Лесной кодекс Российской Федерации (2006), Основы государственной политики в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов в Российской Федерации на период до 2030 г. (2013). В них четко прослеживается ориентация развития лесного хозяйства на достижение следующих задач:

– экономико-сырьевая – обеспечение внутреннего рынка высококачественной древесиной, являющейся сырьевой основой устойчивого развития лесного комплекса;

---

<sup>1</sup> О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года : указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 // Гарант. URL: <https://base.garant.ru/71937200>.

– эколого-социальная – обеспечение общества экосистемными услугами леса.

Принятая к реализации в 2018 г. Стратегия развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 г. (далее – Стратегия) в качестве главной цели определяет достижение устойчивого управления лесами, эффективного использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов, что соответствует основополагающим нормам и принципам лесного хозяйства<sup>1</sup> [7; 9].

Анализ основных федеральных документов стратегического планирования показал, что приоритеты развития, выделенные в Стратегии, полностью совпадают с теми целями и задачами, которые ранее уже были определены в таких документах, как Основы государственной политики в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов в Российской Федерации на период до 2030 г. (2013), федеральный проект «Сохранение лесов» (2018), Постановление Совета Федерации Федерального Собрания РФ «О мерах по совершенствованию государственной политики в сфере лесного хозяйства» (2020), а также Государственная программа Российской Федерации «Развитие лесного хозяйства» (2020) [4–6]. Все это указывает на единое целенаправление лесной политики страны.

В данной работе особое внимание уделено стратегическим задачам, определенным Стратегией в области совершенствования воспроизводства лесов. В этой области в настоящее время выделяется целый ряд проблем:

– низкая доля искусственного лесовосстановления в общем объеме лесовосстановления;

– недостаточный или низкий уровень развития лесосеменного и лесопитомнического хозяйств регионов и, как следствие, нарастающий дефицит качественного посадочного материала с закрытой корневой системой (ЗКС);

– отсутствие законодательно закрепленной ответственности лесопользователей за осуществление ухода (агротехнического и лесоводственного) за созданными лесными культурами.

Стратегия предусматривает возможность решения данных проблем путем последовательной реализации следующих мер:

– достижение баланса выбытия и восстановления лесов;

– реализация программы «компенсационного» лесовосстановления;

– увеличение доли искусственного лесовосстановления с использованием семян с улучшенными наследственными свойствами, а также доли лесных культур, созданных с использованием посадочного материала с ЗКС;

– обязательность проведения агротехнических уходов за лесными культурами, вплоть до перевода их в покрытые лесом земли.

В целом данные мероприятия соответствуют современным требованиям к устойчивому ведению лесного хозяйства. Однако необходимо отметить, что данные задачи уже были определены в основных стратегических документах более раннего периода действия.

---

<sup>1</sup> Об утверждении Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года : распоряжение Правительства РФ от 11 фев. 2021 г. № 312-р // Гарант. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400235155>.

Для оценки успешности реализации поставленных задач Стратегия предусматривает использование восьми ключевых показателей, согласно которым эффективность воспроизводства лесов оценивается по показателю «отношение площади лесовосстановления и лесоразведения к площади вырубленных и погибших лесных насаждений».

Ежегодная площадь сплошной вырубki леса в России оценивается более чем в 1,1 млн га<sup>1</sup>. По причине лесных пожаров, развития очагов вредных организмов и болезней, почвенно-климатических и других факторов ежегодно погибает порядка 0,2 млн га<sup>2</sup>. Так, за последние пять лет произошло сокращение лесопокрытой площади на 0,5 %<sup>3</sup>, общий запас древесины уменьшился на 0,5 %, запас древесины хвойных пород – на 0,9 %. Фонд лесовосстановления в настоящее время составляет порядка 3 % от общей площади лесного фонда, средняя ежегодная площадь лесовосстановления оценивается в 1,0 млн га<sup>4</sup>.

Стратегия определяет использование комплексных критериев для оценки эффективности достижения поставленных задач. Соотнесение заявленных мер совершенствования воспроизводства лесов и оценочного критерия позволило сформулировать следующие выводы.

Достижение показателя «отношение площади лесовосстановления и лесоразведения к площади вырубленных и погибших лесных насаждений» является основной целью реализации федерального проекта «Сохранение лесов»<sup>5</sup> (далее – Проект). Реализация Проекта началась в 2019 г., сегодня уже можно провести анализ достигнутых результатов. Отдельные показатели Проекта не позволяют эффективно оценить результаты реализации запланированных задач. Паспортом Проекта в качестве оценочных показателей достижения результатов также определены такие показатели, как «количество выращенного посадочного материала лесных растений» и «запас семян лесных растений для лесовосстановления и лесоразведения».

Проектом не предусмотрено распределение в разрезе регионов плановых значений данных показателей, что, в свою очередь, затрудняет проведение оценочного мониторинга. В региональных же проектах «Сохранение лесов» в большинстве случаев единственным показателем в части воспроизводства лесов является показатель «отношение площади лесовосстановления и лесоразведения к площади вырубленных и погибших лесных насаждений»<sup>6</sup>.

---

<sup>1</sup> По данным формы 12-ОИП «Сведения об отводе лесосек и рубках лесных насаждений», утвержденной приказом Минприроды России от 28 дек. 2015 г. № 565 (все формы ОИП утверждены данным приказом).

<sup>2</sup> По данным формы 10-ОИП «Раздел 2. Сведения о повреждении и гибели лесов».

<sup>3</sup> По данным формы 3-ГЛР «Состав земель лесного фонда и земель иных категорий, на которых расположены леса», утвержденной приказом Минприроды России от 6 окт. 2016 г. № 514 (все формы ГЛР утверждены данным приказом).

<sup>4</sup> По данным формы 1-субвенции «Отчет о расходах бюджета субъекта Российской Федерации, источником финансового обеспечения которого является субвенция», утвержденной приказом Рослесхоза от 16 апр. 2012 г. № 141.

<sup>5</sup> Утвержден протоколом заседания проектного комитета по национальному проекту «Экология» от 21 дек. 2018 г. № 3.

<sup>6</sup> Установленный федеральным проектом «Сохранение лесов» показатель «площадь лесовосстановления и лесоразведения» предусмотрен только в 28 региональных проектах из 81 (34,6 %), «запас семян лесных растений для лесовосстановления и лесоразведения» – в 26 (32,1 %), «количество выращенного посадочного материала лесных растений» – в 23 (28,4 %).

Эффективность мер воспроизводства леса во многом определяется наличием достоверной информации о состоянии лесов. На большей части земель лесного фонда лесоустroительные работы проводились давно, только на 15,7 % земель лесного фонда имеют давность лесоустroительства менее 10 лет (рис. 1).

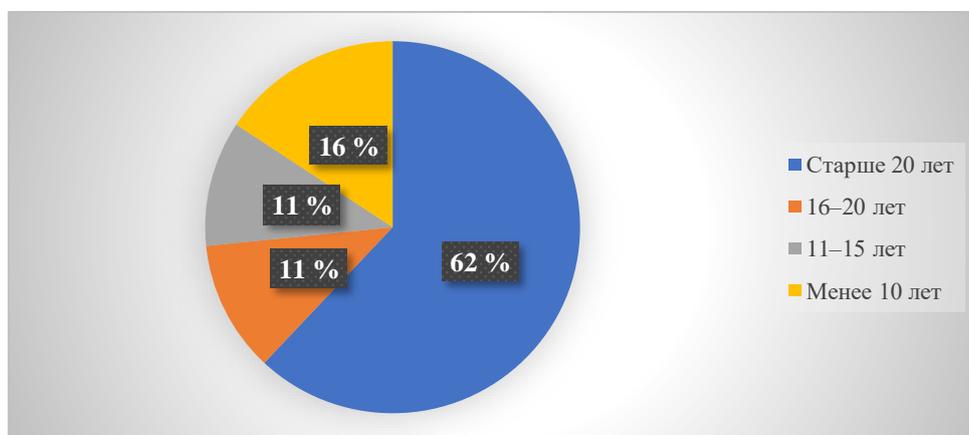


Рис. 1. Давность материалов лесоустroительства по площади земель лесного фонда на 1 января 2021 г.

Соответственно все плановые показатели устанавливаются на основе недостоверной или устаревшей информации, в том числе разработка проектов освоения лесов, проектов лесовосстановления (лесоразведения), что уже указывает на их несостоятельность.

Для обновления информации о землях, требующих лесовосстановления, в рамках реализации Проекта с 2019 г. ФБУ «Рослесозащита» проводятся работы по инвентаризации фонда лесовосстановления (ИФЛ) с использованием методов дистанционного зондирования земли (ДЗЗ). Дешифрованные данные ДЗЗ проходят последующую наземную верификацию. В соответствии с Проектом к концу 2019 г. должны были обследовать 7 % земель от площади лесного фонда РФ, не занятых лесными насаждениями и требующих лесовосстановления, к началу 2022 г. – 40 %, а к концу 2024 г. должна быть полностью актуализирована информация о фонде лесовосстановления. Вместе с тем, по данным Рослесхоза, в настоящее время, дешифрацию прошли только 20 % земель лесного фонда<sup>1</sup>. Таким образом, отмечается достаточно высокая вероятность, что в установленные Проектом сроки обновление информации о фонде лесовосстановления в полном объеме не будет произведено.

Проведенные в субъектах РФ инвентаризационные работы выявили расхождение информации, представленной в государственном лесном реестре (ГЛР) с фактическим состоянием земель [1; 8].

Для повышения эффективности выполнения задач, указанных в рамках исполнения Проекта<sup>2</sup>, был принят Федеральный закон «О внесении изменений в Лесной кодекс РФ и отдельные законодательные акты РФ в части совершен-

<sup>1</sup> Рослесозащита проведет инвентаризацию фонда лесовосстановления в 259 лесничествах // Журнал «Леспроектинформ». URL: <https://lesprominform.ru/news.html?id=17484>.

<sup>2</sup> О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года : указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 // СПС «КонсультантПлюс».

ствования воспроизводства лесов и лесоразведения» от 19 июля 2018 г. № 212-ФЗ<sup>1</sup>. Данным законом в ЛК РФ была включена ст. 63.1, которая ввела в практику лесного хозяйства понятие «компенсационное» лесовосстановление, определяющее ответственность отдельных категорий лесопользователей<sup>2</sup> за лесовосстановление или лесоразведение. Определенные ст. 63.1 лесопользователи обязаны в течение установленного срока<sup>3</sup> после использования лесов или после изменения вида разрешенного использования земельного участка, обеспечить на аналогичной площади на территории субъектов РФ лесовосстановление (лесоразведение). Для проведения данных работ уполномоченным федеральным органом исполнительной власти должны предоставляться «компенсационные» лесные участки, расположенные либо на территории того субъекта РФ, на котором произведена рубка леса или перевод земель в земли иных категорий, либо на территории иного субъекта РФ (по согласованию), при том лесные участки могут быть выделены либо на землях лесного фонда, либо на землях иных категорий. Информация о наличии таких участков и их состоянии размещается уполномоченным органом на своем официальном сайте (п. 8, 9 Правил № 897<sup>4</sup>). Работы по лесовосстановлению или лесоразведению должны проводиться в соответствии с проектами, разрабатываемыми с учетом Правил лесовосстановления, утвержденных приказом Минприроды России от 4 декабря 2020 г. № 1014<sup>5</sup> и Правил лесоразведения, утвержденных приказом Минприроды России от 30 июля 2020 г. № 541<sup>6</sup>.

Прошедший период реализации механизма «компенсационного» лесовосстановления, выявил наличие серьезных препятствий [2; 3; 10]. К региональным аспектам проблемы реализации «компенсационного» лесовосстановления относятся:

- климатические и лесорастительные условия;
- обеспеченность и наличие лесосеменной и лесопитомнической баз;
- уровень развития лесной инфраструктуры.

---

<sup>1</sup> О внесении изменений в Лесной Кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования воспроизводства лесов и лесоразведения : федер. закон РФ от 19 июля 2018 г. № 212-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс».

<sup>2</sup> Лицами, использующими леса в целях осуществления геологического изучения недр, разведки и добычи полезных ископаемых; для строительства и эксплуатации водохранилищ, иных искусственных водных объектов, гидротехнических сооружений, морских портов, морских терминалов, речных портов, причалов; для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов; для переработки древесины и иных лесных ресурсов, а также лицами при изменении целевого назначения лесного участка, в том числе в связи с переводом земель лесного фонда в земли иных категорий, за исключением случаев перевода земель лесного фонда в земли особо охраняемых территорий и объектов (ст. 63.1 Лесного кодекса).

<sup>3</sup> Федеральным законом от 2 июля 2021 г. № 303-ФЗ внесены изменения в части увеличения срока компенсационного лесовосстановления до трех лет за рядом исключений.

<sup>4</sup> Правила выполнения работ по лесовосстановлению или лесоразведению лицами, использующими леса в соответствии со ст. 43–46 Лесного кодекса Российской Федерации, и лицами, обратившимися с ходатайством или заявлением об изменении целевого назначения лесного участка, утвержденные постановлением Правительства РФ от 18 мая 2022 г. № 897.

<sup>5</sup> Об утверждении Правил лесовосстановления, состава проекта лесовосстановления, порядка разработки проекта лесовосстановления и внесения в него изменений : приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 4 дек. 2020 г. № 1014 // Гарант. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74983471>.

<sup>6</sup> Об утверждении Правил лесоразведения, состава проекта лесоразведения, порядка его разработки : приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 30 июля 2020 г. № 541 // Там же.

Также необходимо отметить, что до сих пор в полной мере законодательно не определены форма и порядок мониторинга исполнения в установленный срок «компенсационного» лесовосстановления (лесоразведения).

С 1 января 2022 г. вступили в силу новые положения Правил лесовосстановления<sup>1</sup>. Данные изменения в первую очередь касаются доли искусственного и комбинированного лесовосстановления – лесные культуры должны создаваться с использованием посадочного материала с ЗКС (ПМЗКС)<sup>2</sup>. С 2022 г. все работы по «компенсационному» лесовосстановлению и лесоразведению также должны проводиться только с использованием ПМЗКС. Внесенные изменения формируют нарастающий дефицит ПМЗКС<sup>3</sup> в большинстве субъектов РФ. Основной причиной сложившейся ситуации является отсутствие или недостаток региональных лесных семеноводческих объектов и лесных питомников, специализирующихся на выращивании ПМЗКС [3; 10]. Специализированные питомники имеются только в 33 регионах РФ (40,2 %). Технологические мощности данных питомников позволяют ежегодно выращивать до 87 млн шт. сеянцев с ЗКС. Однако по экспертным оценкам уже в вегетационный период 2023 г. субъектам РФ потребуется в три раза больше ПМЗКС.

Проблема дополнительно усугубляется низкой обеспеченностью лесного хозяйства качественным лесосеменным сырьем. Согласно отчетным данным ФБУ «Рослесозащита», в настоящее время имеется значительный дефицит семян основных лесообразующих пород. Доля генетически улучшенных семян, заготавливаемых с объектов лесного семеноводства, составляет 2,3–3,5 % от общего объема заготовки. Площадь объектов лесного семеноводства, которые создаются для обеспечения устойчивого воспроизводства лесов семенами лесных растений с ценными наследственными свойствами, с 2016 г. сократилась на 3,4 %<sup>4</sup>.

Законодательством установлена ответственность лесопользователя за выполнение лесоводственных и агротехнических уходов за лесными культурами. Уход за лесными культурами регламентируется п. 50–60 Правил лесовосстановления<sup>5</sup>. Данная ответственность была также отражена в механизме реализации «компенсационного» лесовосстановления, однако проект лесовосстановления (лесоразведения) в первоначальном варианте разрабатывался на срок, не превышающий один год со дня рубки лесных насаждений или перевода земель в иные категории. Следовательно, проектируемые агротехнические и лесовод-

---

<sup>1</sup> Об утверждении Правил лесовосстановления, состава проекта лесовосстановления, порядка разработки проекта лесовосстановления и внесения в него изменений : приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 4 дек. 2020 г. № 1014.

<sup>2</sup> С 1 января 2022 г. не менее 20 % площадей искусственного и комбинированного лесовосстановления должно выполняться посадкой сеянцев и (или) саженцев с ЗКС, с 1 января 2025 года – не менее 30 %. В регионах, реализующих модель интенсивного ведения лесного хозяйства, предусмотрено использование посадочного материала с ЗКС в объеме 50 %.

<sup>3</sup> Отчет о результатах контрольного мероприятия «Аудит эффективности мер по воспроизводству лесов в Российской Федерации за период 2019–2020 годов и истекший период 2021 года».

<sup>4</sup> По данным формы 14-ГЛР «Сведения об объектах лесного семеноводства».

<sup>5</sup> Об утверждении Правил лесовосстановления, состава проекта лесовосстановления, порядка разработки проекта лесовосстановления и внесения в него изменений : приказ Минприроды России от 4 дек. 2020 г. № 1014.

ственные уходы автоматически становились ответственностью лесничеств через один год, после их создания.

В 2021 г. вступил в действие Федеральный закон «О внесении изменений в Лесной кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 2 июля 2021 г. № 303<sup>1</sup>. Данный закон определяет обязанность лесопользователей (ст. 63.1 ЛК РФ) осуществлять агротехнический уход за лесными культурами в течение трех лет с момента посадки. Однако срок выращивания лесных культур до перевода их в земли, покрытые лесом, составляет для большинства лесных районов 7–8 лет. Следовательно, вопрос, чьей ответственностью станет уход за лесными культурами по истечении трехлетнего периода, остается открытым. Кроме того, данная проблема усугубляется тем, что показатели по объемам проведения лесоводственного ухода за «молодняком» исключены из Проекта и региональных проектов «Сохранение лесов».

Таким образом, проведенное исследование позволило сделать вывод о высоких рисках реализации стратегических задач в области совершенствования воспроизводства лесов. Для оценки эффективности применяемых мер совершенствования воспроизводства лесов рекомендуется использовать не комплексные критерии, а конкретные показатели:

1. Для искусственного лесовосстановления – площадь лесных культур, переведенных в покрытую лесом площадь, введение соотношения площадей посадок, агротехнических уходов и рубок ухода в молодняках.

2. Для естественного лесовосстановления – площадь ввода естественных молодняков в категорию хозяйственно ценных насаждений.

3. Для лесного семеноводства – доля искусственного лесовосстановления, осуществленного с применением генетически улучшенного селекционного материала.

4. Для лесопитомнического хозяйства – доля выращенного посадочного материала с ЗКС для основных пород-лесообразователей с использованием семян высокой генетической ценности.

### **Список использованной литературы**

1. Балданова Л.П. Цифровизация государственной инвентаризации лесов как инструмент актуализации фонда лесовосстановления / Л.П. Балданова, Ю.И. Зорина. – DOI 10.17150/2500-2759.2021.31(2).262-270 // Известия Байкальского государственного университета. – 2021. – Т. 31, № 2. – С. 262–270.

2. Балданова Л.П. Оценка реализации компенсационного лесовосстановления на примере Иркутской области / Л.П. Балданова. – DOI 10.17150/2500-2759.2022.32(2).407-414. – EDN CSSWVA // Известия Байкальского государственного университета. – 2022. – Т. 32, № 2. – С. 407–414.

3. Данишек М.В. Выращивание посадочного материала из семян с улучшенными наследственными свойствами в Мегетском питомнике /

---

<sup>1</sup> О внесении изменений в Лесной кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации : федер. закон от 2 июля 2021 г. № 303-ФЗ // Гарант. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401320536>.

М.В. Данишек // Актуальные проблемы лесного комплекса. – 2014. – № 39. – С. 57–60.

4. Никитенко Е.Б. Оценка ресурсного потенциала недревесных ресурсов леса в рамках устойчивого лесопользования / Е.Б. Никитенко. – DOI 10.17150/2500-2759.2021.31(1).109-116 // Известия Байкальского государственного университета. – 2021. – Т. 31, № 1. – С. 109–116.

5. Русецкая Г.Д. Эффективность инструментов реализации принципов управления для устойчивого лесопользования / Г.Д. Русецкая, О.А. Белых // Baikal Research Journal. – 2018. – Т. 9, № 1. – DOI 10.17150/2411-6262.2018.9(1).7.

6. Русецкая Г.Д. Реализация принципов устойчивого управления древесными ресурсами в лесах Иркутской области / Г.Д. Русецкая, О.И. Горбунова. – DOI 10.17150/2500-2759.2021.31(2).248-261 // Известия Байкальского государственного университета. – 2021. – Т. 31, № 2. – С. 248–261.

7. Соколов В.А. О стратегии развития лесного комплекса России / В.А. Соколов, Е.В. Горяева, О.П. Втюрина. – DOI 10.33764/2618-981X-2019-3-1-223-230 // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2019. – Т. 3, № 1. – С. 223–230.

8. Применение данных дистанционного зондирования для анализа состояния и нарушенности лесного покрова, вызванного антропогенными и естественными факторами / А.И. Сухинин, Е.И. Пономарев, Д.И. Назимова, О.В. Дробушевская, М.Е. Коновалова // Технологии гражданской безопасности. – 2004. – № 4. – С. 78–80.

9. О новой стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года / Е.А. Шварц, А.Ю. Ярошенко, Д.Г. Замолотчиков, Н.М. Шматков. – DOI 10.12345/2308-541X\_2021\_65\_1\_2 // Устойчивое лесопользование. – 2021. – № 1 (65). – С. 2–6.

10. Юсупова Н.А. Объемы производства посадочного материала в питомниках Иркутской области / Н.А. Юсупова // Вестник ИрГСХА. – 2018. – № 89. – С. 104–112.

### **Информация об авторе**

*Балданова Лена Петровна* – кандидат экономических наук, доцент кафедры отраслевой экономики и управления природными ресурсами, Байкальский государственный университет, 664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11, e-mail: l.baldanova@yandex.ru.

### **Author**

*Baldanova Lena Petrovna* – Ph.D. in Economics, Associate Professor of the Department of Sectoral Economy and Natural Resources Management, Baikal State University, 11 Lenin st., Irkutsk, 664003, e-mail: l.baldanova@yandex.ru.

## **ВОСПРОИЗВОДСТВО ЛЕСОВ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ**

В статье охарактеризованы ключевые задачи Стратегии развития лесного комплекса РФ до 2030 г. в сфере воспроизводства лесов. В Иркутской области для решения этих задач принят ряд мер по совершенствованию подхода к ведению лесного семеноводства и развитию питомнической базы, реализуется пилотный проект перехода к модели интенсивного лесопользования. Внедрение комплекса мероприятий, направленных на развитие лесного комплекса РФ, позволит повысить эффективность деятельности в области воспроизводства лесов.

*Ключевые слова:* воспроизводство лесов; лесное семеноводство; модель интенсивного лесопользования; Иркутская область.

**T. L. Mamchur**

## **FOREST REPRODUCTION IN THE IRKUTSK REGION: PROBLEMS AND SOLUTIONS**

The key objectives of the Strategy for the development of the forest complex of the Russian Federation until 2030 in the field of forest reproduction are described. In the Irkutsk region, to solve these problems, a number of measures have been taken to improve the approach to forest seed production and the development of a forest nursery base, a pilot project for the transition to a model of intensive forest management is being implemented. The introduction of a set of measures aimed at the development of the forest complex of the Russian Federation will increase the efficiency of activities in the field of forest reproduction.

*Keywords:* forest reproduction; forest seed production; intensive forest management model; Irkutsk region.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 11 февраля 2021 г. № 312-р утверждена Стратегия развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 г. (далее – Стратегия) [1], которая формирует основные направления развития на ближайшие десять лет. В части воспроизводства лесов данной Стратегией утвержден план мероприятий по реализации поставленных Правительством РФ вопросов о повышении продуктивности, качества и устойчивости лесов, а также внедрение единой информационной системы с целью получения, обработки, хранения и использования информации о состоянии лесов, их количественных и качественных характеристиках, об их использовании, охране, защите и воспроизводстве в рамках реализации национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации».

Перечень и содержание запланированных мероприятий в сфере воспроизводства лесов характеризуют ключевые задачи, которые необходимо решить Рослесхозу до 2030 г.:

- увеличить объемы заготовки семян лесных растений с улучшенными наследственными свойствами;
- создать сеть лесных питомников для выращивания посадочного материала, в том числе из селекционно отобранного и генетически улучшенного семенного материала;
- увеличить объемы восстановления вырубленных и погибших лесных насаждений в целях обеспечения баланса их восстановления;
- осуществить поэтапный переход на интенсивную модель использования и воспроизводства лесов, направленную на устойчивое обеспечение предприятий лесного комплекса сырьем;
- участвовать в федеральной государственной информационной системе «Информационная система дистанционного мониторинга Федерального агентства лесного хозяйства» (далее – ФГИС) [4].

Для решения поставленных задач в Иркутской области совершенствуется подход к ведению лесного семеноводства и развитию питомнической базы, что позволит наращивать объемы заготовки семян лесных растений с улучшенными наследственными свойствами и получить из них качественный посадочный материал [2].

На территории Иркутской области в течение длительного времени существуют объекты лесного семеноводства (плюсовые деревья – 170 шт., плюсовые насаждения на площади 382,1 га, постоянные лесосеменные участки – 261 га, лесосеменная плантация – 25 га). В целях улучшения организации массового производства ценных по наследственным свойствам семян лесных древесных пород области в 2021 г. совместно с СПБНИИЛХ начата работа по созданию лесосеменной плантации площадью 19,6 га и маточной плантации площадью 6,4 га в Иркутском лесничестве, данная работа будет продолжена в 2023–2025 гг.

Кроме того, планируется привлечение специалистов СПБНИИЛХ для отбора новых плюсовых деревьев по ценным морфологическим показателям (деревья с улучшенными характеристиками по массе и качеству древесины, по семеношению, с высокой устойчивостью и т.д.). Также в 2023 г. запланированы мероприятия по выделению плюсовых насаждений на площади 559,5 га, в том числе плюсовые насаждения сосны обыкновенной, сосны кедровой сибирской, ели сибирской, пихты.

Реализация данных мероприятий может быть охарактеризована как переход на качественно новый уровень организации лесного семеноводства, что позволит перейти от стихийной заготовки семян на лесосеках к системе мероприятий, направленных на регулярное производство высококачественных семян с улучшенными наследственными свойствами.

Инфраструктура сферы лесовосстановления в Иркутской области характеризуется следующими объектами: 67 лесных питомников, в том числе 11 тепличных комплексов, выращивающих посадочный материал с закрытой корневой системой (ЗКС).

В настоящее время только в рамках расширения Мегетского лесного питомника разработана проектная документация по объекту «Лесной тепличный комплекс для выращивания посадочного материала с ЗКС», строительство которого запланировано в 2023–2026 гг. Производственная мощность объекта будет составлять 5 млн сеянцев основных лесных древесных пород с ЗКС в год, с возможностью повысить производительность при использовании двухротационной схемы выращивания до 10 млн сеянцев с ЗКС в год.

Для весенних лесокультурных работ на 2023 г. уже выращено 38,6 млн шт. сеянцев, в том числе 5,8 млн с ЗКС. Породный состав выращиваемого материала в Иркутской области – сосна обыкновенная, лиственница сибирская, кедр сибирский.

Наиболее эффективным и высокотехнологичным вариантом лесовосстановления и лесоразведения рассматривается применение посадочного материала с ЗКС. Использование такой технологии при создании культур позволяет:

- расширить сроки лесокультурного периода с мая по октябрь;
- снизить количество высаживаемых растений до 2 000 шт. на 1 га, что существенно уменьшит финансовые и временные затраты при проведении работ по созданию лесных культур;
- проводить посадку одновременно с обработкой почвы (данное преимущество особенно актуально для северных районов Иркутской области);
- снизить послепосадочную депрессию роста и сократить фазу приживания посадочного материала (таким образом существенно уменьшается риск гибели сеянцев в первые четыре года после посадки).

Также реализация технологии выращивания посадочного материала с ЗКС характеризуется дополнительным рядом преимуществ, влияющих на показатели эффективности деятельности в этой сфере:

1. Сокращаются сроки выращивания стандартного посадочного материала. Посадочный материал достигает необходимых показателей роста за один сезон, это дает большую возможность для увеличения производительности питомника и повышает рентабельность производства. Кроме того, при использовании отапливаемых теплиц за один сезон можно вырастить сеянцы двух ротаций, т.е. в 2 раза увеличить выход посадочного материала с одной теплицы.

2. Уменьшаются необходимые площади для выращивания посадочного материала. На площади теплиц 1 га возможно вырастить 4 млн сеянцев в год, а при двойной ротации – 8 млн, тогда как при выращивании посадочного материала в открытом грунте с такой же площади получают 1,2 млн шт. стандартного посадочного материала через два года выращивания.

3. Снижается в 5 раз потребность в семенах, что дает возможность экономного использования семян с улучшенными наследственными качествами, при этом получается очень высокий выход посадочного материала, приближающийся к 100 %.

4. Сокращается срок возврата вложенных денежных средств. Высокий уровень автоматизации основных технологических процессов при данной технологии позволяет в короткие сроки вырастить большой объем стандартного посадочного материала при небольшой численности сотрудников, что суще-

ственно повышает рентабельность производства, и дает возможность вернуть инвестиции в течение пяти-шести лет.

Следует отметить, что с 2022 г. в соответствии с Правилами лесовосстановления, утвержденными приказом Минприроды России от 29 декабря 2021 г. № 1024 [5], не менее 20 % площадей искусственного и комбинированного лесовосстановления, проводимого на территории субъекта Российской Федерации, выполняется посадкой сеянцев и (или) саженцев с ЗКС, а с 2025 г. не менее 30 % площадей. Также использование посадочного материала с ЗКС находит все большее применение в лесохозяйственной практике лесовосстановления и лесоразведения и особенно актуально для лиц, использующих леса в соответствии со ст. 43–46 Лесного кодекса Российской Федерации, и лиц, обратившимися с ходатайством или заявлением об изменении целевого назначения лесного участка.

Средняя потребность в посадочном материале с ЗКС с 2023 г. составит 10 млн сеянцев ежегодно, а с 2025 г. – 19 млн, в том числе для компенсационного лесовосстановления до 6 и 9,5 млн шт. соответственно.

В целях устранения возможного дефицита в посадочном материале и в соответствии с планом развития по выращиванию сеянцев с ЗКС в 2024 г. и последующие годы губернатором Иркутской области заключено соглашение об информационном взаимодействии при создании тепличного комплекса для выращивания сеянцев с ЗКС с предприятием ООО «Удан», производственной мощностью до 35 млн сеянцев ЗКС ежегодно.

Также необходимо отметить, что переход к централизованной схеме компенсационного лесовосстановления и лесоразведения позволит создать гарантированный, устойчивый, прогнозируемый и долгосрочный спрос на посадочный материал, что обеспечит условия для привлечения инвестиций в создание и развитие мощностей по выращиванию сеянцев.

В рамках реализации федерального проекта «Сохранение лесов» национального проекта «Экология» Иркутская область является лидером среди регионов России по выполнению объемов лесовосстановления, ежегодное лесовосстановление составляет порядка 10 % от всех площадей по России.

В течение периода реализации проекта в Иркутской области (с 2019 по 2022 г.) лесовосстановление выполнено на площади 588,6 тыс. га, в том числе искусственным и комбинированным способом на площади 89,3 тыс. га.

Благодаря данному проекту к 2024 г. удастся достигнуть целевого показателя – 100 %-ного баланса между вырубленными, погибшими и восстановленными лесами.

Расчет плановых объемных показателей по лесовосстановлению при ежегодной защите бюджетных проектов в Федеральном агентстве лесного хозяйства производится с учетом лесного плана Иркутской области и лесохозяйственных регламентов по лесничествам. При этом учитывается фактическое освоение расчетной лесосеки, наличие не покрытых лесом земель лесного фонда, обязательств арендаторов лесных участков по воспроизводству лесов и данных лесничеств по планируемым мероприятиям и местам проведения лесовосстановительных мероприятий на лесных участках, не переданных в аренду.

В Иркутской области разработан лесной план [3], в котором предусмотрены объемы лесовосстановления. Каждое лесничество в своей работе руководствуется лесохозяйственным регламентом, которым определены ежегодные объемы работ по лесовосстановлению. По мере необходимости в лесной план и лесохозяйственные регламенты вносятся изменения.

Стратегия [1] направлена на поиск решений существующих проблем и задач развития лесного комплекса без ущерба для экологической составляющей лесных ресурсов страны. Документ призван сделать лес более прибыльным, увеличить вклад лесного сектора в валовой внутренний продукт (ВВП) РФ, но при достижении этих целей необходимо обязательно учитывать природоохранные функции леса.

В Иркутской области реализуется поэтапный переход к интенсивной модели ведения лесного хозяйства, одним из преимуществ которой является необходимость и возможность формировать поспевающие леса быстрее за счет выборочных рубок, в результате чего оборот рубки сокращается, а съем древесины с 1 га растет. Это позволяет снизить ущерб природе, увеличивая экономическую отдачу. Такая практика успешно зарекомендовала себя в других лесных странах и постепенно внедряется и в лесных регионах РФ.

Внедрение пилотного проекта интенсивного использования и воспроизводства лесов на территории Иркутской области осуществляется по Среднеангарскому району. На территории этого района расположено восемь лесничеств: Братское, Падунское, Чунское, Нижнеилимское, Балаганское, Илимское, Северное, Усть-Удинское [3]. Применение интенсивной модели целесообразно с учетом природно-климатических факторов, социально-экономических условий, качественных и количественных характеристик лесов. В результате ожидается прирост добавленной стоимости, создаваемой предприятиями отрасли, увеличение вклада лесного комплекса в ВВП до 1,5 %. В Среднеангарском районе предусмотрены особые условия проведения лесовосстановительных мероприятий, которые заключаются в том, что основные лесные древесные породы, а также мероприятия по лесовосстановлению определяются арендатором лесного участка и указываются в проекте освоения лесов, при этом не менее 50 % площадей искусственного и комбинированного лесовосстановления выполняется посадкой сеянцев с ЗКС.

Реализация запланированных мероприятий Стратегии повышает уровень ответственности и вклад областных государственных автономных учреждений (лесхозы) в достижение целевых показателей развития лесного комплекса субъектов РФ. В частности, на территории Иркутской области это ОГАУ «Лесхоз Иркутской области» и ОГАУ «Центр лесовосстановления Иркутской области». Также необходимо отметить участие специализированных исполнителей лесохозяйственных работ, в том числе в сфере компенсационного лесовосстановления.

Одним из важнейших направлений стратегических изменений лесного комплекса страны является разработка цифровой платформы лесного хозяйства в рамках цифровой трансформации данного сектора экономики. Поручение Президента РФ в рамках реализации этого направления связано с запуском ин-

формационной системы – Федеральной государственной информационной системы лесного комплекса (ФГИС ЛК), включающей в себя Государственный лесной реестр в электронной форме. Запустить ФГИС ЛК необходимо к 2023 г.

Таким образом, из всего изложенного можно сделать вывод, что в ближайшие годы российскую лесную отрасль ждут масштабные изменения. Базовый закон, в соответствии с которым проводится цифровая трансформация лесного комплекса, принят в феврале 2021 г. Но это лишь отправная точка. По данным Рослесхоза, в настоящий момент состояние информационно-аналитических ресурсов лесного комплекса на уровне регионов и даже на федеральном уровне не позволяет в полной мере обеспечить государственные органы актуальной информацией об объектах лесного хозяйства. Как результат, сложившаяся ситуация сказывается на взаимодействии осуществляющих государственные функции управления в сфере лесного хозяйства и смежных отраслях федеральных органов исполнительной власти, негативным образом отражаясь на показателях эффективности деятельности и качестве принимаемых решений.

В лесном ведомстве прогнозируют, что благодаря внедрению новой системы на постоянной основе будет обеспечено целостное представление о состоянии лесов и лесной отрасли, что во многом будет способствовать повышению оперативности и обоснованности стратегического планирования, а также эффективному развитию лесного комплекса Российской Федерации. ФГИС ЛК должна повысить прозрачность и упорядочить рынок лесных ресурсов, обеспечивая обмен своевременной и полной информацией между государственными органами и хозяйствующими субъектами по различным направлениям лесохозяйственной деятельности, в том числе и в сфере воспроизводства лесов.

### **Список использованной литературы**

1. Об утверждении Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года : распоряжение Правительства РФ от 11 фев. 2021 г. № 312-р // Кодекс. URL: <https://docs.cntd.ru/document/573658653>.

2. Государственная программа Иркутской области «Развитие лесного хозяйства на 2019–2024 годы» : утв. постановлением Правительства Иркутской области от 27 нояб. 2018 г. № 861-пп. – 38 с.

3. Об утверждении лесного плана Иркутской области на 2019–2028 годы : указ губернатора Иркутской области от 29 мая 2019 г. № 112-уг // Министерство лесного комплекса Иркутской области. URL: <https://irkobl.ru/sites/alh/documents/lesplan>.

4. Об утверждении плана мероприятий по реализации Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года : распоряжение Правительства РФ от 16 марта 2022 г. № 510-р // СПС «КонсультантПлюс».

5. Об утверждении Правил лесовосстановления, формы, состава, порядка согласования проекта лесовосстановления, оснований для отказа в его согласовании, а также требований к формату в электронной форме проекта лесовосстановления : утв. приказом Минприроды России от 29 дек. 2021 г. № 1024. URL: <https://docs.cntd.ru/document/728111110>.

### **Информация об авторе**

*Мамчур Татьяна Львовна* – начальник отдела воспроизводства лесов, Министерство лесного комплекса Иркутской области, 664011, г. Иркутск, ул. Горького, 31, e-mail: mamchur@lesirk.ru.

### **Author**

*Mamchur Tatiana L'vovna* – Head of the Forest Reproduction Department, Ministry of Forestry of the Irkutsk Region, 31 Gorky st., Irkutsk, 664011, e-mail: mamchur@lesirk.ru.

## ЦИФРОВОЕ ПРОТОТИПИРОВАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАТИЗАЦИИ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Согласно Стратегии развития лесного комплекса РФ до 2030 г., одним из основных направлений развития отрасли является его цифровая трансформация и информатизация. В данной статье рассматривается актуальность создания цифрового прототипа транспортно-эксплуатационных показателей лесотранспортной сети, позволяющего фиксировать карту-схему и эксплуатационные параметры лесных дорог для последующего мониторинга и прогнозирования возможного изменения их состояния.

*Ключевые слова:* цифровое прототипирование; лесотранспортная сеть; лесные дороги; транспортно-эксплуатационные показатели.

S. V. Chenushkina

## DIGITAL PROTOTYPING AS A TOOL FOR THE DEVELOPMENT OF INFORMATIZATION IN FORESTRY

One of the directions of development of the forest complex development strategy is digital transformation and informatization of the industry. Introduction of information technologies and state digital forest registers. This article discusses the relevance of creating a digital prototype of the transport and operational indicators of the forest transport network, which allows you to record the schematic map and operational parameters of forest roads, for subsequent monitoring and forecasting of possible changes in condition.

*Keywords:* digital prototyping; forest transportation network; forest roads; transport and operational indicators.

Развитие информатизации лесного хозяйства осуществляется в рамках реализации федеральной программы «Цифровая экономика Российской Федерации». В рамках информатизации лесного хозяйства одним из ключевых моментов является составление цифровых реестров учета лесного фонда, что подтверждается Стратегией развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 г., в которой восьмой раздел посвящен цифровой трансформации лесного хозяйства.

Одна из проблем лесного хозяйства – учет и мониторинг состояния лесных автомобильных дорог, которые важны для различных видов деятельности – лесозаготовок, лесовосстановления, пожаротушения и обеспечения связи лесных участков. Информационные системы ЛесЕГАИС и проектируемая федеральная государственная информационная система лесного комплекса решают задачи учета и контроля над ключевыми задачами информатизации лес-

ного хозяйства при взаимодействии с министерством, но при этом в модели не учитывается проектирование и мониторинг объектов лесотранспортной инфраструктуры.

Распоряжением Правительства РФ о перечне объектов лесной инфраструктуры были закреплены понятия «лесная дорога» и «лесные проезды», и по факту они должны попадать под требования дорожного законодательства. В Порядке проектирования, создания, содержания и эксплуатации объектов лесной инфраструктуры, утвержденном приказом Минприроды России в конце 2020 г. (далее – Порядок), понятие лесного проезда не раскрывается [1].

В большинстве случаев в лесном хозяйстве лесную дорогу относят к сопутствующей задаче обеспечения транспортной доступности участка, и предусматривают серию мероприятий по строительству, реконструкции и эксплуатации, выполнение которых заканчивается подписанием акта выполненных работ. При этом утвержденный Порядок подводит понятие лесной дороги под дорожное законодательство и предписывает при их создании руководствоваться Сводом правил (СП 288.1325800.2016) «Дороги лесные. Правила проектирования и строительства», утвержденным приказом Минстроя России от 16 декабря 2016 г. № 952/пр.

В своде правил регламентируется процесс планирования расположения лесотранспортной сети с составлением плана размещения.

Для его составления необходим сбор и анализ требуемой для проектирования информации:

- природные условия и экологические требования;
- местоположение, протяжение и возможное пересечение с дорогами общего пользования;
- требования к покрытию, необходимого для обеспечения многоцелевого использования, освоения лесов на лесном участке и их использования в соответствии с разрешенными видами использования;
- объем задач по лесозаготовке или лесовосстановлению, обуславливающие класс дорожного покрытия и категорию лесной дороги.

План размещения может быть представлен в виде картографической схемы, процесс планирования дает возможность визуального представления месторасположения дорог.

В процессе проектирования, дальнейшего строительства и эксплуатации состояние лесотранспортной сети заметно ухудшается и использование сети для эксплуатации зачастую не представляется возможным.

Эксплуатационные показатели и состояние дорожного покрытия не позволят осуществить транспортировку и перемещение, при этом на заболоченных участках глубина колеяности дорожного покрытия может достигать более 40 мм, что обнаруживается в момент приближения.

Одним из способов решения данной проблемы видим в создании информационного реестра и цифрового прототипа транспортно-эксплуатационного состояния лесных автомобильных дорог.

Цифровой прототип – это виртуальный двойник реального объекта или процесса, который имитирует характеристики, поведение, внутренние подпроцессы. Основным механизмом являются передача значений в имитируемые параметры, что позволит мониторить состояние и осуществлять прогнозирование поведения в тех или иных условиях. Объектом цифрового прототипирования может быть что угодно: от отдельного элемента, детали оборудования до большого процесса, завода, города.

В основании цифровых двойников лежат BIM-технологии (Building Information Modeling) [3], используемые при создании информационных моделей транспортных сооружений: мост, туннель, автострада, транспортная сеть с учетом их характеристик. Технологии позволяют более точно рассчитать проект строительства, но не учитывают транспортные и эксплуатационные характеристики в момент эксплуатации.

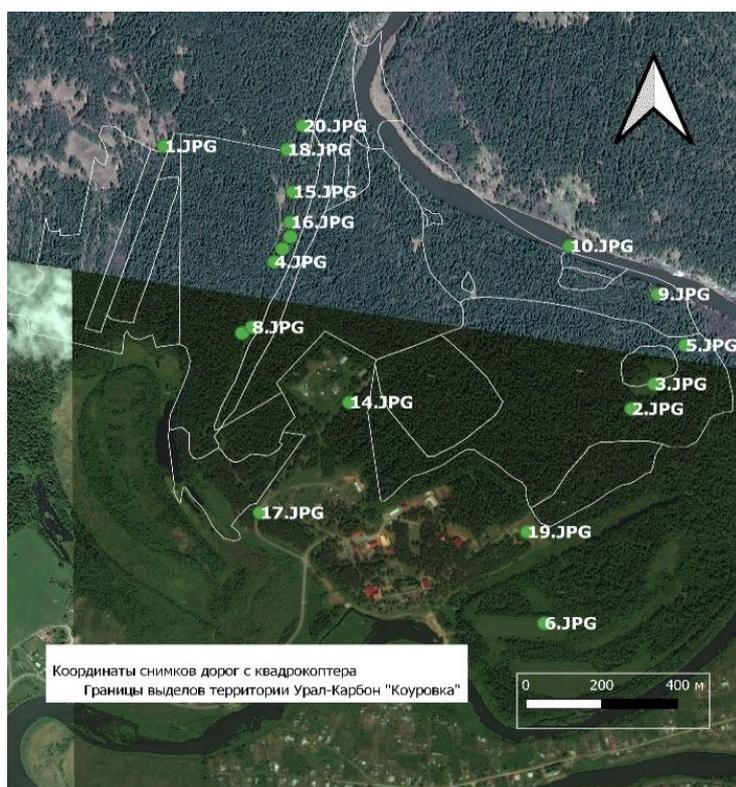
При проектировании и строительстве лесотранспортной сети цифровой прототип позволит создать модель будущей дороги в зависимости от определенных характеристик картографической местности и климатических условий. Но наиболее актуальным и востребованным будет создание информационного реестра лесотранспортной сети и построенного на основе этих данных цифрового прототипа транспортно-эксплуатационного состояния.

Основной целью создания цифрового прототипа являются:

- повышение эффективности рационального использования лесотранспортной сети;
- оптимизация условий движения транспорта на лесных автомобильных дорогах для повышения их пропускной способности;
- повышение качества планирования и управления в области лесотранспортной инфраструктуры;
- повышение эффективности контроля транспортно-эксплуатационного состояния лесных автомобильных дорог;
- повышение эффективности работ по ликвидации лесных пожаров и их последствий.

Цифровой двойник для решения перечисленных задач позволит смоделировать принимаемые решения по строительству и модернизации на модели лесотранспортной сети, которая позволит с небольшими погрешностями прогнозировать результаты вычисляемых транспортно-эксплуатационных показателей и состояния. Планируется, что каждый объект лесотранспортной сети будет сориентирован по километражу с началом от точки пересечения с федеральной трассой или дорогой общего пользования. В цифровой карте дороги будут отображаться в месте действительного их расположения по географическим координатам.

Для каждого участка дороги и объекта лесотранспортной инфраструктуры загружаются фотоизображения, сделанные с видеорегистратора, фотоаппарата или квадрокоптера. На рис. приведен пример отражения точек съемки лесной дороги.



Точки съемок участков лесной дороги

Основные возможности цифрового двойника.

1. Сбор, накопление, хранение данных в информационном реестре – информации об объектах лесотранспортной инфраструктуры: собственник дороги; идентификационный номер; обозначение; географические координаты для отображения на цифровой карте; фото и видеосъемка.

2. Сбор, накопление, хранение данных о географических и транспортно-эксплуатационных характеристиках дороги: категория; параметры дорожного полотна; нормативная осевая нагрузка; вид дорожной одежды; ширина проезжей части; параметры интенсивности транспортного потока; перекрестки с другими дорогами, дорогами общего пользователя, пересечения, примыкания, съезды и т.д.

Значение параметров меняются на разных участках лесной автомобильной дороги, которые описываются начальным, конечным километром, географическими координатами точки съемки. Значения параметра будут привязываться к временной метке, дате внесения, таким образом, можно проанализировать динамику, например, ухудшение состояния дорожного полотна и развития колеиности.

Учет параметров дорожного полотна необходим для расчета осевых нагрузок для текущих или планируемых лесозаготовок для тяжеловесных и (или) крупногабаритных транспортных средств.

3. Моделирование и прогнозирование эксплуатационного состояния лесотранспортной сети, которое позволит на основе анализа собранных данных посмотреть возможное ухудшение эксплуатационного состояния дороги.

Заполненность информационного реестра информации об объектах лесотранспортной инфраструктуры и накопленных данных о транспортно-

эксплуатационном состоянии в зависимости от времени года и интенсивности нагрузок, а также их изменений при неудовлетворительных погодных условиях, пожаров или ремонтных работах, позволит применять алгоритмы нейронных сетей для анализа и прогнозирования состояния дорожного полотна в разные периоды времени и нагрузках, процессах разрушения дороги.

Прогнозирование и моделирование транспортно-эксплуатационного состояния позволяет предусмотреть возможные ухудшения и укрепить дорожное покрытие или принять решение о проектировании новой дороги.

Для полноценной работы цифрового прототипа необходимо выполнить первичный ввод справочной информации: категории лесных дорог, параметры географических и геометрических показателей, транспортно-эксплуатационные показатели, данные участков и владельцев. Ввод информации можно разделить по видам объектов учета, по видам параметров и т.д. Далее последовательно и планомерно наполнять информационный реестр цифрового прототипа массивами данных.

Заполнение данных может быть осуществлено разными методами.

1. Интеграция из информационных систем. На сегодняшний день основными информационными системами являются интерактивная карта лесов и Единая государственная автоматизированная информационная система учета древесины и сделок с ней, разрабатываемая Федеральным агентством лесного хозяйства совместно с технологическим партнером АТ Consulting для реализации целей Стратегии развития лесного комплекса Федеральная государственная информационная система лесного комплекса (ФГИС ЛК).

ФГИС ЛК разрабатывается в соответствии с ч. 2 и 7 ст. 93.1 Лесного кодекса России для создания Государственного лесного реестра, обеспечения различных государственных органов достоверными сведениями об участках, арендодателях, процессах совершения сделок по древесине и другой экономической деятельности лесного хозяйства [2]. Тестовая эксплуатация системы стартует в начале 2023 г.

Таким образом, необходима возможность обмена данными в формате XML или загрузки из таблиц.

2. Оцифровка лесотранспортной сети с помощью дорожных лабораторий. Требуется наличие дорогостоящего оборудования и переносной лаборатории для проезда по лесным автомобильным дорогам с фиксацией данных, также могут быть заменены построенной фотограмметрией лесотранспортной сети фотоизображениями с квадрокоптера или аэрофотосъемкой и т.д.

3. Ручной ввод. Информационный реестр цифрового прототипа имеет необходимые интерфейсные формы для ручного ввода данных и доступен по адресу <https://lroad.lms-usfeu.ru>. Планируется, что любой пользователь может внести информацию об анализируемом участке лесотранспортной сети.

При проектировании и строительстве лесотранспортной сети сталкиваются с множеством проблем. Сложность, длительность и высокая стоимость строительства или ремонта порой могут не окупить доходы, связанные с продажей леса. Использование цифрового прототипа позволяет осуществлять оценку состояния сети для получения данных о состоянии дороги с возможностью про-

гнозирования. В будущем цифровой прототип лесотранспортной сети может быть расширен до процесса моделирования расположения новых участков лесной дороги с учетом данных реестра и результатов мониторинга лесотранспортной сети текущего лесного участка.

### **Список использованной литературы**

1. О проектировании лесных дорог. URL: <https://firescience.ru/news/2021/04/dorogi.html>.
2. Об утверждении Стратегии развития лесного комплекса РФ до 2030 года : распоряжение Правительства Российской Федерации от 11 фев. 2021 г. № 312-р // СПС «КонсультантПлюс».
3. Царенкова И.М. Возможности цифровой трансформации дорожного хозяйства / И.М. Царенкова // Вестник НГИЭИ. – 2020. – № 6 (109). – С. 57–64.

### **Информация об авторе**

*Ченушкина Светлана Владимировна* – старший преподаватель кафедры интеллектуальных систем, Уральский государственный лесотехнический университет, 620100, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, 37, e-mail: [svch2003@yandex.ru](mailto:svch2003@yandex.ru).

### **Author**

*Chenushkina Svetlana Vladimirovna* – Senior Lecturer of the Department of Intelligent Systems, Ural State Forestry University, 37 Siberian Tract, Yekaterinburg, 620100, e-mail: [svch2003@yandex.ru](mailto:svch2003@yandex.ru).

## **ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ НОВЫХ КАДРОВ ДЛЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА**

Приведен опыт привлечения студентов направления обучения «Лесное дело» к проектной деятельности, в рамках которой конструируется и создается учебная установка с микроконтроллерным управлением для проведения лабораторных работ. Описаны дополнительные знания и компетенции, приобретенные студентами в ходе осуществления проекта, а также проблемы, с которыми столкнулись учащиеся при конструировании и сборке учебной лабораторной установки.

*Ключевые слова:* кадры для лесного хозяйства; проектная деятельность; обучение; лабораторная установка; микроконтроллерное управление.

**Yu. V. Sukhanov, A. S. Kozyr, E. A. Kemp**

## **EXPERIENCE IN USING PROJECT ACTIVITIES WHEN TRAINING NEW SPECIALISTS FOR FORESTRY**

The article describes experience of attracting «Forestry» program learning students to the project activities for the creation of a training laboratory machine with microcontroller control. The additional students knowledge and competencies need for implementation of the project are described, as well as the students problems when solving a problem.

*Keywords:* specialists for forestry; project activities; educating; laboratory machine; microcontroller control.

Сегодня лесное хозяйство России испытывает серьезный недостаток в высококвалифицированных кадрах. На круглом столе «Кадровое обеспечение лесного комплекса: проблемы и пути решения», прошедшем при Комитете Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике и природопользованию в 2020 г., экспертами было озвучено, что выпускникам не хватает практических навыков, они не готовы к работе с современной техникой, оборудованием и технологиями [9]. Таким образом, выпускники учебных заведений должны быть не только хорошо мотивированы и иметь крепкую теоретическую подготовку, но также быть готовыми к работе на современном оборудовании и уметь применить полученные знания на практике.

Активное внедрение автоматизации и цифровых технологий в лесном хозяйстве требуют от современного выпускника направления подготовки «Лесное дело» готовности к работе с современным автоматизированным и компьютеризированным оборудованием, а значит крепких практических знаний и умений в области информационных технологий. Учебное заведение должно дать студен-

ту не только теоретические знания, но и обеспечить практическую составляющую обучения, включающую в себя непосредственную работу студента с техникой, оборудованием и программным обеспечением. Одной из возможностей повысить ИТ-компетенции студентов направления «Лесное дело» является привлечение их к проектам по разработке учебного лабораторного оборудования с микропроцессорным управлением.

Во многих учебных заведениях успешно привлекают студентов к работе над лабораторными установками. Подобная работа может рассматриваться как один из подходов решения задачи оснащения учебных заведений современным специализированным лабораторным оборудованием [3]. Особенно ценно подобное оборудование тем, что может быть использовано не только для выполнения плановых лабораторных работ, но и для исследовательской деятельности студентов, реализуемой в рамках курсовых и выпускных квалификационных работ [6]. Таким образом, разработка и создание учебных лабораторных установок силами студентов решает сразу несколько задач:

- позволяет студентам закрепить свои теоретические знания и навыки при создании новых технических изделий;
- позволяет учебному заведению расширить парк лабораторного оборудования;
- дает возможность легко модифицировать установку для решения конкретных исследовательских задач, так как в учебном заведении остаются все чертежи, схемы, исходный код прошивок микроконтроллера и т.д.

Проектная деятельность – это один из инструментов, который позволяет обучающемуся не только проявить все свои знания, умения и навыки, приобретенные в ходе обучения, при решении практической задачи, но и на практике познакомиться с современными технологиями, а также в ограниченные сроки достичь определенного практического результата. Преподавателями отмечается, что проектно-исследовательская деятельность способствует развитию у студентов навыков сотрудничества при работе в группах, появлению опыта и культуры выбора тематики самостоятельной работы, пониманию реальных проблем и умению находить их решения [2]. При осуществлении проектной деятельности студенту неизбежно приходится принимать определенные решения исходя из ситуации, опираясь при этом на свои знания и умения, а также взаимодействовать с коллегами при достижении поставленной цели, что позволяет рассматривать проект как средство измерения компетентности студентов в изучаемой области [7].

Проект может выполняться студентами как полностью в рамках учебного заведения, так и при выполнении студентом гранта в ходе участия в программах и конкурсах, например, в программе поддержки талантливой молодежи «Умник».

Коллектив студентов направления обучения «Лесное дело» Петрозаводского государственного университета участвовал в конкурсе грантов главы Республики Карелия с проектом разработки учебного лабораторного стола для проращивания семян и вошел в список победителей [4].

Разрабатываемая в рамках проекта конструкция позволит студентам познакомиться с проращиванием семян методами Якобсена и Родевальда, а также предоставит возможность проводить опыты по выращиванию растений благодаря возможности трансформации стола для проращивания в учебную мини-теплицу [10]. Изделие обладает небольшими массогабаритными характеристиками, что позволит размещать аппарат на стандартной учебной парте. В настоящее время на рынке доступны промышленные столы для пробного проращивания семян в основном иностранного производства, но они излишне сложны для учебного заведения. Разрабатываемая установка более компактна и доступна по цене, что может позволить оснастить подобным лабораторным оборудованием различные учебные заведения – от сельской школы до вуза.

Для реализации метода определения всхожести из ГОСТ 13056.6-97 «Семена деревьев и кустарников. Метод определения всхожести» аппарат для проращивания должен в автоматическом режиме поддерживать температуру воды в ванной в течение длительного времени (иногда более двух недель), причем для некоторых пород, например, для ели обыкновенной, дневная и ночная температура прогрева воды в аппарате заметно отличаются – 24°C днем и 36°C ночью. Кроме того, аппарат должен обеспечивать освещенность семян в течение восьми часов ежедневно. Учитывая эти особенности, в рамках проекта решалась задача обеспечения конструкции системой управления, позволяющей в течение нескольких недель поддерживать оптимальную температуру воды в ванне с высокой точностью, изменять температуру в зависимости от времени суток, поддерживать уровень воды в ванне, включать освещение стола на определенный период. При работе в качестве теплицы необходимо производить сбор данных с датчиков и, в зависимости от показаний, производить проветривание, полив и поддержание температуры. Для автоматизации процесса работы установки было решено применить микроконтроллерное управление: исходя из показаний различных датчиков микроконтроллер управляет исполнительными устройствами и механизмами.

В настоящее время для реализации подобной системы управления широко используется доступная по цене и хорошо документированная платформа Arduino, обладающая удобной средой программирования и широким выбором плат расширения [1; 8]. Платформа Arduino не позволяет полностью раскрыть возможности микроконтроллеров ATmega, однако простота освоения и программирования сделали эту платформу одной из самых популярных, в том числе и при реализации студенческих проектов, включая и учебные лабораторные установки [5].

В качестве основных исполнительных устройств в конструкции используется трубчатый электронагреватель для подогрева воды в ванной, фитолампы для освещения растений, насос поддержания уровня воды в ванне, насосы для полива, сервоприводы фрауг и вентиляторы для продувки воздухом. В конструкции установки используются датчики температуры воды и воздуха, датчики влажности воздуха и почвы, датчики освещенности, а также самостоятельно изготовленные датчики уровня воды. Для управления установкой используются кнопки и переменный резистор, а контроль работы осуществляется

по показаниям экрана и миганию светодиодных индикаторов. Установка подключается к персональному компьютеру через USB-порт.

Основой системы управления была выбрана платформа Mega из семейства Arduino на микроконтроллере ATmega2560. Выбранная платформа совместима с самой популярной платформой семейства Uno, но имеет большее количество цифровых и аналоговых входов/выходов, а также повышенный объем памяти. Выбор продиктован потребным для реализации системы управления количеством цифровых и аналоговых входов/выходов для подключения датчиков и исполнительных устройств. Принципиальная схема соединений блоков системы управления приведена на рис. 1.

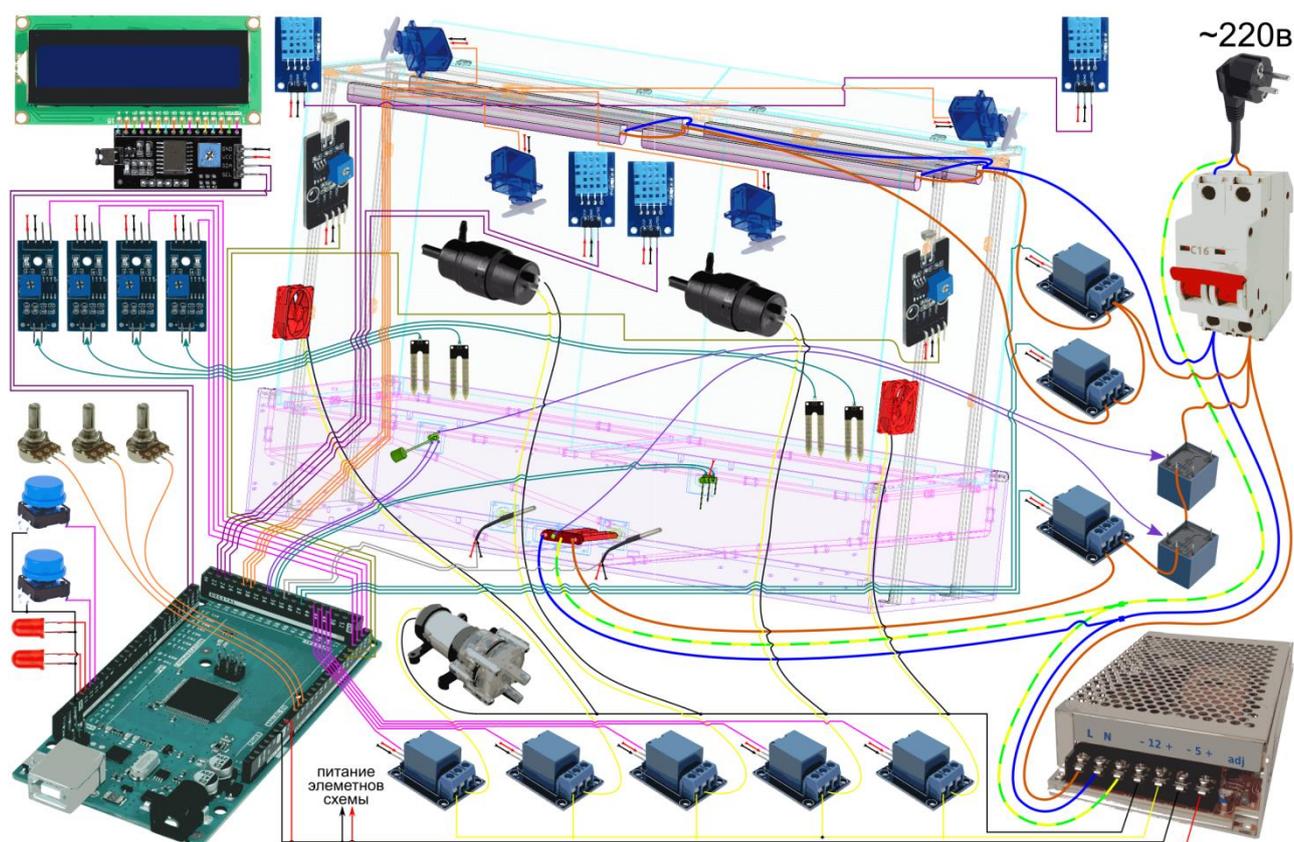


Рис. 1. Схема соединений блоков системы управления

Все электронные компоненты располагаются в нескольких стандартных электротехнических распределительных коробках, размещаемых в нишах корпуса установки, образованных наклонными стенками ванны. Использование нескольких коробок продиктовано желанием разделить высоковольтную и низковольтную электрические части установки. В отдельных коробках располагаются реле для управления нагрузкой с напряжением питания 220 В и блоки питания, преобразующие в напряжения 12 В и 5 В для питания низковольтной части схемы напряжение питания сети 220 В. В отдельных коробках располагаются реле управления низковольтной нагрузкой и плата микроконтроллера. Для удобства размещения электротехнических компонентов в распределительных коробках были разработаны и напечатаны на 3D-принтере пластмассовые основания с отверстиями под крепеж. Трубчатый электронагреватель и алюми-

вые стойки фитоламп подлежат обязательному подключению к заземлению. Также для обеспечения пожарной безопасности управление трубчатым электронагревателем дублировано и, кроме микропроцессорного управления, отдельно реализуется параллельная система для принудительного отключения нагревателя при значительном превышении температуры или при критическом уменьшении уровня воды в ванной. Элементы схемы управления на этапах сборки и тестирования приведены на рис. 2.

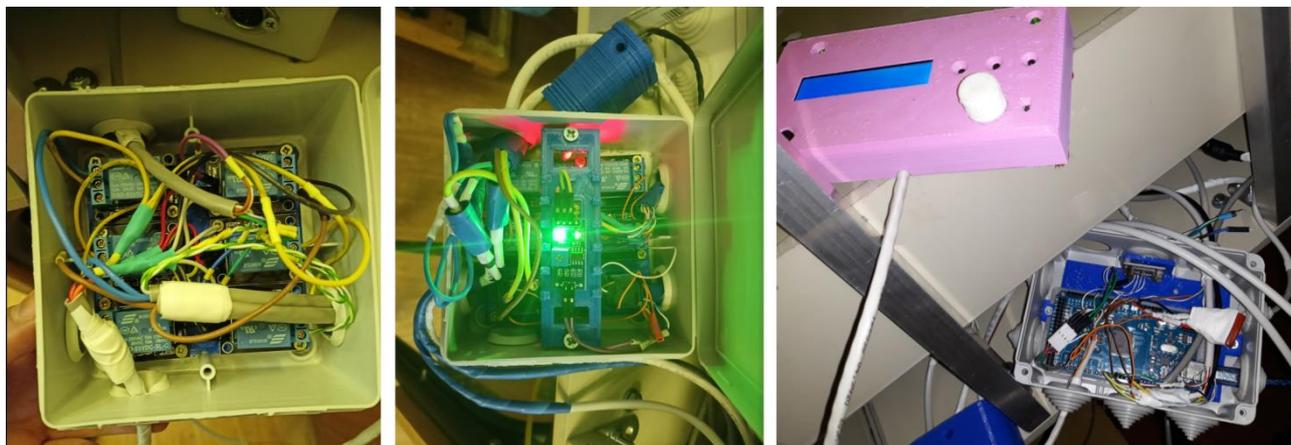


Рис. 2. Сборка и тестирование элементов схемы управления

В настоящее время ведется тестирование системы управления и откатка программного обеспечения для работы микроконтроллера.

Реализация проекта командой из студентов направления «Лесное дело» оказалась осложнена тем, что у обучающихся естественнонаучных направлений недостаточный уровень технической подготовки. Например, в отличие от студентов инженерно-технических направлений обучения, у студентов направления «Лесное дело» отсутствуют закрепленные навыки работы со специальным инженерным программным обеспечением, требуемым для разработки конструкции и работы на станках с числовым программным управлением. Недостаточно развитые навыки, связанные со сборкой электронных схем и программированием, потребовали подключения к проекту консультантов из числа преподавателей и инженерного состава института. В дальнейшем, при реализации подобных проектов, планируется собирать команды из студентов разных направлений подготовки.

Таким образом, в ходе работы над своим проектом студенты получили опыт реализации своих идей на практике, воплощая задумки в реальный научно-технический продукт. Участие в проекте способствовало развитию у студентов самодисциплины, стимулировало получение навыков работы в команде, а также потребовало научиться составлять отчетную документацию. При выполнении проекта студенты привлекли к работе в качестве консультантов ряд преподавателей и инженеров университета, а также обращались за услугами к сторонним специалистам при выполнении части работ, например, при изготовлении части деталей конструкции, что позволило студентам получить навыки общения и проявить организаторские способности.

Разрабатываемая в рамках проекта студентами конструкция останется на кафедре и будет использоваться в качестве лабораторного оборудования для обучения студентов младших курсов направлений обучения «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура», а также будет использоваться для ознакомления студентов с основами микропроцессорного управления объектами и оборудованием лесного хозяйства. Так как конструкция создана силами студентов на материально-технической базе вуза, то в будущем не составит труда ее модернизировать или дооснастить новыми датчиками и исполнительными устройствами для реализации новых студенческих проектов.

Исследования, описанные в данной работе, были проведены в рамках реализации Программы поддержки НИОКР студентов и аспирантов ПетрГУ, финансируемой Правительством Республики Карелия.

### **Список использованной литературы**

1. Глазов С.Ю. Возможности применения платформы Arduino в учебном процессе педагогического вуза и общеобразовательных школ / С.Ю. Глазов, А.Н. Сергеев, В.Л. Усольцев // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2021. – № 10 (163). – С. 24–29.

2. Ибрагимов Г.И. Проектно-исследовательское обучение как технология развития методологической культуры магистрантов / Г.И. Ибрагимов // Образование и саморазвитие. – 2021. – Т. 16, № 3. – С. 310–321.

3. Исаев А.А. Разработка лабораторной установки по специальности «Промышленная теплоэнергетика» / А.А. Исаев, И.А. Сабанаев, А.В. Дмитриев // Вестник Казанского технологического университета. – 2013. – Т. 16, № 18. – С. 237–239.

4. Разработка стола для проращивания семян / А.С. Козырь, Е.А. Кемпи, Ю.В. Суханов, А.С. Васильев // Повышение эффективности лесного комплекса : материалы Восьмой Всерос. нац. науч.-практ. конф. с междунар. участием, Петрозаводск, 24 мая 2022 г. – Петрозаводск : Петрозаводский государственный университет, 2022. – С. 89–90.

5. Применение Arduino в учебном процессе / В.С. Лободинов, С.Р. Пан, И.В. Пугачев и др. // Молодой исследователь Дона. – 2019. – № 1 (16). – С. 51–55.

6. Матвеев О.П. Возможности применения промышленных автоматизированных установок в лабораторном практикуме вуза / О.П. Матвеев // Современная высшая школа: инновационный аспект. – 2016. – Т. 8, № 1 (31). – С. 50–56. – DOI 10.7442/2071-9620-2016-1-50-56.

7. Окунева В.С. Деятельность как средство измерения сформированности компетентности командной работы студентов в процессе профессионального обучения / В.С. Окунева // Вестник КрасГАУ. – 2015. – № 4 (103). – С. 283–286.

8. Краткий обзор и перспективы применения микропроцессорной платформы Arduino / Е.Я. Омельченко, В.О. Танич, А.С. Маклаков, Е.А. Карякина // Электротехнические системы и комплексы. – 2013. – № 21. – С. 28–33.

9. Состоялся круглый стол на тему «Кадровое обеспечение лесного комплекса: проблемы и пути решения» // Портал WOOD.RU (Альдема). 16 октября

2020. URL: <http://www.wood.ru/ru/lonewsid-87106.html> (дата обращения: 28.11.2022).

10. Системный анализ как инструмент для разработки учебного оборудования для проращивания семян / Ю.В. Суханов, А.С. Васильев, А.С. Козырь, Е.А. Кемпи // Инженерный вестник Дона. – 2022. – № 8 (92). – С. 368–378.

### **Информация об авторах**

*Суханов Юрий Владимирович* – кандидат технических наук, доцент кафедры технологии и организации лесного комплекса, Петрозаводский государственный университет, 185910, г. Петрозаводск, пр. Ленина, 33, e-mail: yv\_sukhanov@petsu.ru.

*Козырь Артур Сергеевич* – студент, Петрозаводский государственный университет, 185910, г. Петрозаводск, пр. Ленина, 33, e-mail: sever.scout.48@gmail.com.

*Кемпи Елена Андреевна* – студент, Петрозаводский государственный университет, 185910, г. Петрозаводск, пр. Ленина, 33, e-mail: kem.elena@yandex.ru.

### **Authors**

*Sukhanov Yury Vladimirovich* – Ph.D. in Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Technology and Management of Forest Industry Complex, Petrozavodsk State University, 33 Lenin ave., Petrozavodsk, 185910, e-mail: yv\_sukhanov @petsu.ru.

*Kozyr Artur Sergeevich* – Student, Petrozavodsk State University, 33 Lenin ave., Petrozavodsk, 185910, e-mail: sever.scout.48@gmail.com.

*Kempi Elena Andreevna* – Student, Petrozavodsk State University, 33 Lenin ave., Petrozavodsk, 185910, e-mail: kem.elena@yandex.ru.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ВЫБОРУ УЧАСТКОВ ДЛЯ ЛЕСОПИТОМНИКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

В статье представлены методические подходы к выбору ровных участков для лесопитомников на заданной высоте с южной экспозицией склонов с использованием цифровой модели местности. Для обработки данных и расчетов использовалась открытая программа QGIS. В результате анализа полученных результатов для территории юга Иркутской области предложено в большей степени ориентироваться на экспозицию склонов.

*Ключевые слова:* лесопитомники; геоинформационные системы; SRTM; QGIS; цифровая модель рельефа.

**E. V. Boldanova**

## **METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE SELECTION OF SITES FOR FOREST NURSERY USING GEOINFORMATION SYSTEMS**

The article presents methodological approaches to the selection of flat areas at a given height with a southern exposure of slopes using a digital terrain model. The open source QGIS program was used as a program for data processing and calculations. As a result of the analysis of the results obtained for the territory of the south of the Irkutsk region, it was proposed to focus more on the exposure of the slopes.

*Keywords:* forest nurseries; geoinformation systems; SRTM; QGIS; digital elevation model.

Согласно Стратегии развития лесного комплекса РФ до 2030 г., для обеспечения работ по лесовосстановлению посадочным материалом необходим комплекс мероприятий по развитию питомнического хозяйства в России [1]. Предполагается увеличение объемов восстановления лесов. Для обеспечения выполнения поставленных задач требуется достаточное количество посадочного материала. Чтобы решить эту проблему понадобится организовать новые лесопитомники. Для подбора подходящих участков предлагается использовать возможности геоинформационных систем (ГИС).

В качестве исходных данных применяли цифровую модель рельефа SRTM (Shuttle Radar Topography Mission), находящуюся в открытом доступе [2]. Для примера был использован снимок (представлен в псевдоцветах), охватывающий территорию юга Иркутской области (рис. 1).

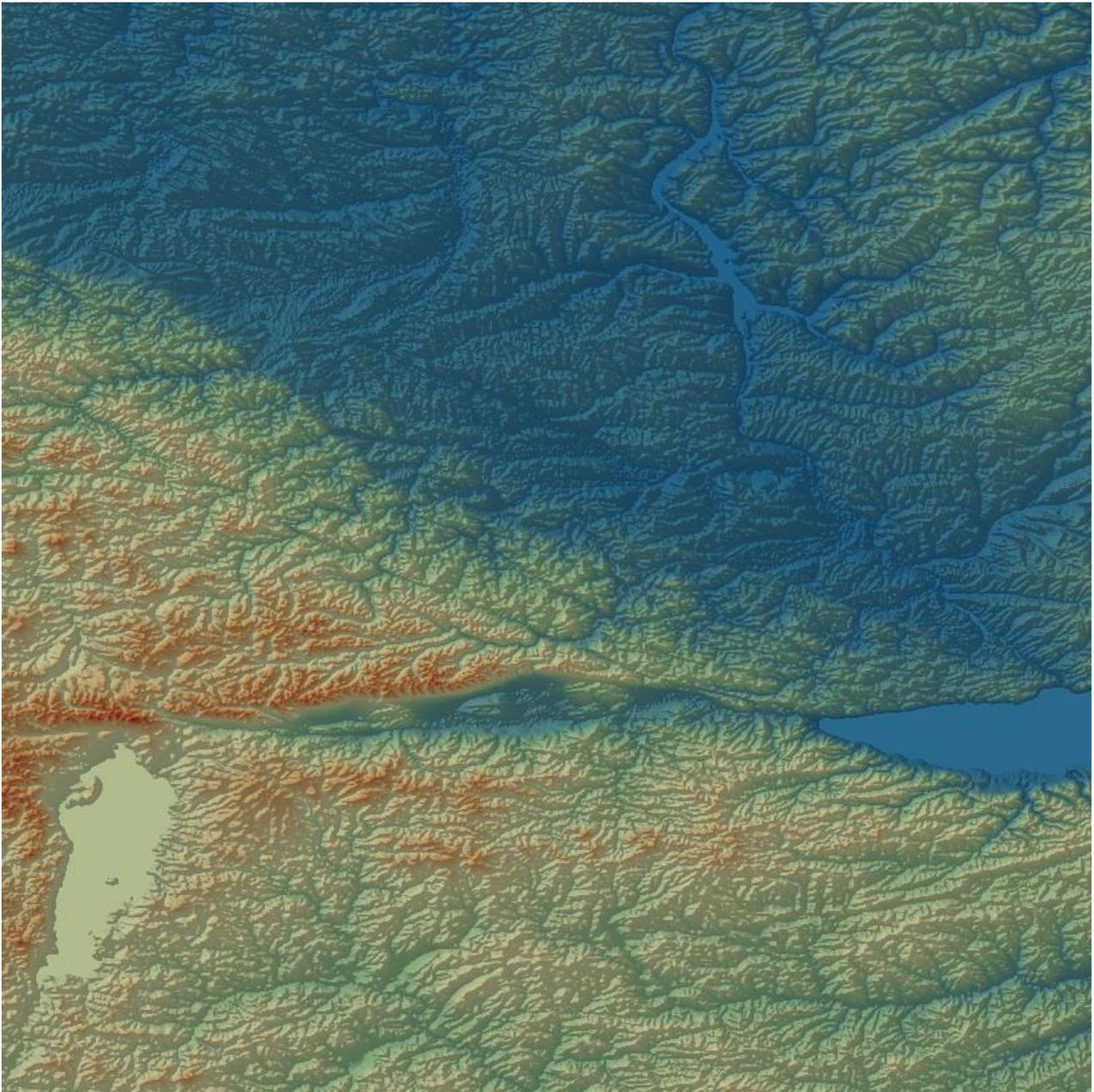


Рис. 1. Снимок SRTM в псевдоцветах

Рассмотрим проблему выбора участка для организации лесопитомника. Основные требования к участку:

- высота местности не должна быть выше границы леса (для Иркутской области и Бурятии это 1 400–1 700 м, в зависимости от экспозиции склона и климата);

- территория должна быть относительно ровной с уклоном менее  $12^\circ$ .

Подберем для них лучшие районы. Обработку снимка проведем в программе с открытым программным кодом QGIS. С помощью инструмента «Калькулятор растров» есть возможность определить территории, высота которых не превышает 1 400 м, но не менее 450 м, чтобы исключить водоемы (рис. 2).

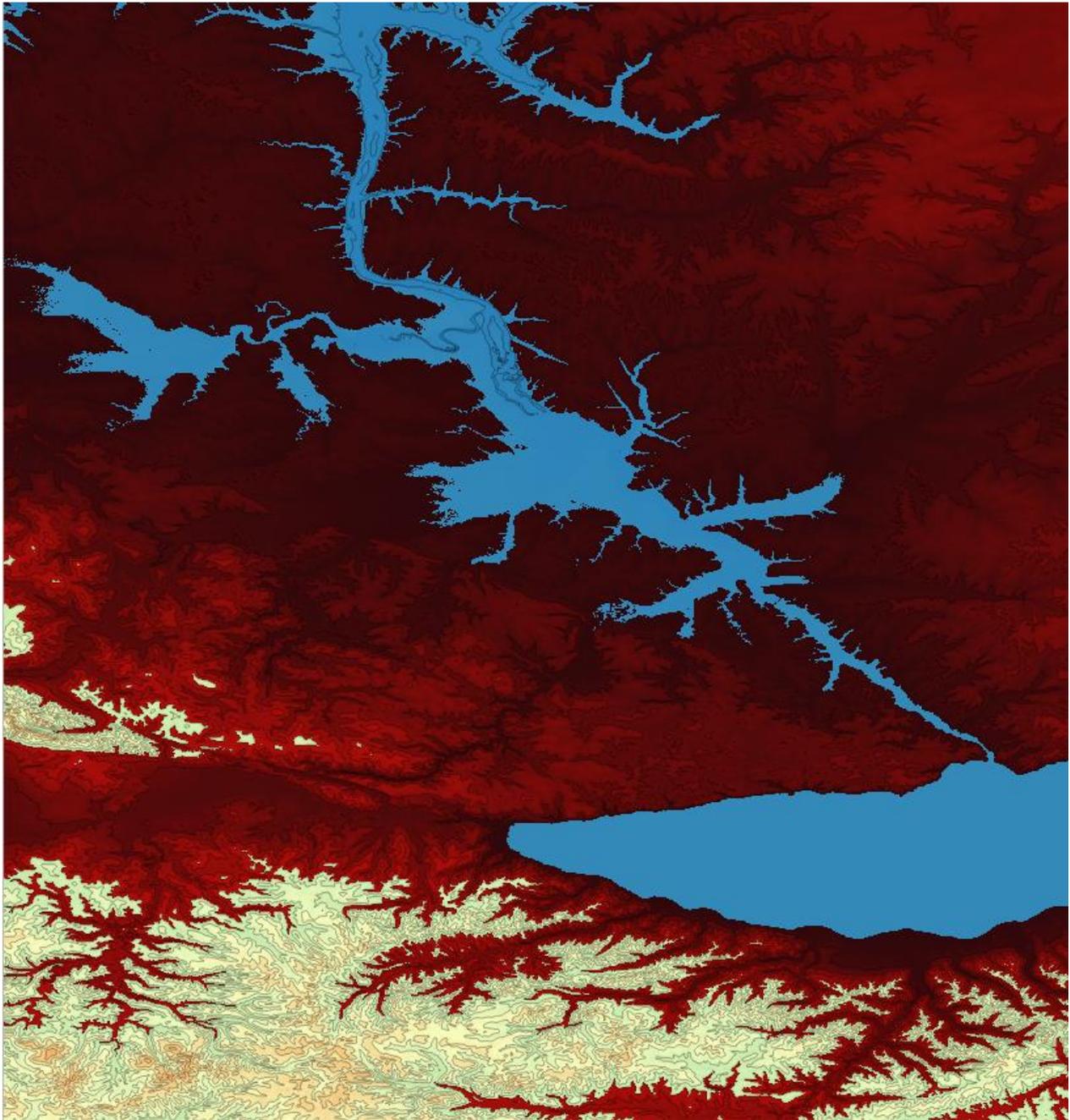


Рис. 2. Красный цвет – территории высотой от 450 до 1 400 м

Для определения ровных участков можно использовать инструмент анализа «Крутизна». Совмещение территорий соответствующей высоты с крутизной склонов до  $12^\circ$  показало, что таких территорий немного и ошибочно они могут включать акваторию водоемов (рис. 3).

Поскольку у нас не получилось найти достаточно большого ровного участка для лесопитомника, задача была скорректирована на поиск участка на высотах от 450 до 1 400 м с южной, юго-восточной и юго-западной экспозицией. На таких участках возможно более раннее освобождение от снега, большее количество солнечной радиации, соответственно, имеются более подходящие условия для подращивания саженцев.

С помощью инструмента «Экспозиция» был получен результат (рис. 4).

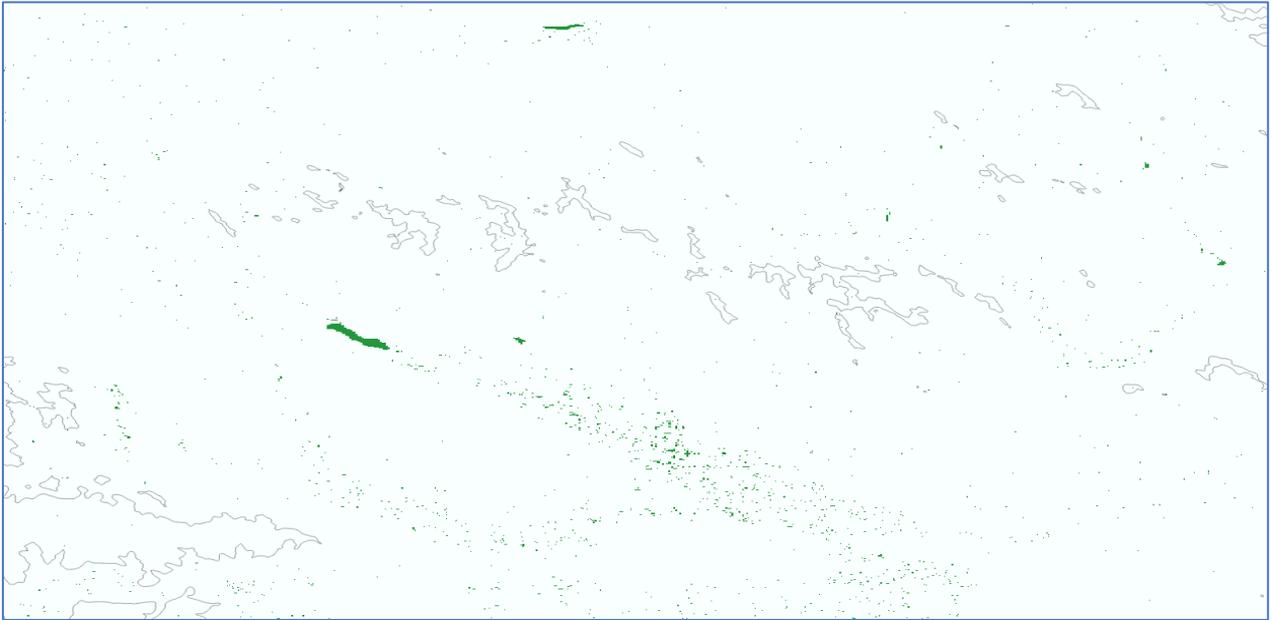


Рис. 3. Ровные участки территории с высотой от 450 до 1 400 м

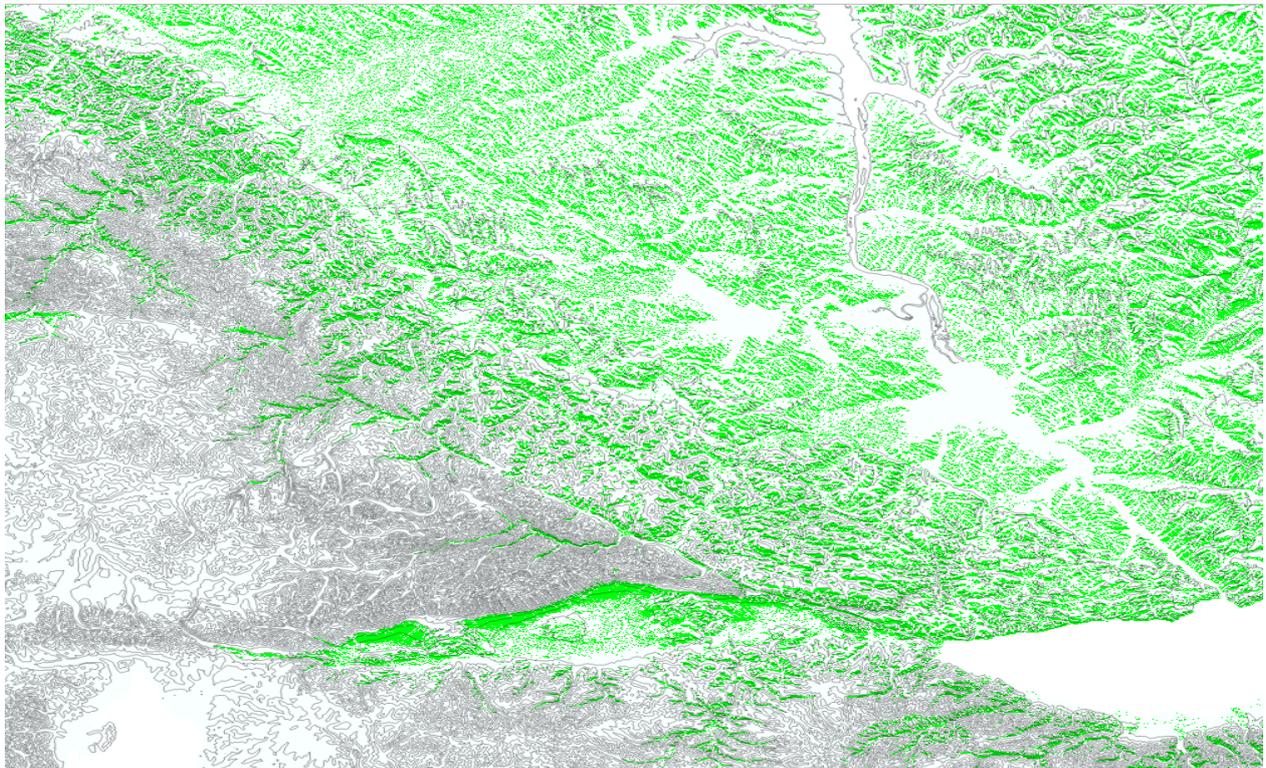


Рис. 4. Зеленым цветом выделены территории с южной экспозицией склонов и высотой от 450 до 1 400 м

Как видим, возможностей гораздо больше для выбора места под лесопитомник. Дальше можно продолжить работу с целью учета землепользования, состава почв и т.д. Для этого возможно оцифровать имеющиеся карты почв либо использовать карты почвенных ресурсов РФ, а также публичную кадастровую карту, позволяющую выбрать участки в установленных границах.

### **Список использованной литературы**

1. Об утверждении Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года : распоряжение Правительства РФ от 11 фев. 2021 г. № 312-р // Гарант. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400235155>.
2. 30-Meter SRTM Tile Downloader. – URL: <https://dwtkns.com/srtm30m> (дата обращения 1.12.2022).

### **Информация об авторе**

*Болданова Елена Владимировна* – кандидат экономических наук, доцент кафедры отраслевой экономики и управления природными ресурсами, Байкальский государственный университет, 664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11, e-mail: BoldanovaEV@bgu.ru.

### **Author**

*Boldanova Elena Vladimirovna* – Ph.D. in Economics, Associate Professor of the Department of Sectoral Economy and Natural Resources Management, Baikal State University, 11 Lenin st., Irkutsk, 664003, e-mail: BoldanovaEV@bgu.ru.

## **НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА В КОНТЕКСТЕ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ДО 2030 ГОДА**

Изучены и проанализированы положения Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 г., характеризующие направления научно-технологического развития лесного хозяйства. Анализ показал ограниченность понимания проблем деятельности и задач сохранения и развития лесного хозяйства в отличие от лесной промышленности. Исследование позволило установить наличие в стратегии четырех направлений научно-технологического развития лесного хозяйства: инновационно-технические центры по системе «вуз – наука – производство»; фундаментальные и прикладные научные исследования; техническая и технологическая модернизация машин и оборудования; цифровизация лесного хозяйства. По данным направлениям сделаны критические замечания, указывающие на непроработанность идей, сложности при осуществлении или нецелесообразность реализации. Предложены рекомендации по совершенствованию материально-технической базы и практической реализации задач научно-технологического и инновационного развития лесного хозяйства в условиях геополитической ситуации 2022 г.

*Ключевые слова:* лесное хозяйство; научно-технологическое развитие; научно-техническое развитие; оборудование лесного хозяйства; лесохозяйственные машины; цифровизация лесного хозяйства.

S. A. Karkhova

## **SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF FORESTRY IN THE CONTEXT OF THE FOREST COMPLEX DEVELOPMENT STRATEGY IN THE RUSSIAN FEDERATION UNTIL 2030**

In this article, the study and analysis of the provisions of the «The forest complex development strategy in the Russian Federation until 2030» was carried out in the context of the directions of scientific and technological development of forestry. Analysis revealed the limited judgment about the problems conservation and development of forestry, in contrast to the forest industry. The study revealed that the Strategy has four directions of scientific and technological development of forestry: innovation and technical centers according to the «university-science-production» system; fundamental and applied scientific research; technical and technological modernization of machines and equipment; digitalization of forestry. Critical remarks were made on these development directions, pointing to the lack of elaboration of ideas, difficulties in implementation, or inexpediency of implementation. Recommendations were proposed to improve the equipment base and the practical imple-

mentation of tasks in the field of scientific, technological and innovative development of forestry in the geopolitical situation 2022.

*Keywords:* forestry; scientific and technological development; technical development; forestry equipment; forestry machines; digitalization of forestry.

Проблема технологической отсталости является критической проблемой экономики России в XXI в. Продукция отечественных машиностроительных предприятий в целом не конкурентоспособна не только на внешнем, но даже на внутреннем рынке. Потребитель, принимающий решение о покупке, выбирает машины и оборудование иностранного производства, имеющие лучшие технические параметры при удовлетворительных стоимостных характеристиках. Другая сторона проблемы состоит в том, что в России практически не осталось машиностроительных предприятий, способных произвести все необходимые потребителям виды машинотехнической продукции, особенно инновационные.

Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации была утверждена указом Президента РФ от 1 декабря 2016 г. № 642 (действующая редакция – указ Президента от 15 марта 2021 г. № 143). Согласно этому документу, на период до 2035 г. преодоление технологического отставания и научно-технологическое развитие определено приоритетом государственной политики. Основным инструментом развития является Национальная технологическая инициатива. Ключевые направления Национальной технологической инициативы фактически завязаны на цифровизации, как следует из обзора проектов на сайте АНО «НТИ». За счет повышенного внимания развитию цифровых технологий утрачивается важность формирования материальной основы научно-технологического и научно-технического развития – изготовления машин и оборудования, приборов и инструментов.

Лесное хозяйство страны испытывает все последствия технологического отставания, материально-техническое обеспечение лесного хозяйства находится на низком уровне, машины и механизмы физически и технологически изношены. Но данная проблема в лесном хозяйстве имеет более глубокие корни. Деятельность, входящая в сферу лесного хозяйства, не связана с генерированием значительных финансовых ресурсов, т.е. находится в зависимости от бюджетного финансирования. Разрыв между техническим развитием лесного хозяйства и лесной промышленности – двух подсистем лесного комплекса – вызван самим рыночным механизмом. Инвестиционной привлекательностью сфера лесного хозяйства самостоятельно не обладает, так как всякие финансовые вложения в нее не позволяют получить быструю отдачу или высокую доходность для бизнеса.

Направления государственной научно-технической политики в лесном хозяйстве и лесной промышленности заложены Стратегией развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 г. (действующая редакция утверждена распоряжением Правительства РФ от 11 февраля 2021 г. № 312-р) (далее — Стратегия). Первая версия Стратегии (2018 г.) была направлена на достижение экономического роста и конкурентоспособности компаний лесного комплекса. Обновленная в 2021 г. Стратегия изменила ориентиры развития лесного ком-

плекса вслед за изменением целей национального развития страны. Ориентирами для развития теперь стали социально-ориентированная экономика, успешное предпринимательство и цифровая трансформация. Однако возникает вопрос о том, как это будет реализовано в сфере лесного хозяйства и, в частности, в его научно-технологическом развитии.

Целью статьи является исследование и анализ положений Стратегии в контексте направлений научно-технологического развития лесного хозяйства, а также разработка предложений по совершенствованию государственной политики в связи с экономическими санкциями 2022 г.

Главный целевой ориентир Стратегии – это повышение в 2 раза вклада лесного комплекса в экономику к 2030 г.

На ошибки и недостатки Стратегии в отношении сектора лесного хозяйства указывает множество специалистов и ученых лесного хозяйства [10; 12; 14]. Большинство недостатков проистекает из того, что, говоря о переходе к интенсивной модели лесопользования, лесное хозяйство представлено в Стратегии в прежнем экстенсивном формате, как неиссякаемый источник древесины, доступный для освоения. Искомый Стратегией баланс интересов лесопромышленного комплекса и лесного хозяйства, а также государственного управления лесами невозможно достичь, потому что не найден подход к сохранению и развитию лесного хозяйства страны.

Ключевыми понятиями, описывающими характер научно-технических изменений в лесном хозяйстве, в обновленной Стратегии по-прежнему остаются термины «модернизация» и «инновации». Поменяли условия среды, в которых эти научно-технические изменения должны проходить, и сейчас это концепция устойчивого управления лесами, международные требования к лесопромышленности, экологические требования, глобализация рынков и рост конкуренции, появление новых технологий.

Целевая ориентация Стратегии в сфере лесного хозяйства – устойчивое лесопользование и безубыточность лесного хозяйства. Способами достижения безубыточности лесного хозяйства к 2030 г. называются: внедрение инновационных технологий и распространение «лучших практик» лесохозяйственной деятельности, т.е. достижение эффективности за счет научно-технологического развития.

Поставленная Стратегией задача обеспечения безубыточности и доходности лесного хозяйства крайне спорная и сложная. Если проанализировать комплекс мероприятий, предусмотренный Стратегией для развития лесного комплекса в целом, то можно установить, что от лесного хозяйства требуется выполнение «трех правил»: доступности, доходности, достоверности. Это означает, что сырьевая база должна быть доступна для лесной промышленности; лесные ресурсы должны приносить доход как любой ресурс бизнеса; информация о лесном хозяйстве должна быть достоверна, чтоб принимать обоснованные «прибыльные» решения по лесопользованию.

И все эти условия являются требованиями лесозаготовки, интересны и выгодны лесной промышленности. Из этого следует, что настоящая Стратегия максимально ориентирована на лесную промышленность, добычу и перера-

ботку древесных ресурсов, и не учитывает разрыв интересов между лесным хозяйством и лесной промышленностью. Напротив, предполагается, что лесной крупный бизнес и прочие предприниматели, выступая прямыми потребителями лесных ресурсов, заинтересованы в том, чтобы использовать лесные ресурсы максимально эффективно, не только с позиций доходности бизнеса, но и руководствуясь идеями устойчивого развития. В российских реалиях такое бывает крайне редко. Даже крупнейшие компании-лесоэксплуатанты, провозгласившие приверженность целям устойчивого развития и заложившие эти идеи в собственные концепции корпоративной социальной ответственности, тем не менее придерживаются формального подхода. Формальность здесь заключена в неоспоримом приоритете целей доходности бизнеса над социальными и экологическими задачами.

Другой проблемой выполнения трех правил является то обстоятельство, что большая часть лесных участков страны находится не в аренде у коммерческих организаций для извлечения прибыли, а управляется и эксплуатируется территориальными лесничествами, подчиняющимися региональным органам власти, и не преследует коммерческие цели. Следовательно, из Стратегии не ясно, как оценить доходность в отношении лесов, в которых не осуществляется заготовка древесины. Отсюда возникает вопрос: если эти лесные территории не отвечают правилу доходности, а также доступности, то как осуществлять их развитие.

Остается актуальной задача обеспечения доходности от владения или аренды лесного участка как в условиях модели интенсивного лесопользования, так и в условиях экстенсивного лесопользования. До сих пор не найдено приемлемое решение, которое могло бы уравновесить интересы государства и общества с экономическими интересами лесопромышленников [5].

Проблема отсутствия достоверной информации о состоянии ресурсной базы лесного хозяйства стоит остро, как доказывают исследования Г.Д. Русецкой и О.И. Горбуновой [9, с. 259]. Авторы обосновывают несостоятельность государственной политики последних десятилетий, целью которой является максимизация быстрых доходов от заготовок древесины без соблюдения принципа рационального и неистощительного лесопользования.

Говоря о достоверности информации, следует также обратить внимание на работу Е.Б. Никитенко [6, с. 115], в которой указано на существование аналогичной проблемы при оценке и использовании недревесных ресурсов леса.

Из данных исследований можно заключить, что задача обеспечения достоверной информацией очень важна, и значима в большей мере не для лесопромышленников, а для лесного хозяйства, для достижения целей устойчивого развития.

В качестве одного из направлений развития лесного хозяйства Стратегией называется технологическое обновление и модернизация материально-технической базы охраны, защиты и воспроизводства лесов с использованием наилучших доступных технологий. По результатам анализа содержания Стратегии нами был составлен перечень направлений государственной политики в

области научно-технологического развития лесного хозяйства и сделаны определенные выводы.

1. Создание инновационно-технических центров. По мнению разработчиков Стратегии, прорыв в научно-технической сфере произойдет за счет научных достижений и кадровых преобразований. Основным инструментом модернизации и технологического прорыва станут консорциумы «вуз – наука – производство» – инновационно-технические центры, объединяющие вузы, научные организации и промышленные предприятия. Инновационно-технические центры получают возможность разрабатывать инновационные модели техники и новые технологии, прибыльные бизнес-модели лесного бизнеса, проводить испытания на учебных лесных полигонах, а также «демонстрировать» передовые технологии и инновационные решения в лесном хозяйстве. В качестве ожидаемых результатов называются: повышение интеллектуального капитала в лесном комплексе, создание условий для исследований и разработок в научных организациях, появление наукоемкого лесного бизнеса.

Несомненно, интеграция работы образовательных, научных и производственных организаций необходима для рационального развития лесного комплекса. Идею создания таких инновационно-технических центров многие отраслевые ученые считают здоровой [3]. Тем не менее из текста Стратегии становится понятно, что такие консорциумы призваны решать задачи лесного бизнеса, а не лесного хозяйства. На наш взгляд, государство в значительной мере переложило задачу научно-технологического развития в лесном комплексе на лесопромышленников. Снова возникают вопросы о том, справятся ли сами лесопромышленники с такой обязанностью, заинтересованы ли они в сотрудничестве с научными институтами и вузами, и как быть с научно-технологическим развитием при решении задач конкретно лесного хозяйства.

Участие государства в этих процессах таково, что оно гарантирует модернизацию систем высшего и среднего профессионального образования, точнее здесь говорится про сохранение системы образования и продолжение экологического просвещения школьников. Государство обещает повышение престижности лесных профессий, при этом вопрос повышения оплаты труда в лесном хозяйстве привязывается к обеспечению его доходности, по логике – за счет лесозаготовительной деятельности. Финансирование повышения оплаты труда в лесном хозяйстве предусматривается за счет поступления в бюджет дополнительных доходов от лесопользователей благодаря повышению ставок арендной платы. Именно низкий уровень оплаты труда с сомнительными перспективами для его повышения при достаточном уровне ответственности и «полевом» характере работы является главной причиной того, почему выпускники учебных заведений, получившие лесное образование за счет бюджета, выбирают работу не по специальности в других отраслях.

Также в Стратегии не затрагивается вопрос о формировании материально-технической базы образовательных и научных организаций в составе предполагаемых инновационно-технических центров. Рискнем предположить, что это станет проблемой и расходами лесопромышленников.

Конечно, при этом основная поддержка со стороны государства и бизнеса направлена на технологическое развитие лесной промышленности, перерабатывающих производств, а не лесного хозяйства.

Идея создания инновационно-технологических (но не инновационно-технических) центров не нова, она была закреплена в государственной политике еще в 1990-х гг. и имела первопричиной оказание поддержки вузовской деятельности и НИИ, развитию предпринимательства, формированию разрушенных связей между сферой образования и экономикой. В основе идеи лежало создание на материально-технической базе вузов и НИИ малых предприятий по разработке и выпуску образцов инновационной продукции с последующим предложением разработок промышленным предприятиям для серийного и массового производства. Например, при Воронежском государственном лесном технологическом университете успешно действует такой инновационно-технологический центр, в том числе имеет разработки машин и оборудования для лесного хозяйства<sup>1</sup>.

Работающие сегодня центры различаются по способу организации, целям и задачам, источникам финансирования. Хотя изначально предполагалось, что такие центры будут создаваться на предприятиях или научно-производственных комплексах, большое количество центров создано при вузах, институтах РАН, технопарках. Главной проблемой, с которыми сталкиваются инновационно-технологические центры, можно считать отсутствие реального интереса к инновациям как у самих вузов, так и у предприятий, входящих в их состав [2].

2. Создание комплексной программы фундаментальных и прикладных исследований в рамках национального проекта «Наука» и федерального проекта «Сохранение лесов». В качестве направлений научных исследований в составе комплексной программы перечислены направления, которые практически целиком входят в сферу лесного хозяйства и управления лесами: генетика и биотехнологии; дистанционные методы мониторинга; таксация и лесоустройство; лесовосстановление; защита от лесных пожаров; адаптация к изменениям климата; биоэнергетика; механизация, цифровые технологии и робототехника. В лесной промышленности научные исследования предполагаются в направлении заготовки и переработки древесины. Ожидаемым результатом станет повышение инвестиционной привлекательности научных исследований.

В Стратегии указывается на недостаточность развития лесной науки в России в настоящее время и в прогнозах, поэтому трансфер зарубежных разработок и технологий подается как главный путь устранения отставания страны в научной сфере.

Данное научное направление мы считаем наиболее значимым для сохранения лесов и развития лесного хозяйства. Однако трудности видятся во многом не только в финансовой поддержке научных исследований или в обеспеченности научными кадрами в данных областях. Недостижение желаемого может следовать из вероятностного характера получения значимых научных ре-

---

<sup>1</sup> Инновационные технологии лесного комплекса // Леспром Информ. Журнал профессионалов ЛПК. 2020. № 2 (148). URL: <https://lesprominform.ru/jarticles.html?id=5664>.

зультатов и их надежности; из необходимости продвижения этих результатов к практической реализации через преодоление административных барьеров и ментальных «блоков» в органах государственной власти и учреждениях лесного хозяйства; из человеческих способностей научных работников учесть в исследованиях многоаспектное влияние факторов внешней среды для лесного хозяйства как природной системы и хозяйственного комплекса, адекватно оценить риски и надежно спрогнозировать последствия внедрения новых научных разработок.

3. Обеспечение машинами и оборудованием. Стратегией подчеркивается необходимость технической и технологической модернизации лесохозяйственной деятельности. И, в очередной раз, заявляется о проблемах сильного устаревания парка машин лесного хозяйства, о технической и технологической отсталости российского лесного машиностроения. Решение проблемы усматривается разработчиками Стратегии в импортозамещении применяемого оборудования. Развитие отечественного машиностроения для лесного комплекса считается нерентабельным в тексте Стратегии, хотя и допускается в долгосрочных интересах государства.

Любопытно, что под импортозамещением в документе снова понимается локализация иностранных производств техники, т.е. перенос их на территорию России. Известно, что в практике нашей страны это оказывается крупноузловой сборкой из импортных узлов и комплектов с минимальным созданием национального продукта. Наиболее подходящей техникой для импортозамещения Стратегией считаются используемые на лесозаготовках харвестеры и форвардеры. Добавим, что лесозаготовительная техника потенциально применима в лесохозяйственных работах при проведении рубок ухода, выборочных рубок (зарубежные гусеничные и колесные мини-харвестеры, мини-форвардеры и мини-харвардеры), а для работ по лесовосстановлению ведущие иностранные производители выпускают специальные головки и мотоагрегаты на базовые харвестеры и тракторы.

Модернизация парка лесохозяйственных машин в Стратегии поставлена в зависимость к двукратному увеличению инвестиций в воспроизводство лесов, и это относится только к арендованным эксплуатируемым лесопромышленниками участкам.

Предложения разработчиков Стратегии по данному направлению в области машинотехнического развития заслуживают наибольшей критики.

В 1986–1995 гг. Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации разработал систему машин для комплексной механизации лесохозяйственного производства, в которой для каждого вида работ были подобраны научно-обоснованные технологии, виды и модели техники отечественного производства. Далее работы по системам машин были остановлены, научно-технические разработки лесных машин прекращены, а на рынок вышла зарубежная техника [15, с. 22].

В СССР действовало 14 заводов объединения «Лесхозмаш», в стране выпускалось более 200 наименований спецтехники для лесного хозяйства. Но с переходом к рыночной экономике в 1990–2000-х гг. была практически уничтожена

отрасль машиностроения. В настоящее время правопреемник «Лесхозмаш» – АО «Лесхозмаш» и его дочернее ООО «Лесхозмаш-Пушкино» – производит несколько видов средств малой механизации, приспособлений, специнструмента. Выпуск бензомоторных пил был полностью прекращен в России в 2009 г<sup>1</sup>.

Известно, что основой системы машин лесного хозяйства, а также лесозаготовок, выступают тракторы. В начале 2000-х гг. был образован российский концерн «Тракторные заводы» – группа машиностроительных предприятий, в которую вошли 17 тракторных заводов России, работающих как на гражданскую, так и на оборонную промышленность. За период существования концерн образовал большое количество долгов, многие производства были фактически уничтожены. С 2017–2018 гг. на многих заводах концерна началось банкротство. В 2018 г. в ходе процедур по выводу из кризиса 13 заводов и конструкторских бюро концерна, связанные с военно-промышленным комплексом, переданы госкорпорации «Ростех». В преобразованном концерне «Тракторные заводы» осталось пять промышленных предприятий, выпускающих сельскохозяйственную и лесозаготовительную технику под торговыми марками «Агромаш», «Четра», Silvatec, а также открыто совместное производство с немецкой компанией Deutz-Fahr<sup>2</sup>.

За годы строительства рыночной экономики российский рынок машин и оборудования для лесного хозяйства и лесозаготовок прочно заняли зарубежные производители лесной техники. Три иностранных поставщика – John Deere, Ponsse, Komatsu – закрепили лидерство на российском рынке лесозаготовительной техники. Также спросом пользовалась относительно дешевая техника заводов «Амкодор» и «МТЗ» (Республика Беларусь). Все производимые в российской промышленности модели тракторов – устаревшие разработки советского времени, не отвечающие новым потребностям лесной промышленности и лесного хозяйства [8, с. 137–140].

Продукция российского машиностроения оказалась совершенно неконкурентоспособной на отечественном рынке. По некоторым видам техники доля эксплуатируемых машин и оборудования российского производства опустилась ниже критической отметки в 5 %. Дополнительно нужно учесть, что при производстве российской и белорусской техники для рабочих механизмов широко используются импортные комплектующие, т.е. нельзя считать технику отечественной в полном смысле. Уверенные позиции на рынке занимает только автомобильная лесовозная техника заводов «Камаз» и «Урал».

Лесной комплекс республики Беларусь тоже испытывает проблемы, вызванные большой изношенностью машинотехнического парка, дефицитом финансов на приобретение высокопроизводительной зарубежной техники. Но в стране сохранили и развивают машиностроительные заводы, а стратегию развития лесного комплекса в Беларуси строят на основе приоритета отечествен-

---

<sup>1</sup> Григорьев И. Состояние и перспективы развития лесного машиностроения в России / И. Григорьев, В. Кацадзе // Леспром Информ : Журнал профессионалов ЛПК. 2015. № 2 (108). URL: <https://lesprominform.ru/jarticles.html?id=4002>.

<sup>2</sup> «Тракторные заводы» разберут на компоненты. «Ростех» разработал новую схему спасения концерна. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3607882>.

ной техники над зарубежной и требований национальной технической безопасности [13, с. 9].

В марте 2022 г. в связи с военно-политическим кризисом в отношении России были введены западные санкции, в результате которых зарубежные производители приостановили (на неопределенный срок) поставки оборудования в Россию, работу своих дистрибьюторских центров. В стране образовался дефицит лесной техники и комплектующих для нее.

Для решения проблемы с комплектующими и деталями была предложена схема параллельного импорта через третьи страны, но известно, что эта схема временная, так как существенно повышает цены и увеличивает сроки поставки. К тому же, западные страны активно препятствуют использованию серых каналов, вводя санкции в отношении участников поставок из третьих стран.

Другой мерой Правительства РФ стало содействие в продаже долей или активов иностранного бизнеса, уходящего с территории России, отечественным компаниям. Активы нескольких иностранных дилеров таким образом перешли в российскую собственность. Так как иностранные производители не построили сборочных производств лесной техники в России, данная мера не дает полноценного эффекта импортозамещения<sup>1</sup>.

Ситуация на российском рынке создала возможности для входа китайских производителей транспортной, тракторной и погрузочной техники. Например, работающий на иркутском рынке дилер ООО «Тимбермаш Байкал» (представитель John Deere), стал предлагать китайскую технику Sany<sup>2</sup>.

По нашему мнению, повернуть импорт машиностроительной продукции с западного направления на восточное – означает существенно повысить зависимость от китайской стороны. Это может быть неплохим краткосрочным решением, но не способствует устойчивому развитию российской экономики в долгосрочной перспективе. Требуется пересмотр содержащейся в Стратегии политики импорта лесной техники, в сложившейся геополитической обстановке необходимо перейти к ускоренному возрождению отечественного лесного машиностроения и приборостроения.

Правительство уже сделало первые шаги в данном направлении, которые можно считать вынужденным, но настоящим импортозамещением. Во-первых, было заключено соглашение с белорусским концерном «Амкордор» и его дочерним заводом «Амкордор-Онега» (г. Петрозаводск) по вопросу расширения выпуска лесозаготовительной техники. Во-вторых, достигнуто соглашение с ПАО «Камаз» о скорейшей разработке своих моделей спецтехники для лесозаготовок и лесного хозяйства. Сегодня две российские компании – концерн «Тракторные заводы» и ПАО «Камаз» – ведут разработку новых моделей тракторов на колесном и гусеничном ходу для лесохозяйственных работ с планами по их серийному выпуску<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Рынок лесозаготовительной техники в России теперь формируют белорусы и китайцы // Информационно-аналитический портал «Технология промышленности MASHNEWS». URL: <https://mashnews.ru/ryinok-lesozagotovitelnoj-tehniki-v-rossii-teper-formiruyut-belorusyi-i-kitajczyi.html>.

<sup>2</sup> Тимбермаш Байкал – дилер техники SANY // ООО «Тимбермаш Байкал». URL: <https://tmbk.ru>.

<sup>3</sup> Российский автопром представил лесохозяйственную технику на форуме «Леса России» // Леспром Информ. Журнал профессионалов ЛПК. URL: <https://lesprominform.ru/news.html?id=18822>.

4. Цифровое развитие лесного хозяйства. В обновленной Стратегии данному направлению уделяется значительное внимание. Государством поставлена масштабная задача по комплексной информатизации лесного хозяйства.

Россия за последнее десятилетие добилась мирового успеха в цифровизации различных секторов государственного управления. Достигнут весомый прогресс информатизации отдельных задач для лесных секторов: «Информационная система дистанционного мониторинга Федерального агентства лесного хозяйства» (ИСДМ-Рослесхоз) успешно работает для обнаружения лесных пожаров; «Единая государственная автоматизированная информационная система учета древесины и сделок с ней» (ЛесЕГАИС) применяется для контроля за сбытом древесины и противодействия незаконным рубкам.

Результатом цифровизации, согласно Стратегии, должно стать появление единой автоматизированной информационной системы для лесного комплекса, которая бы интегрировала данные и обеспечила поддержку принятия управленческих решений должностными лицами по основным направлениям лесопользования и управления лесами. Для реализации данной задачи в апреле 2022 г. был заключен контракт с крупнейшим российским ИТ-разработчиком АТ Consulting, который до конца года создаст платформу «Цифровой лес» для Федерального агентства лесного хозяйства. После тестирования системы в 2023–2024 гг. в отдельных регионах планируется с 1 января 2025 г. запустить федеральную государственную информационную систему лесного комплекса (ФГИС ЛК) по всей стране<sup>1</sup>.

В Стратегии также ставится задача дальнейшего развития отечественных космических спутниковых технологий, обеспечивающих работоспособность ИСДМ-Рослесхоз и ЛесЕГАИС. Движение по решению данной задачи имеется: в декабре 2021 г. достигнуто соглашение между Рослесхозом и Роскосмосом о сотрудничестве, в результате которого органы расширят взаимодействие по спутниковым системам ГЛОНАСС, и лесная отрасль получит доступ к технологиям и цифровым сервисам «Роскосмоса». Предполагается дальнейшее развитие технологий дистанционного зондирования земли и использования космических снимков со спутников для решения разнообразных задач лесного хозяйства – государственной инвентаризации лесов, лесовосстановления [1], выявления незаконных рубок [11, с. 717]. ЛесЕГАИС и ИСДМ-Рослесхоз войдут в ФГИС ЛК<sup>2</sup>. На этом основании можно ожидать, что задача цифровизации лесного хозяйства будет успешно реализована и принесет эффект в виде повышения скорости принятия и качества управленческих решений в учреждениях лесного хозяйства, а также у лесопромышленников.

По мнению многих ученых, изучающих вопросы технологического развития Российской Федерации, «технологический прорыв возможен, но для этого нужны целенаправленные усилия государства» [4, с. 120], нужна планомерная работа «сверху вниз» для решения задач научно-технологического развития.

---

<sup>1</sup> Рослесхоз завершил первый этап создания ФГИС ЛК / АТ Consulting // ООО «ЭйТи Консалтинг». URL: [https://www.at-consulting.ru/for\\_media/news/rosleskhoz-zavershil-pervyy-etap-sozdaniya-fgis-lk](https://www.at-consulting.ru/for_media/news/rosleskhoz-zavershil-pervyy-etap-sozdaniya-fgis-lk).

<sup>2</sup> Инновационные технологии лесного комплекса // Леспром Информ. Журнал профессионалов ЛПК. URL: <https://lesprominform.ru/jarticles.html?id=5664>.

По нашему мнению, сегодня, в условиях геополитического и экономического давления на страну, неразумно продолжать реализацию Стратегии в утвержденном виде. Несмотря на сделанные шаги и первые положительные результаты, необходимо пересмотреть политику научно-технологического развития лесного хозяйства. В качестве рекомендаций можно предложить следующие:

1. Повысить приоритетность создания новых и модернизации действующих машиностроительных предприятий. Провести оценку состояния отрасли машиностроения и производимой ею машинотехнической продукции, сопоставить с прогнозируемыми потребностями в технике для национальной экономики, на основе чего далее разработать систему мер государственной поддержки предприятий машиностроения вплоть до прямой финансовой поддержки в форме субсидий, бюджетных инвестиций. Рекомендуются использовать механизмы государственно-частного партнерства для создания новых предприятий, а для действующих предприятий, находящихся в частной собственности, и испытывающих сложности ведения бизнеса, использовать возможность перехода долей бизнеса в федеральную собственность в обмен на финансирование из бюджета. Обязательно требуется усилить контроль за деятельностью органов управления машиностроительных предприятий вплоть до включения в состав их органов управления представителей Минпромторга и иных органов власти. Государству необходимо способствовать установлению экономических связей между машиностроительными предприятиями и ведущими предприятиями-потребителями продукции машиностроения, способствовать заключению между ними долгосрочных контрактов и соглашений на срок не менее пяти лет, в том числе государству выступать в качестве третьей стороны таких соглашений или предоставлять госгарантии. Нужен переход к полному обеспечению лесного комплекса отечественной машинотехнической продукцией. На основе этого в дальнейшем необходимо формирование в документальной форме новой, содержащей лучшие отечественные разработки, системы машин для комплексной механизации лесохозяйственного производства, по подобию той системы машин, которая была разработана в СССР и утратила актуальность, и той системы машин, которая дорабатывалась и до сих пор применяется в Республике Беларусь.

2. Проработать идею создания инновационно-технических центров (консорциумов «вуз – наука – производство») и довести идею до готового к реализации проекта. Подходом для реализации идеи, по нашему представлению, должно стать базирование центров на базе лесопромышленных предприятий с обязательным участием представителей региональных министерств лесного хозяйства, территориальных департаментов лесного хозяйства и наиболее значимых или проблемных учреждений лесного хозяйства. Участие научных институтов и образовательных учреждений разного уровня является обязательным. Формат работы следует строить на основе размещения грантов на научные исследования, а также механизмов государственного заказа или коммерческого (хозяйственного) заказа на разработку технологий, техники и т.п. При этом органы власти и организации лесного хозяйства и лесопромышленные предприя-

тия должны выступать в качестве заказчиков и источников финансирования. Такой формат будет стимулировать образовательные и научные организации к ответственному выполнению научной и исследовательской работы.

3. Формирование машинотехнических парков из техники, предназначенной для комплексной механизации лесохозяйственных работ, находящейся в собственности учреждений лесного хозяйства. Такими организациями лесного хозяйства могут выступить региональные лесхозы или территориальные лесничества. Техника будет базироваться в учреждениях лесного хозяйства, приобретаться в федеральную или региональную собственность, в том числе возможно использование лизинга. Цель формирования машинотехнического парка – сдача в аренду техники для выполнения лесохозяйственных работ арендаторам лесных участков либо использование ее по договорам с арендаторами при выполнении на арендованных участках лесохозяйственных работ. Как показывает практика, арендаторы, являющиеся мелкими предпринимателями или небольшими организациями, не имеют достаточных финансовых ресурсов, чтобы приобретать технику, а также не обладают квалифицированным кадровым составом, в результате чего обязательные работы по лесопосадкам, уходу и т.п. либо выполняют некачественно, либо совсем не выполняют. Для учреждений лесного хозяйства создание машинотехнических парков не только обеспечит соблюдение объемов и качества лесохозяйственных работ, но и увеличит финансовые поступления от хозяйственной деятельности, а для арендаторов будет решена проблема планирования, организации и проведения необходимых работ. При формировании машинотехнических парков для совместного использования у арендаторов, в отличие от покупки арендатором техники в индивидуальное пользование, достигаются лучшие технико-экономические показатели, так как выбор делается в пользу техники большей производительности, которая эксплуатируется на большей площади при более экстенсивном использовании по времени. Для каждого региона с учетом специфики его лесного хозяйства, на уровне региональных министерств лесного комплекса должны быть решены задачи выбора ответственного учреждения и мест базирования техники, комплектования парка, определения районов обслуживания, учтены возможности межрегионального взаимодействия. На уровне ответственных учреждений должны решаться задачи заключения договоров с арендаторами, планирования и организации рациональной эксплуатации техники, организации и проведения технического обслуживания и ремонта, обеспечения топливом и запасными частями, а также сопутствующего найма и подготовки персонала.

4. Использовать логистические принципы при решении задач материально-технического обеспечения учреждений и предприятий лесного комплекса. С позиций логистической и экономической эффективности необходимо определить места размещения машиностроительных и ремонтно-сервисных предприятий, расположив их ближе к местам, в которых ведется эксплуатация техники, т.е. осуществляется лесохозяйственная и лесозаготовительная деятельность. На основе современных логистических технологий следует выстраивать рациональные цепи поставок оборудования и комплектующих для лесного хозяйства, а также топлива, смазочных и расходных материалов для техники [7, с. 237]. Ло-

гистику следует использовать при решении задач оптимального планирования эксплуатации и перемещения техники между местами ее эксплуатации, а также к месту ремонта или обслуживания и обратно.

Предлагаемые рекомендации направлены на совершенствование материально-технической базы лесного хозяйства, а также позволяют перевести в практическую плоскость проблемные задачи научно-технологического и инновационного развития лесного хозяйства.

### Список использованной литературы

1. Балданова Л.П. Цифровизация государственной инвентаризации лесов как инструмент актуализации фонда лесовосстановления / Л.П. Балданова, Ю.И. Зорина. – DOI 10.17150/2500-2759.2021.31(2).262-270 // Известия Байкальского государственного университета. – 2021. – Т. 31, № 2. – С. 262–270.
2. Грибовский А.В. Инновационно-технологические центры как субъекты инновационной инфраструктуры Российской Федерации / А.В. Грибовский // Управление наукой и наукометрия. – 2010. – № 9. – С. 156–169.
3. Григорьев И. Комментарии к стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года / И. Григорьев // Бюллетень Ассоциации ЛЕСТЕХ. – 2021. – № 3 (5). – С. 38–48.
4. Золин И.Е. К вопросу о научно-техническом прогрессе, рынке труда и технологическом отставании России / И.Е. Золин // Вестник ГУУ. – 2019. – № 9.
5. Литвин Д.А. Экономика лесной отрасли как объект институциональных воздействий / Д.А. Литвин, Г.В. Давыдова, А.И. Бирюкова. – DOI 10.17150/2411-6262.2021.12(4).4 // Baikal Research Journal. – 2021. – Т. 12, № 4.
6. Никитенко Е.Б. Оценка ресурсного потенциала недревесных ресурсов леса в рамках устойчивого лесопользования / Е.Б. Никитенко. – DOI 10.17150/2500-2759.2021.31(1).109-116 // Известия Байкальского государственного университета. – 2021. – Т. 31, № 1. – С. 109–116.
7. Осташевская О.А. Внедрение принципов логистического управления как фактор устойчивости промышленных предприятий лесной отрасли России / О.А. Осташевская // Логистика – евразийский мост : материалы XVII Междуна. науч.-практ. конф., Красноярск, 27–30 апреля 2022 г. – Красноярск : Красноярский государственный аграрный университет, 2022. – С. 236–239.
8. Пискунов М.А. Особенности российского рынка лесозаготовительной техники / М.А. Пискунов // Известия ВУЗов. Лесной журнал. – 2020. – № 6 (378). – С. 132–147.
9. Русецкая Г.Д. Реализация принципов устойчивого управления древесными ресурсами в лесах Иркутской области / Г.Д. Русецкая, О.И. Горбунова. – DOI 10.17150/2500-2759.2021.31(2).248-261 // Известия Байкальского государственного университета. – 2021. – Т. 31, № 2. – С. 248–261.
10. Соколов В.А. О стратегии развития лесного комплекса России / В.А. Соколов, Е.В. Горяева, О.П. Втюрина. – DOI 10.33764/2618-981X-2019-3-1-223-230 // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2019. – Т. 3, № 1. – С. 223–230.
11. Тагиев М.И. Формы проявления теневой экономики в лесозаготовительной промышленности и инструменты борьбы с ней / М.И. Тагиев. – DOI

10.17150/2500-2759.2018.28(4).711-718 // Известия Байкальского государственного университета. – 2018. – Т. 28, № 4. – С. 711–718.

12. Уляшева Л.Г. Оценка стратегии развития лесного сектора экономики / Л.Г. Уляшева // Политические, экономические и социокультурные аспекты регионального управления на Европейском Севере : материалы XIV Всерос. науч. конф. (с междунар. участием), Сыктывкар, 22–23 апреля 2021 г. – Сыктывкар : Коми республиканская академия государственной службы и управления, 2021. – С. 280–284.

13. Федоренчик А.С. Стратегия развития лесного машиностроения в Республике Беларусь / А.С. Федоренчик // Труды БГТУ. № 2. Лесная и деревообрабатывающая промышленность. – 2015. – № 2 (175). – С. 8–10.

14. О новой стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года / Е.А. Шварц, А.Ю. Ярошенко, Д.Г. Замолотчиков, Н.М. Шматков. – DOI 10.12345/2308-541X\_2021\_65\_1\_2 // Устойчивое лесопользование. – 2021. – № 1 (65). – С. 2–6.

15. Швецова В.В. Возможности конверсии в области восстановления отечественного лесного машиностроения / В.В. Швецова, Н.Н. Вернер // Инновационное развитие. – 2018. – № 6 (23). – С. 22–23.

### **Информация об авторе**

*Кархова Светлана Александровна* – кандидат экономических наук, доцент кафедры отраслевой экономики и управления природными ресурсами, Байкальский государственный университет, 664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11, e-mail: 342428@mail.ru.

### **Author**

*Karkhova Svetlana Alexandrovna* – Ph.D. in Economics, Associate Professor of the Department of Sectoral Economy and Natural Resources Management, Baikal State University, 11 Lenin st., Irkutsk, 664003, e-mail: 342428@mail.ru.

## РАЗДЕЛ 4

### СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ И РАЗВИТИЕ ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РФ

УДК 691:677

А. А. Титунин

#### ДИВЕРСИФИКАЦИЯ СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ДЕРЕВЯННОГО ДОМОСТРОЕНИЯ\*

В статье обосновано направление использования осиновой древесины в производстве материалов для деревянного домостроения. Представлены результаты исследований по определению товарности осиновых древостоев и доказана возможность применения осиновых заготовок в производстве деревянных клееных конструкций. Полученные результаты способствуют решению проблемы дефицита качественного хвойного сырья.

*Ключевые слова:* товарность осиновых древостоев; деревянное домостроение; деревянные клееные конструкции.

А.А. Titunin

#### DIVERSIFICATION OF RAW MATERIAL RESOURCES IN THE PRODUCTION OF MATERIALS FOR WOODEN HOUSING CONSTRUCTION

The article substantiates the use of aspen wood in the production of materials for wooden housing construction. It presents the results of research on determining the marketability of aspen timber and proves the possibility of using aspen billets in the production of laminated wooden structures. The results contribute to solving the problem of shortage of high-quality coniferous raw materials.

*Keywords:* marketability of aspen timber; wooden housing construction; laminated wooden structures.

В настоящее время вклад лесного комплекса в экономику РФ существенно ниже оцениваемого потенциала и аналогичного показателя других стран, схожих с РФ по объемам запасов и заготовки древесины. Такая ситуация стала следствием фокуса отечественных производителей преимущественно на низко-маржинальных сегментах – круглом лесе, пиломатериалах и фанере [1].

К 2030 г. планируется существенно увеличить вклад лесного комплекса в экономику страны. Одним из основных направлений при этом является развитие ориентированного примерно в равной степени на внутренний рынок и на

---

\* Исследование выполнено при финансовой поддержке РФ и администрации Костромской области в рамках научного проекта № 22-29-20267.

экспорт производства пиломатериалов, фанерно-плитных производств, мебели, деревянного домостроения [5].

Для увеличения темпов развития деревянного домостроения в России важным направлением является совершенствование технологий производства материалов и конструкций на основе древесины. Решение этой задачи будет способствовать достижению целей, определенных в Стратегии развития лесопромышленного комплекса (ЛПК) страны. В плане данных работ в России утвержден План мероприятий (дорожная карта) по развитию деревянного домостроения на период до 2024 г. Организована совместная работа ведомств с Ассоциацией деревянного домостроения по совершенствованию технического регулирования и расширению области применения конструкций из дерева, ведется корректировка нормативной базы на основе проводимой исследовательской и практической работы, актуализация имеющихся и разработка новых нормативно-технических документов для развития деревянного домостроения. При этом все в больших масштабах будут применяться материалы, полученные в результате склеивания заготовок в виде ламелей – деревянные клееные конструкции (ДКК), клееный профилированный брус, CLT-панели и др.

Для производства ДКК используется древесина хвойных пород. Допускается применение пиломатериалов из кедра, пихты, лиственницы и других пород, если специфика их использования оговорена в проектной документации, т.е. имеется информация об их физико-механических характеристиках, а также о технологических режимах склеивания, обеспечивающих прочное и долговечное клеевое соединение.

Значительным ресурсным потенциалом для производства ДКК является древесина осины. На долю мягколиственных пород приходится 22 % лесопокрытой площади, на втором месте по занимаемой площади и общему запасу (после березы) – осина, по общепокрытой площади она занимает 18 млн га (2,9 % всей лесопокрытой площади), запас 2,6 млрд м<sup>3</sup> (3,5 %). Приведенные цифры касаются только тех запасов осины, где она является преобладающей в составе пород (не менее 60–70 %). В качестве составляющей породы (при участии в составе насаждений 10–50 %) осина имеет еще более широкое распространение. Значительное накопление неиспользуемой осины обусловлено также недостаточно высокой эффективностью лесовосстановительных работ, в зоне основных лесозаготовок, что приводит к замене хвойных лесонасаждений лиственными, в частности осиной. В Центральном федеральном округе (наряду с Уралом, Центральной и Западной Сибирью) основные насаждения осины с наибольшим средним запасом в спелых насаждениях составляют 30–250 м<sup>3</sup>/га. Ярким представителем процессов, происходящих сейчас в лесопромышленном комплексе, является Костромская область, где около 10 % лесопокрытых земель занимают осиновые насаждения [3].

Осина – одна из очень производительных и при этом весьма мало востребованных древесных пород. Осиновые древостои имеются в составе эксплуатационных хвойных насаждений в виде отдельных хозяйственных секций или перестойных деревьев. Осину традиционно использовали на Руси в строительстве. Бездефектный сухой материал имеет очень высокую прочность, с годами

она только увеличивается. При этом малый спрос на осиноую древесину объясняется целым рядом причин. Осина, как правило, имеет большую влажность и обусловленный этим очень большой коэффициент усушки. Следствием этого является коробление обрезной доски или бруса из осины. Обширный ареал, успешное возобновление естественным путем, быстрый рост, с одной стороны, и незначительное промышленное потребление осины, с другой стороны, затрудняют работу лесохозяйственных и лесозаготовительных организаций, требуют изыскания экологически целесообразных направлений ее применения.

В ходе анализа материалов лесоустройства ряда лесничеств Костромской области было установлено, что в эксплуатационных насаждениях возможна заготовка осинового сырья в хвойных насаждениях в возрасте 80–100 лет, в березняках – 55–65 лет и в осинниках — 40–60 лет. Осиновые хлысты диаметром от 20 до 26 см при этом преимущественно относятся к I разряду высот, 28–32 см – ко II, диаметром 34–36 см – к III разряду.

Для получения размерно-качественной характеристики осиновых хлыстов были использованы сортиментные и товарные таблицы В.П. Старостенко для смешанных насаждений Костромской области [7] (табл. 1).

Таблица 1

Размерно-качественная характеристика осиновых хлыстов

Диаметр на высоте 1,3 м	Параметры	Длина деловых отрезков (от пня), м									
		1	3	5	7	9	11	13	15	17	19
20	Диаметр без коры, см	19,1	17,6	16,5	15,5	14,4	–	–	–	–	–
	Сбег, см/м	–	0,75	0,55	0,5	0,55	–	–	–	–	–
	Диаметр гнили, см	10,3	10,1	9,5	9	8,2	–	–	–	–	–
	Объем гнили, %	33,09					–	–	–	–	–
24	Диаметр без коры, см	23	21,2	20,1	19,1	18	16,9	15,7	–	–	–
	Сбег, см/м	–	0,9	0,55	0,5	0,55	0,55	0,6	–	–	–
	Диаметр гнили, см	12,3	12,2	11,5	11	10,4	9,6	8,5	–	–	–
	Объем гнили, %	33,1				32,8			–	–	–
28	Диаметр без коры, см	26,8	24,6	23,4	22,3	21,2	20,1	18,8	17,4	15,9	–
	Сбег, см/м	–	1,1	0,6	0,55	0,55	0,55	0,65	0,7	0,75	–
	Диаметр гнили, см	14,3	14,2	13,5	12,9	12,3	11,8	10,4	9,1	7,6	–
	Объем гнили, %	33,3				34,06			25,15		–
32	Диаметр без коры, см	30,7	28,2	26,7	25,4	24	22,5	20,9	19,1	16,9	14,1
	Сбег, см/м	–	1,25	0,75	0,65	0,7	0,75	0,8	0,9	1,1	1,4
	Диаметр гнили, см	16,4	16,3	15,4	14,7	13,9	12,8	11,4	9,5	7,3	5,1
	Объем гнили, %	33,3				32,97			21,78		

В результате камеральных исследований было установлено, что с увеличением диаметра хлыста до 28 см и более увеличивается сбежистость пиловочных бревен. Большинство хлыстов поражено гнилью преимущественно в комлевой части – свыше 33 %, в верхней части деловых лесоматериалов процентное содержание гнили снижается до 22 %. Для заготовки пиловочника можно рекомендовать использовать сырье с наличием гнили до 1/3 диаметра без выхо-

да на другой торец. Осиновое сырье, пригодное для получения пиломатериалов, имеет диаметр от 14 до 32 см.

Практика многих предприятий Костромской области и близлежащих регионов подтверждает возможность заготовки из осиновых хлыстов лесоматериалов, пригодных для получения пиломатериалов. С использованием товарных таблиц Н.П. Анучина [2] был определен выход пиловочного сырья по II и III классам товарности (табл. 2). При этом ввиду отсутствия качественных чистых осиновых древостоев I класс товарности не рассматривался.

Из представленных данных следует, что 72,2 % пиловочного сырья имеет диаметр 14–24 см; 27,8 % – диаметр 26–32 см. В связи с этим выход средних лесоматериалов составляет от 16 до 24 %, крупных значительно ниже – от 11 до 19 % в зависимости от товарности древостоев.

Таблица 2

Выход пиловочного сырья из осиновых хлыстов, %

Степень толщины, см	Класс товарности древостоев		
	II	III	В среднем
20	21,12	14,08	17,60
22	23,43	15,62	19,53
24	23,76	15,84	19,80
26	24,09	16,06	20,08
28	26,07	17,38	21,73
30	24,96	16,38	18,02
32	22,94	14,06	18,50
34	18,28	10,56	14,42
36	16,15	9,44	12,98

Выход обрезных пиломатериалов из осинового пиловочного сырья, определенный нормативным методом, представлен в табл. 3, качество полученных пиломатериалов – в табл. 4. Так как осина является одной из наиболее проблемных пород для лесного комплекса России, то ее использование в производстве древесных строительных материалов позволит не только расширить сырьевую базу и уменьшить материалоемкость продукции, но и улучшить условия лесопользования.

На кафедре ЛДП КГУ, г. Кострома ведутся исследования по использованию осины для производства клееной древесины с необходимым комплексом физико-механических показателей. Научная проблема, на решение которой направлено исследование, – покрытие дефицита высококачественной древесины для нужд деревянного домостроения путем вовлечения в хозяйственный оборот маловостребованной осиновой древесины при использовании ее в производстве многослойных деревянных конструкций. Цель исследований на данном этапе – на основе анализа имеющегося отечественного и зарубежного опыта оценить степень влияния сочетания хвойной и осиновой древесины на прочность клееного соединения и его стойкость к действию воды.

Руководствами по производству многослойных клееных элементов соединение в одном конструктивном элементе разных пород древесины не рекомендуется. Это объясняется тем, что из-за разницы коэффициентов усушки и разбухания может произойти разрушение клеевых швов. Анализ показателей древесины свидетельствует, что по ряду физико-механических показателей осина несколько уступает другим древесным породам [8].

Таблица 3

Выход пиломатериалов в зависимости от размеров и качества сырья

Диаметр сырья, см	Сорт пиловочных бревен	Выход пиломатериалов, %
14–24	1	57,7
	2	56,4
	3	43,6
26–32	1	63,1
	2	56,8
	3	40,5

Таблица 4

Зависимость сортового состава пиломатериалов, процент от размеров и качества сырья

Диаметр сырья, см	Сорт пиловочных бревен			Сорт пиломатериалов
	1	2	3	
14–24	26,1	15,2	6,5	1
	37,2	41,9	30,3	2
	34,8	41,1	60,4	3
26–32	19,1	7,2	2,9	1
	33,5	26,1	18,2	2
	44,1	61,1	75,1	3

Известно, что в фанере для внутренних слоев осина может использоваться, так как существует гипотеза о малом влиянии разницы в усушке тонких листовых материалов и об обусловленных этим незначительных напряжениях в клеевом шве фанеры. Результаты исследований показывают, что древесина мягких лиственных пород, включая осину, обеспечивает возможность эффективного изготовления фанеры [6].

Использование осины в производстве качественной фанеры позволяет предположить возможность использования ламелей из осиновой древесины в средних слоях многослойных клееных конструкций. Представляет также интерес возможность использования качественной древесины осины в наружных слоях клееных конструкций при соблюдении требований к прочности клееного соединения и стойкости к воздействию воды.

На первом этапе исследования на основе известных зависимостей, представленных в табл. 5, рассчитывались напряжения сдвига и отрыва в клеевом шве. В расчетных моделях использовались следующие справочные и фактические данные: средняя прочность при скалывании древесины вдоль волокон  $\tau_{ср}$ , Мпа; коэффициенты прочностных свойств клея и склеиваемых материалов ( $a_k$  и

$a_n$ ),  $\text{см}^{-1}$ ; модуль сдвига  $G_3$  клея, МПа; модули упругости склеиваемых материалов ( $E_1, E_2$ ) и клея  $E_3$ , МПа; коэффициент Пуассона  $\mu$  для древесины, МПа; разрушающая нагрузка  $Q_0$ , Н; толщины  $h_1, h_2$  склеиваемых материалов, м; длина  $l$  и толщина  $h_3$  клеевого шва, м.

Также на первом этапе была выполнена экспериментальная проверка качества клеевых соединений в конструкциях, склеенных из сосны (контрольные образцы) и склеенных из сосны и осины (опытные образцы). Для проведения опытов образцы изготавливались согласно ГОСТ 20850-14 [4] из заготовок сечением  $20 \times 100$  мм длиной 2,0 м. Для склеивания применялся двухкомпонентный меламино-мочевиноформальдегидный клей при норме расхода  $400 \text{ г/м}^2$  (одностороннее нанесение) и  $240 \text{ г/м}^2$  (двустороннее нанесение). После нанесения клея заготовки выдерживались в течение 4 ч в прессе при давлении 1 МПа, время доотверждения связующего пять дней.

Таблица 5

Моделирование напряженного состояния в клеевом шве при скалывании

Характер напряженного состояния	Максимальное напряжение в клеевом шве	Расчетная формула
Сдвиг	Касательное, $\tau_{\max}$	$\tau_{\max} = \tau_{cp} \cdot a_k \cdot l \frac{1}{\text{Th} \frac{a_k l}{2}}$ $a_k^2 = \frac{G_3}{E_2 h_2 h_3} \left( 1 + \frac{E_2 h_2}{E_1 h_1} \right)$
Отрыв	Нормальное, $\sigma_{\max}$	$\sigma_{\max} = 2Q_0 a_n$ $\alpha_n = \frac{1}{2} \sqrt[4]{\frac{8E_3}{h_3 D}}$ $D = \frac{Eh^3}{12(1-\mu)^2}$

Результаты расчетов внутренних напряжений в клеевом шве, полученные с использованием моделей табл. 5, показали, что при склеивании ламелей из сосны и осины максимальные касательные напряжения (46,3 МПа) ниже, чем при склеивании только сосновых ламелей (71,4 МПа). Разница в расчетных нормальных напряжениях в клеевом шве при склеивании ламелей из осины и сосны и только из сосны не так существенна – соответственно 17,7 и 19,2 МПа. Полученные расчетные значения в обоих случаях оказались выше предела прочности при скалывании вдоль волокон и при растяжении поперек волокон сосны и осины. На основании этого был сделан вывод, что применение древесины осины в производстве клеевых конструкций оправдано.

**Список использованной литературы**

1. Об утверждении Стратегии развития лесного комплекса РФ до 2030 года : распоряжение Правительства Российской Федерации от 11 фев. 2021 г. № 312-р // СПС «КонсультантПлюс».

2. Анучин Н.П. Сортиментные и товарные таблицы / Н.П. Анучин. – Москва : Лесная промышленность. – 1981. – 583 с.
3. Багаев С.С. Об оставлении на корню перестойной осины при проведении сплошных рубок в смешанных древостоях / С.С. Багаев, Е.С. Багаев, В.А. Дудин // Лесохозяйственная информация: электронный сетевой журнал. – 2016. – № 3. – С. 107–114.
4. ГОСТ 20850–2014. Конструкции деревянные клееные несущие. Общие технические условия. – Москва : Стандартинформ, 2015. – 18 с.
5. Кузнецова Н.Ф. Состояние лесов и динамика их породного состава в Центральном федеральном округе / Н.Ф. Кузнецова, М.Ю. Сауткина // Лесохозяйственная информация : электронный сетевой журнал. – 2019. – № 2. – С. 25–45.
6. Онегин В.И. Промышленное использование древесины осины – эффективное направление устойчивого управления лесами / В.И. Онегин, А.Н. Чубинский // Записки Горного института. – 2001. – Т. 149 (5). – С. 225–227.
7. Старостенко В.П. Таблицы объема и сбega стволов для древесных пород, составляющих смешанные насаждения Костромской области / В.П. Старостенко. – Кострома : РИС КТИ, 1975. – 103 с.
8. Шереметьева Т.В. Обоснование использования осины в производстве деревянных клееных конструкций / Т.В. Шереметьева, А.А. Титунин // Лесной вестник. – 2008. – № 6 (63). – С. 63–67.

### **Информация об авторе**

*Титунин Андрей Александрович* – доктор технических наук, заведующий кафедрой лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, Костромской государственной университет, 156005, г. Кострома, ул. Дзержинского, 17, e-mail: a\_titunin@ksu.edu.ru.

### **Author**

*Titunin Andrey Alexandrovitch* – D.Sc. in Technical Sciences, Head of the Department of Logging and Wood Processing Productions, Kostroma State University, 17 Dzerzhinskogo st., Kostroma, 156005, e-mail: a\_titunin@ksu.edu.ru.

## НАИЛУЧШИЕ ДОСТУПНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ИНСТРУМЕНТ УСТОЙЧИВОГО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ

В соответствии с основными задачами Стратегии развития лесного комплекса России до 2030 г. технологическое обновление и модернизация материально-технической базы использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов, а также лесопромышленных производств предусмотрено с применением наилучших доступных технологий. Стратегический сценарий развития основывается на применении лучших мировых достижений в лесном комплексе, учитывающих воздействие теоретических и практических приоритетных направлений развития отрасли.

*Ключевые слова:* наилучшие доступные технологии; устойчивое управление; устойчивое развитие; технологическое нормирование.

G. D. Rusetskaya

## BEST AVAILABLE TECHNOLOGIES AS A TOOL FOR SUSTAINABLE FOREST MANAGEMENT

In accordance with the main objectives of the Strategy for the Development of the Forest Complex of Russia until 2030, technological renewal and modernization of the material and technical base for the use, protection, protection and reproduction of forests, as well as timber industries, is envisaged using the best available technologies. The strategic development scenario is based on the application of the best world achievements in the forest complex, taking into account the impact of theoretical and practical priority areas for the development of the industry.

*Keywords:* the best available technologies; sustainable management; sustainable development; technological regulation.

В Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 г.<sup>1</sup> (далее – Стратегия) *стратегический сценарий* развития основывается на применении лучших мировых достижений в лесном комплексе в целях определения приоритетных направлений развития страны и точечных мер государственного регулирования для их реализации. Технологическое обоснование и модернизация материально-технической базы использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов, лесопромышленных производств планируется с применением наилучших доступных технологий (НДТ). Результатом ориентира использования НДТ в лесной отрасли должен быть переход России к собственно-

---

<sup>1</sup> Стратегия развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 г. : распоряжение Правительства РФ от 11 фев. 2021 г. № 312-Р.

му производству в промышленных отраслях, с сегодняшних позиций – широкое импортозамещение.

Европейское сообщество с 70-х гг. прошлого века развивает идею использования НДТ в ресурсно- и природоохранном законодательстве. Директива Совета Европейского союза «О промышленных выбросах (о комплексном предотвращении загрязнения и контроле над ним)» от 24 сентября 1996 г. № 96/61/ЕС вступила в действие 7 января 2013 г. с целью создания равновесия между требованиями минимизации загрязнения окружающей среды и реальными техническими возможностями.

В директивах «наилучшие» соответствуют наиболее эффективным достижениям защиты окружающей среды в целом; «доступные» означает, что при выборе технологии необходимо учитывать затраты, а условия их внедрения должны быть экономически целесообразны, т.е. отправной точкой являются экологические характеристики, но окончательное решение о выборе технологии принимают только с учетом ее доступности с финансовой точки зрения. Директивы ЕС являются эффективным инструментом природоохранного управления, в их основе лежит комплексный подход к окружающей среде как к единому целому.

Парадигма устойчивого развития расширяет понятие ресурса как единого целого. Если раньше в экономике упор делался на природные ресурсы, являющиеся рыночным товаром (древесина, нефть и др.), то в последние десятилетия в их число входят и ресурсы, не имеющие рыночной цены, – чистый воздух, биоразнообразие, вода и др. [7; 8; 20].

Действующей в настоящее время в российской экономической системе потребления природных ресурсов, ориентированной на постоянное увеличение или сохранение сложившихся объемов их потребления, присущ ряд недостатков:

- меры административного и экономического воздействия минимальны и не мотивируют хозяйствующих субъектов на переход к ресурсосберегающим и экологически чистым технологиям;

- эта система субъективна и дает возможность неограниченно загрязнить окружающую среду;

- разработка предприятиями документации для установления нормативов и ее согласование требуют значительных финансовых и временных затрат;

- уровень загрязнений высок, многие хозяйствующие субъекты не принимают практически никаких мер для того, чтобы его снизить.

Следует признать, что существующие сегодня в России меры экономического стимулирования хозяйствующих субъектов для снижения воздействия на окружающую среду (плата за негативное воздействие, штрафы) носят фискальный характер и слабо стимулируют предприятия к снижению негативного воздействия [3; 8; 18].

Современное состояние лесного комплекса Российской Федерации находится в глубоком кризисе и не соответствует парадигме устойчивости и эффек-

тивности<sup>1</sup>. Сложившееся положение связано с отношением к лесной отрасли, которая находится на одной из нижних ступеней государственных приоритетов среди других отраслей, испытывает острую нехватку квалифицированных специалистов, недостаток оборотных средств; возможность проведения научных исследований, использования их результатов в практике лесопользования крайне ограничены. Анализ многочисленных официальных документов и публикаций также свидетельствует, что лесопользование в России в глубоком кризисе. Попытки стимулировать экономический рост на базе принятых ранее направлений развития, ориентированных на использование старых технологий, уже не дают ощутимых результатов [1; 13; 16].

В 2013 г. по поручению Президента РФ началась разработка комплекса мер, направленных на внедрение современных технологий с учетом мер технического и экологического регулирования. Федеральный закон от 21 июля 2014 г. № 219-ФЗ определил базу перехода на НДТ<sup>2</sup>.

В России понятие НДТ получило свое развитие в последнее десятилетие. В рамках реформ, определенных в Законе РФ 219-ФЗ «О внесении изменений в Закон «Об охране окружающей среды», смежное законодательство и подзаконные акты», а также согласно ст. 23 закона № 7-ФЗ, регламентирующей нормирование воздействия на основе технологических нормативов и наилучших доступных технологий, вопросы обеспечения экологической безопасности выходят на первый план в производственной сфере и в обычной жизни.

Законодательно закреплено следующее определение НДТ – это технология производства продукции (товаров), выполнения работ, оказания услуг, определяемая на основе современных достижений науки и техники, и наилучшего сочетания критериев достижения целей охраны окружающей среды и экономической целесообразности при условии наличия технической возможности ее применения<sup>3</sup>.

Перечень нормативов допустимого воздействия на окружающую среду (ОС) дополнен технологическими и техническими нормативами.

Действовавшие до настоящего времени нормативы, которые были установлены ранее, невыполнимы для хозяйствующих субъектов. Возможно их соблюдение, но тогда деятельность оказывается экономически неэффективной. Особенно это характерно для крупных предприятий, у которых значительный уровень воздействия на ОС. Для таких предприятий предполагается введение системы технологического нормирования, основанной на технологических показателях промышленного производства. Показатели воздействия заложены в саму технологию.

Законом определено, что технологическое нормирование – это определение технологических показателей и технологических нормативов для целей обеспечения комплексного снижения негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду на основе использования НДТ. Техноло-

---

<sup>1</sup> Стратегия развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 г.

<sup>2</sup> О внесении изменений в ФЗ «Об охране окружающей среды» и смежное законодательство и подзаконные акты : федер. закон РФ от 21 июля 2014 г. № 219-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс».

<sup>3</sup> Об охране окружающей среды : федер. закон РФ от 10 янв. 2002 г. № 7 // Там же.

гический показатель – это масса и (или) объем воздействия на окружающую среду в расчете на единицу выпускаемой продукции. Экологический эффект в идеологии НДТ отражает количество выбросов, сбросов загрязняющих веществ, отходов на единицу произведенной продукции, т.е. соответствующую использованию меньшего количества ресурсов, сокращению количества отходов, объема выбросов и сбросов в окружающую среду.

В соответствии с законом к нормируемым видам воздействия относятся: выбросы, сбросы загрязняющих веществ, потребление энергии.

Основной принцип технологического нормирования заключается в том, что технологический показатель применяемой технологии должен быть меньше или равен технологическому показателю наилучшей доступной технологии, изложенной в информационно-техническом справочнике.

Перечень областей применения НДТ установлен Правительством РФ: постановление Правительства РФ от 28 сентября 2015 г. № 1029<sup>1</sup>, позднее данное постановление заменено рядом уточняющих формулировок, касающихся в основном содержания информационно-технических справочников в плане организации, самой технологии, состава комитетов разработчиков справочников.

Установлены следующие критерии определения НДТ в соответствии с идеологией НДТ:

- наименьшие объемы и (или) уровень воздействия на окружающую среду в расчете на единицу производимой продукции (работы, услуги);
- экономическая эффективность внедрения;
- наличие одного или нескольких предприятий, на которых применяется данная технология;
- применение ресурсо- и энергосберегающих методов;
- использование малоотходных или безотходных процессов;
- период внедрения технологии.

Федеральный закон № 219-ФЗ, постановление Правительства РФ от 31 декабря 2020 г. № 2398 (ред. от 7 октября 2021 г.) «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III, IV категорий», постановление Правительства РФ от 28 сентября 2015 г. № 1029 были изменены в части критериев, в основном периода внедрения технологий (вступает в силу с 1 января 2021 г. и действует до 1 января 2027 г.) и № 7 от 10 января 2002 г. предусматривает разделение хозяйствующих субъектов на категории по степени негативного воздействия и, соответственно, поднадзорности:

- со значительным воздействием (федеральный эконadzор);
- умеренным воздействием (региональный эконadzор);
- незначительным воздействием (региональный эконadzор);
- минимальным воздействием (внеплановые проверки).

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации к первой категории отнесены предприятия целлюлозно-бумажного комплекса [16]. В законодательных актах целлюлозно-бумажное производство (ЦБП)

---

<sup>1</sup> Критерии отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III, IV категорий.

оценивалось как одно из наиболее неэффективных и негативно влияющих на состояние окружающей среды и было включено в число отраслей, для которых требуется коренное технологическое совершенствование, разработка и использование наилучших доступных технологий [10; 11; 17].

В Законе 219-ФЗ действует норма, обязывающая организации и предпринимателей, которые осуществляют деятельность на объектах первой категории, получать комплексное экологическое разрешение (КЭР)<sup>1</sup>. При рассмотрении соответствующих заявок дается оценка соответствия технологических процессов, используемого на объекте оборудования, применяемым техническим способам и методам НДТ, воздействию на окружающую среду.

Для оценки используются информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям (ИТС по НДТ) для различных отраслей. Если предприятие соответствует описанному в отраслевом справочнике НДТ, то это становится основой для выдачи ему КЭР [11]. Без КЭР деятельность предприятий первой категории невозможна. КЭР содержит природоохранные требования и нормативы, установленные уполномоченным органом для контроля их деятельности. Справочники содержат информацию по всему производственному циклу: от выбора сырья до утилизации отходов.

Во все справочники НДТ включены следующие сведения:

- законодательная база;
- рекомендации по развитию отдельно взятой отрасли промышленности;
- технологическое описание традиционно проводимых процессов на объектах;
- данные об атмосферных выбросах и сбросах в воду и на почву, хранении отходов, расходе сырья и энергии на протяжении всего производственного цикла;
- технологии, применяемые при идентификации НДТ;
- сжатое описание НДТ для определенной промышленной области;
- данные по ограничению применимости НДТ;
- экономические показатели НДТ;
- результаты экологических преимуществ при внедрении НДТ;
- сведения о новых технологиях, находящихся на стадии развития, внедрения или этапе проведения исследовательских работ.

К концу 2021 г. 51 справочник по НДТ был разработан: 39 вертикальных (описывающих технологии конкретных промышленных отраслей) и 12 горизонтальных (межотраслевых, не содержащих технологических показателей).

В конце 2021 г. Правительство РФ приняло решение о пересмотре справочников НДТ по ряду отраслей. Рекомендации не касаются изменения перечня НДТ, загрязняющих веществ, технологических показателей.

В 2021 г. КЭР получили АО «Архангельский ЦБК», АО «Кондопожский», АО «Группа Илим». Государственная поддержка деятельности предприятий, осуществляющих внедрение НДТ, предусматривает ряд налоговых льгот и льгот по плате за негативное воздействие на окружающую среду.

---

<sup>1</sup> О внесении изменений в постановление правительства Российской Федерации от 12 февраля 2019 г. № 143 : постановление Правительства от 12 нояб. 2020 г. № 1818.

Осуществление технологического обновления и модернизации комплекса на основе применения лучших мировых и отечественных достижений рассматривается в настоящее время для крупных предприятий целлюлозно-бумажного комплекса. Тем не менее промышленное производство в секторе ЦБП является крупнейшим потребителем лесной древесины, и объем ее потребления непрерывно растет. Состояние же лесного хозяйства вызывает большую тревогу в связи с нарастающим потреблением леса и снижающимся количеством, и ухудшением качества лесных ресурсов; практически по всем направлениям нуждается в реформировании с точки зрения концепции наилучших доступных технологий.

Стратегия полагает основным направлениям развития сферы лесного хозяйства: ведение лесного хозяйства на принципах устойчивого управления лесами, сохранения экологической и социально-экономической роли лесов. Данные задачи фактически соответствуют изложенным в Стратегии [6; 9; 15]. К 2030 г. ожидается формирование устойчивого лесопользования и безубыточного лесного хозяйства на основе внедрения инновационных технологий и масштабирования лучших практик использования и воспроизводства лесов, охраны и защиты их от пожаров, вредных организмов и других неблагоприятных факторов [13].

Теоретически широко рассматриваются природные функции лесных массивов, в то время как в практике использования в процессе их эксплуатации около 90 % составляет заготовка, а в Иркутской области – 95–97 %, рубка – основной вид использования лесов. Эти процессы связаны с необходимостью снижения негативных воздействий на растительные ресурсы и в большей степени на почву, но не находят отражения в оценке деятельности в лесном хозяйстве. Хотя в Лесном кодексе (ЛК) (гл. 3.2, ст. 60.12, 60.16) разъясняются положения об охране лесов от загрязнений и иного негативного воздействия, в том числе от радиоактивного и нефтяного загрязнения; в ЛК (гл. 13, ст. 100) речь идет о возмещении вреда, причиненного лесам и находящимся в них природным объектам<sup>1</sup>. Размер возмещения вреда должен определяться исходя из присущих лесам природных свойств (уникальности, способности к возобновлению и других свойств) в порядке, предусмотренном Федеральным законом от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ и Федеральным законом от 23 июня 2016 г. № 218-ФЗ. Однако до настоящего времени не разработаны способы и технологии оценки ущерба при нарушении хозяйственной деятельности в лесном массиве. Лесное хозяйство нуждается в коренном изменении отношения к лесу как экологической системе, в технологическом обновлении на основе применения лучших мировых и «забытых» отечественных достижений в следующих направлениях:

1. Глубокое, адекватное изучение ресурсной базы – основы управления лесами, для чего необходимы современные методы управления информацией, интеграция и модернизация всех имеющихся информационных систем в лесном хозяйстве, цифровая трансформация лесного хозяйства [2; 5; 19].

---

<sup>1</sup> Лесной кодекс Российской Федерации. М. : Проспект, 2021. 144 с.

2. Пересмотр метода исчисления расчетной лесосеки с учетом зарубежной практики. Выработки новых способов определения ежегодных допустимых объемов изъятия древесины, обеспечивающих реальную неистощительность лесопользования с учетом биологического возраста рубок, закономерностей строения и развития древостоев, перехода на установление допустимого объема пользования по лесному участку на основе лесоустройства и лесоустroительного проекта [4].

3. Переход на методы интенсивного лесопользования на доступной территории и лесовоспроизводства, улучшение породной структуры, увеличение экономической отдачи с гектара осваиваемых площадей (от 1,4 до 3 м<sup>3</sup>/га и более), привлечение долгосрочных инвестиций в лесной фонд, использование новых средств механизации, развитие лесной инфраструктуры, внедрение технологий быстрого выращивания древостоев с заданными характеристикам, повышение конкурентоспособности; определение очередности восстановления продуктивности существующих деградированных лесных земель для выполнения экономических и экологических задач, выявления последствий будущего экономического потенциала; ограничение и регламентирование размера сплошных рубок и контроль работы по воспроизводству ресурсов для предотвращения дальнейшей деградации. Соблюдение условий сбалансированности выбытия и воспроизводства лесов, моделирование с позиций системного анализа, учитывая иерархичность и эмерджентность в подсистемах, выявление структурных связей и отношений между элементами лесной системы, определение закономерностей развития, способных влиять на систему [5].

4. Повышение доходности лесного хозяйства, для чего необходимо разработать и использовать методику рентной оценки лесных ресурсов и лесных земель для планирования и рационального их использования, включая природоохранные критерии в процессе выделения лесов под промышленное пользование; подготовка и внедрение нового подхода к определению ставок платы, который будет отражать экономическую сущность рыночной цены лесных ресурсов с учетом многоцелевого использования лесов, учета цен рынка лесопродукции. Этому должно способствовать завершение модернизации Единой государственной автоматизированной информационной системы учета древесины и сделок с ней в части прослеживаемости всей цепочки движения древесины от заготовки до реализации или экспорта. Необходимо развивать применение биржевых механизмов торговли лесоматериалами.

5. Раннее обнаружение лесных пожаров нуждается в разработке специальной технологии и создании информационной системы дистанционного мониторинга с использованием космической группировки спутников отечественного производства.

6. Охрана лесной среды от неблагоприятных воздействий, связанных с деятельностью других отраслей, для чего следует пересмотреть ведомственные обязанности по введению и обеспечению соблюдения требований к работам на лесных территориях с целью учета децентрализации ответственности за нанесенный ущерб лесам.

7. Сохранение биосферы, человеческого и природного капитала. На основе принятия в мире концепции устойчивого развития была выдвинута глобальная инициатива четвертой промышленной революции (Всемирный экономический форум, 2016 г.), что привело к обсуждению цифровой экономики и экономики замкнутого цикла (ЭЗЦ). В России до настоящего времени продолжается экономический рост в основном за счет ресурсопотребления. ЭЗЦ контактирует с линейной экономикой, где продукция изготавливается из сырья, используется потребителем, а затем удаляется как отходы. В ЭЗЦ экономический рост связан с обратной логистикой и замкнутыми циклами. Циркулярная экономика предполагает непрерывный оборот технических и биологических материалов при сохранении ценных природных ресурсов. ЭЗЦ связана со снижением стоимости, применением сенсорных технологий, распространением сетей (дают возможность узнать место происхождения продукта, способ производства, затраты энергии и т.д.)

Цифровая экономика и ЭЗЦ делает экономику более устойчивой, а бизнес более конкурентоспособным [12, 14].

Эти направления и многие другие могут получить развитие при использовании НДТ в лесном комплексе.

Принимая во внимание положение дел в сфере природоохранных отношений в Российской Федерации, а также наличие положительного западного опыта, необходимое желание и готовность бизнеса внедрять НДТ, можно заключить, что имеются все основные предпосылки для введения в России системы, основанной на НДТ.

Закон № 219-ФЗ создает правовые основы для решения сразу нескольких задач. В первую очередь это снижение негативного воздействия и улучшение качества окружающей среды. Одновременно модернизация отраслей экономики и создание производственных объектов, соответствующих мировым показателям энергоэффективности и ресурсосбережения.

Пока требование о применении НДТ распространяется только на наиболее крупные объекты экономики, было определено 300 предприятий, деятельность которых связана с существенным воздействием на окружающую среду и потреблением значительных количеств энергии и сырья, но в перспективе важно провести реформу НДТ в секторах, которые нуждаются в коренном обновлении технологий и материально-технического состояния. Глубокая модернизация производства в лесном комплексе нуждается в притоке инвестиций, его технологическом переоснащении под угрозой роста экологических платежей. Коренное улучшение в лесном комплексе невозможно без государственной финансовой поддержки, адекватных нормативно-правовых актов, использования лучшего мирового опыта, без привлечения и подготовки высокопрофессиональных специалистов. В противном случае все закончится вновь переносом решения проблем на неопределенный срок, как это было с принятием многих руководящих документов<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Основы государственной политики в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов в Российской Федерации на период до 2030 года : распоряжение Правительства от 26 окт. 2013 г. № 1724-Р // СПС «КонсультантПлюс».

### Список использованной литературы

1. Авдеев Ю.М. Актуальные проблемы восстановления лесов на Европейском севере России в рамках стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2020 г. / Ю.М. Авдеев, С.А. Корчагов // Вестник КрасГАУ. – 2014. – № 4. – С. 189–194.
2. Балданова Л.П. Цифровизация государственной инвентаризации лесов как инструмент актуализации фонда лесовосстановления / Л.П. Балданова, Ю.И. Зорина. – DOI 10.17150/2500-2759.2021.31(2).262-270 // Известия Байкальского государственного университета. – 2021. – Т. 31, № 2. – С. 262–270.
3. Бобылев С.И. Экономика природопользования : учебник / С.И. Бобылев. – Москва : Инфра-М, 2014. – 382 с.
4. Болотова А.С. К методике определения расчетной лесосеки / А.С. Болотова. – URL: <http://sciencebsea.bgita.ru/2024/les2004bolotova>.
5. Гершензон В.Е. Информационные технологии в управлении качеством среды обитания / В.Е. Гершензон. – Москва : Академия. – 2002. – 250 с.
6. Горбунова О.И. О совершенствовании системы управления лесами: проблемы и направления развития / О.И. Горбунова, А.Н. Кулагина // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2020. – Т. 9, № 1(30). – С. 184–187. – EDNUVA V XV.
7. Грязнов С.Е. Механизмы формирования устойчивого лесопользования / С.Е. Грязнов // Глобализация, новая экономика и окружающая среда: проблемы общества и бизнеса на пути к устойчивому развитию : материалы VII Междунар. конф. рос. общ. эколог. экономики. – Санкт-Петербург, 2005. – С. 106–108.
8. Данилов-Данильян В.И. Экологический вызов и устойчивое развитие / В.И. Данилов-Данильян, К.С. Лосев. – Москва : Прогресс, Традиция, 2000. – 414 с.
9. Демина И. Региональная зеленая модернизация / И. Демина, О. Сапожков // Профессиональный экологический консалтинг. – Коммерсант. – «Регенерация». – Приложение от 9 дек. 2021 г. № 224. – С. 12.
10. Информационно-технические справочники НДТ. Производство целлюлозы, древесной массы, бумаги, картона. Бюро наилучших доступных технологий. – URL: [Burondt.ru](http://Burondt.ru)>itc.
11. Кряжев А.М. Наилучшие доступные технологии – основа развития целлюлозно-бумажной промышленности и лесопромышленного комплекса России в XXI веке / А.М. Кряжев. – Санкт-Петербург, 2020. – 90 с.
12. Парамонова Н. Циклическая экономика на пороге России / Н. Парамонова // Экономика и право. – 2016. – № 62.
13. Русецкая Г.Д. Реализация концепции устойчивого развития в управлении лесным хозяйством / Г.Д. Русецкая // Известия БГУ. – 2022. – Т. 32, № 3. – С. 512–526.
14. Русецкая Г.Д. Экологические проблемы в экономике и защита окружающей среды : учеб. пособие / Г.Д. Русецкая. – Иркутск : Изд. дом БГУ, 2021. – 72 с.

15. Суханов В. О плане мероприятий по реализации Стратегии / В. Суханов. – URL: [zen.yandex.ru> realizacii-strategii do 2030-goda](http://zen.yandex.ru>realizacii-strategii-do-2030-goda).
16. Сухарев О.С. Реиндустриализация экономики России и технологическое развитие / О.С. Сухарев. – URL: <https://inecon.org/docs/ni1014-02pdf/>.
17. Ферару Г.С. Устойчивое развитие предприятий ЛПК как эколого-экономических систем / Г.С. Ферару // Германия : Lap Lambert academic publishing. – 2011. – 304 с.
18. Переход к устойчивому управлению лесами России: теоретико-методические предпосылки / А.З. Швиденко, Д.Т. Щепашенко, Ф.И. Краснер, А.А. Онучин // Сибирский лесной журнал. – 2017. – № 6. – С. 3–25.
19. Шутов И.В. О лесоустройстве и организация управления лесным хозяйством России / И.В. Шутов // Лесное хозяйство. – 2015. – № 2. – С. 8–15.
20. Эндрес А. Экономика природных ресурсов / А. Эндрес, И. Квернер. – 2-е изд. – Санкт-Петербург : Питер, 2004. – 258 с.

### **Информация об авторе**

*Русецкая Генриетта Денисовна* – доктор технических наук, профессор кафедры отраслевой экономики и управления природными ресурсами, Байкальский государственный университет, 664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11, e-mail: [rusetskaya2010@yandex.ru](mailto:rusetskaya2010@yandex.ru).

### **Author**

*Rusetskaya Henrietta Denisovna* – D.Sc. in Technical Sciences, Professor of the Department of Sectoral Economics and Natural Resources Management, Baikal State University, 11 Lenin st., Irkutsk, 664003, e-mail: [rusetskaya2010@yandex.ru](mailto:rusetskaya2010@yandex.ru).

## СТИМУЛИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ЛЕСНЫХ ДОРОГ

Среди проблем, сдерживающих развитие лесного комплекса, можно выделить отсутствие развитой сети лесных дорог. Вопрос относительно стимулирования строительства лесных дорог является актуальным, он также нашел отражение в одном из основных документов стратегического планирования в лесной отрасли – Стратегии развития лесного комплекса РФ до 2030 г. Реализация мероприятий в указанной сфере осуществляется в настоящее время. В статье представлены возможные мероприятия и инструменты стимулирования строительства лесных дорог.

*Ключевые слова:* транспортная инфраструктура; лесные дороги; строительство и реконструкция лесных дорог.

А. N. Kraskova

## STIMULATING THE CONSTRUCTION OF FOREST ROADS

Among the problems hindering the development of the forest complex is the lack of a developed network of forest roads. The issue of stimulating the construction of forest roads is relevant, including, reflected in one of the main documents of strategic planning in the forest industry – the Strategy for the Development of the forest complex until 2030. The implementation of measures in this area is currently underway. The article presents possible measures and tools to stimulate the construction of forest roads.

*Keywords:* transport infrastructure; forest roads; construction and reconstruction of forest roads.

Среди ключевых направлений политики государства можно выделить развитие транспортной инфраструктуры.

Принимая во внимание занимаемую лесами в Российской Федерации площадь, а также их отнесение к ключевым факторам социально-экономического развития страны, развитие транспортной инфраструктуры на землях лесного фонда имеет важное социально-экономическое значение.

Необходимость развития лесной инфраструктуры является важной государственной задачей, решение которой положительным образом отразится на возможности интенсивного использования лесов.

Учитывая, что недостаточно развитая инфраструктура выступает сдерживающим фактором для интенсивного использования лесов, вопросы развития лесной инфраструктуры являются одними из важных для развития лесного комплекса, включающего в себя два вида хозяйственной деятельности: лесное хозяйство и лесную промышленность.

Одним из значимых объектов лесной инфраструктуры можно выделить лесные дороги.

Как справедливо отмечено А.В. Пластининым, лесные дороги представляют собой важнейший элемент именно лесной инфраструктуры, хотя очевидно, что и лесоперерабатывающая инфраструктура не может функционировать без наличия развитой сети лесных дорог [11].

Стоит также обратить внимание, что развитие лесного комплекса в целом, в том числе отдельных направлений, составляющих его основу, имеет важное стратегическое значение.

В содержании Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 г. (далее – Стратегия) прослеживается реализация поручений Президента Российской Федерации, озвученных в 2020 г. по итогам совещания по вопросам развития и декриминализации лесного комплекса, в том числе направленных на стимулирование строительства лесных дорог [8].

Стратегия определяет ряд проблем, среди которых – недостаточно развитая транспортная инфраструктура на землях лесного фонда.

Одновременно Стратегией указывается на недостаточность правового регулирования в области строительства и содержания лесных дорог.

Названным документом также отмечается отсутствие правовой регламентации прав арендаторов лесных участков, силами которых осуществляются мероприятия в области строительства лесных дорог, а также механизмов финансирования указанной деятельности. Так, Стратегией отражена необходимость координации развития лесной инфраструктуры, что обусловлено недостаточно развитой дорожно-транспортной сетью.

Одновременно Стратегией определены предложения в целях стимулирования лиц, использующих леса (арендаторов и лиц, реализующих инвестиционные проекты), к увеличению объемов строительства лесных дорог, среди которых необходимость законодательного закрепления определения «лесная дорога», компенсация затрат на создание лесных дорог либо снижение размера арендной платы в определенных случаях.

Одним из пунктов плана Разработки законопроектной деятельности Правительства Российской Федерации на 2021 г. определена подготовка законопроекта в целях урегулирования отношений по созданию, ремонту и эксплуатации лесных дорог. Срок, запланированный для внесения указанного законопроекта в законодательный орган власти, – март 2022 г. [7]. Разработка законопроекта произведена, однако до настоящего времени проект правового акта не поступил на рассмотрение в уполномоченный орган.

Принятие названного законопроекта предполагает восполнение пробела законодательства – введение законодательного определения лесной дороги, а также обеспечит регулирование отношений, связанных с созданием, ремонтом и эксплуатацией лесных дорог.

В случае принятия закона в предлагаемой редакции, правовой акт также послужит основанием для разработки МПР РФ Правил использования лесов для создания, ремонта и эксплуатации лесных дорог, а также установления перечня случаев использования лесов в указанных целях.

Возвращаясь к вопросу строительства лесных дорог, стоит отметить, что указанный вид работ является одним из мероприятий в рамках сохранения лесов. В силу положений ст. 19 Лесного кодекса Российской Федерации мероприятия по сохранению лесов осуществляются учреждениями (государственными либо муниципальными), подведомственными органом государственной власти или местного самоуправления в соответствии с определенными лесным законодательством полномочиями [4].

Если выполнение указанных мероприятий не возложено на соответствующие учреждения либо на лиц, которыми осуществляется использование лесов на основании договоров аренды лесных участков, уполномоченным органом обеспечивается проведение закупки работ в целях организации и выполнения мероприятий по сохранению лесов (в том числе в целях строительства (реконструкция) лесных дорог).

Относительно состояния лесных дорог в Российской Федерации следует отметить, что Правительство РФ, выделяя проблему недостаточно развитой дорожно-транспортной сети, отмечает сохранение тенденции недостаточных объемов создания лесной инфраструктуры, низкой плотности лесных дорог [8].

В Российской Федерации протяженность лесных дорог на 1 тыс. га лесных площадей составляет около 1,4 км. В сравнении с протяженностью лесных дорог на 1 тыс. га лесных площадей в таких странах, как Финляндия (90 км), Австрия (60 км), Германия (45 км), Швеция (11 км), США (10 км), Норвегия (9 км) рассматриваемый показатель является значительно низким.

В научной литературе отмечается временный характер преобладающей части лесных дорог России [14; 15].

Применительно к территории Иркутской области стоит отметить наличие потребности в строительстве лесных дорог.

Содержанием лесохозяйственных регламентов лесничеств Иркутской области определена протяженность лесных дорог на территории земель лесного фонда в границах региона. Так, в неудовлетворительном состоянии находится 21 152 км лесных дорог, что составляет 20 % от их общей протяженности [6]. Кроме того, в Иркутской области отсутствует практика проведения уполномоченным органом закупок в целях строительства или реконструкции лесных дорог.

Стоит отметить, что на территории нашего региона развитие лесной транспортной инфраструктуры, а также использование новых современных технологий при строительстве дорог и другой инфраструктуры указаны в числе задач, определенных для достижения стратегических целей развития лесного комплекса [5].

Указанный вид мероприятий осуществляет арендатор лесного участка в соответствии с проектом освоения лесов либо специализированное государственное учреждение на основании доведенного государственного задания.

Среди мер, направленных на стимулирование строительства лесных дорог, предлагаемых в научной литературе можно выделить следующие:

– создание программы развития транспортной инфраструктуры на территории отдельно взятых субъектов [3];

- создание специализированной организации «Рослесавтодор», к полномочиям которой отнесено проведение инвентаризации лесных дорог, принятии их на баланс, а также вопросы планирования и организации строительства [1];
- развитие государственно-частного партнерства [16].

Однако в указанных случаях возникает потребность выделения соответствующих объемов государственного финансирования, что может являться препятствием для реализации мероприятий в рамках этих направлений.

Так, одним из предлагаемых механизмов стимулирования строительства лесных дорог может выступать следующее.

Имеет место практика расторжения договоров аренды лесных участков в связи с неисполнением арендаторами лесных участков условий указанных договоров, к примеру, невнесение арендной платы, невыполнением мероприятий по охране, воспроизводству лесов.

При выявлении указанных отступлений от исполнения договора аренды лесного участка, уполномоченный орган власти выступает с требованием о расторжении договора аренды лесного участка в судебном порядке. В случае признания заявленных требований законными и обоснованными при наличии необходимых правовых оснований в последующем принимается судебный акт о расторжении соответствующего договора аренды лесного участка [12; 13].

Однако имеют место случаи заключения в последующем мировых соглашений после вынесения судебного акта о расторжении договора аренды лесного участка. В большинстве случаев условия заключения мировых соглашений сводится к отказу уполномоченного органа от требований о расторжении договора аренды лесного участка, а арендатор принимает на себя обязательства устранить те нарушения, которые явились основанием для расторжения договора, при этом в некоторых случаях, получая «официальную» отсрочку для выполнения данных мероприятий [2; 9].

Между тем постановлением Пленума ВАС РФ, принятым в том числе в целях обеспечения единообразных подходов к разрешению вопросов, касающихся примирения сторон, резюмируется, что в основе мирового соглашения лежит примирение сторон на взаимоприемлемых условиях [10].

При заключении мировых соглашений на арендаторов лесных участков возлагаются обязанности (при этом, как правило, с предоставлением отсрочки их исполнения), которые указанные лица обязаны исполнить и при отсутствии мирового соглашения. В свою очередь дополнительные благоприятные для арендодателя (Российской Федерации) условия при заключении мирового соглашения в его содержании отсутствуют.

Учитывая сложившуюся ситуацию и принимая во внимание необходимость обеспечения баланса интересов сторон мирового соглашения, представляется необходимым при рассмотрении вопроса о возможности заключения мирового соглашения разработки механизмов, направленных на сохранение договорных отношений (сохранение договора аренды лесного участка) с возложением на арендатора лесного участка, ранее недобросовестно исполняющего условия соответствующего договора, дополнительных обязанностей, в том чис-

ле по выполнению мероприятий по сохранению лесов, среди которых и строительство лесных дорог.

Одновременно стоит отметить, что внедрение указанного механизма позволит также исключить риск возникновения коррупциогенных факторов, проявляющихся в установлении необоснованно широких пределов усмотрения или возможности необоснованного применения исключений из общих правил.

Внедрение механизмов стимулирования строительства лесных дорог позволит повысить объемы строительства, поддерживать лесные дороги в состоянии, пригодном для их эксплуатации, что положительно отразится не только на развитии лесных территорий, но и социально-экономическом развитии региона.

### Список использованной литературы

1. Бральнин А.В. Реализация государственно-частного партнерства при строительстве лесных дорог: проблемы и возможные пути их решения / А.В. Бральнин, А.В. Пластинин // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. – 2012. – № 6 (330). – С. 152–160. – EDN PJXUNT.
2. Об утверждении стратегии социально-экономического развития Иркутской области на период до 2036 года : закон Иркутской области от 10 янв. 2022 г. № 15-ОЗ, принят постановлением Законодательного Собрания Иркутской области от 22 дек. 2021 г. № 51/7-ЗС. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/3800202201110007>.
3. Краскова А.Н. Направления совершенствования нормативно-правового регулирования в области развития лесной инфраструктуры / А.Н. Краскова // Global and Regional Research. – 2021. – Т. 3, № 4. – С. 90–96. – EDN XXKSAL.
4. Лесной кодекс Российской Федерации : федер. закон от 4 дек. 2006 г. № 200-ФЗ (ред. от 9 марта 2021 г.) // СПС «КонсультантПлюс».
5. Определение об утверждении мирового соглашения от 11 ноября 2021 года по делу № А19-27022/2019//. – URL: <https://kad.arbitr.ru>.
6. Определение о прекращении производства по делу от 22 ноября 2022 года по делу № А44-5102/2022//. – URL: <https://kad.arbitr.ru>.
7. Петрунин Н.А. Лесное бездорожье России / Н.А. Петрунин// ДЕРЕВО.RU. – 2013. – № 5. – С. 30–33. – ISSN 1683-321X.
8. Петрунин Н.А. Развитие арендных отношений в лесном секторе экономики РФ и их влияние на доходность лесной отрасли / Н.А. Петрунин // Труды Санкт-Петербургского научно-исследовательского института лесного хозяйства. – 2019. – С. 68–80. – ISSN 2079-6080.
9. План законопроектной деятельности Правительства РФ на 2021 год: утв. Правительством Российской Федерации от 31 дек. 2020 г. // СПС «КонсультантПлюс».
10. Пластинин А.В. Строительство лесных дорог в рамках лесных концессий как ключевой фактор развития лесного комплекса России / А.В. Пластинин, А.И. Крайнов // Финансовая экономика. – 2019. – № 2. – С. 292–294. – EDN YYMJQL.

11. О примирении сторон в арбитражном процессе : постановление Пленума ВАС РФ от 18 июля 2014 г. № 50 // СПС «КонсультантПлюс».

12. Решение арбитражного суда Республики Татарстан от 1 августа 2022 года по делу № А65-8858/2022. – URL: <https://kad.arbitr.ru>.

13. Решение арбитражного суда Республики Татарстан от 8 июня 2022 года по делу № 19-2430/2022//. – URL: <https://kad.arbitr.ru>.

14. Об утверждении Стратегии развития лесного комплекса РФ до 2030 года : распоряжение Правительства Российской Федерации от 11 фев. 2021 г. № 312-р // СПС «КонсультантПлюс».

15. Харионовская И.В. Особенности развития инфраструктуры лесного хозяйства в Республике Коми / И.В. Харионовская // Известия Коми научного центра УрО РАН. – 2016. – № 1 (25). – С. 104–111. – EDN VRATPH.

16. Хроленкова Л.В. Правовые и инвестиционные основы деятельности по созданию и развитию лесных дорог на современном этапе развития России / Л.В. Хроленкова // Аграрное и земельное право. – 2014. – № 6 (114). – С. 56–59. – EDN SMSTWF.

### **Информация об авторе**

*Краскова Александра Николаевна* – магистрант, Байкальский государственный университет, 664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11; аспирант, кафедра финансового и предпринимательского права, Байкальский государственный университет, 664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11, e-mail: ANKkraskova@yandex.ru. SPIN-код:8038-8736.

Научный руководитель: кандидат экономических наук, доцент кафедры отраслевой экономики и управления природными ресурсами Байкальского государственного университета Е.Ю. Богомолова.

### **Author**

*Kraskova Aleksandra Nikolaevna* – Master's Degree Student, Baikal State University, 11 Lenin st., Irkutsk, 664003; Ph.D. Student, Department of Business and Financial Law, Baikal State University, 11 Lenin st., Irkutsk, 664003, e-mail: ANKkraskova@yandex.ru. SPIN-code: 8038-8736.

## СИСТЕМНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ТВОРЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РУКОВОДИТЕЛЕЙ И СПЕЦИАЛИСТОВ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА

Рассматривается актуальность проблемы подготовки профессиональных кадров руководителей и специалистов для эффективного развития лесного комплекса. Исследованы факторы, влияющие на уровень кадрового обеспечения. Выделен один из основных социальных факторов, оказывающих влияние на формирование творческого потенциала руководителей и специалистов отрасли, – использование активных методов обучения, основанных на системном подходе, объединяющих получение теоретических знаний и их практической реализацией. Предлагается применение системной модели мозговой атаки (мозгового штурма). Приводятся рекомендации по его совершенствованию и практический опыт его использования при обучении студентов магистратуры по направлению подготовки «Лесное дело».

*Ключевые слова:* кадровый потенциал; подготовка кадров; творческий потенциал; мозговая атака; системный подход.

**B. G. Turenko**

## SYSTEMIC AND METHODOLOGICAL ASPECTS OF IMPLEMENTATION CREATIVE POTENTIAL OF MANAGERS AND FOREST COMPLEX SPECIALISTS

The relevance of the problem of training professional staff of managers and specialists for the effective development of the forestry complex is considered. The factors influencing the level of staffing are investigated. One of the main social factors influencing the formation of the creative potential of managers and industry specialists is singled out. Such a factor in the process of training personnel for the forest complex is the use of active learning methods based on a systematic approach, combining the acquisition of theoretical knowledge and their practical implementation. It is proposed to use a systemic model of brainstorming (brainstorming). Recommendations for its improvement and practical experience of its application in the training of master's students in the direction of training «Forestry» are given.

*Keywords:* personnel potential; personnel training; creativity; brainstorming; systematic approach.

В соответствии со Стратегией развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 г. общая численность специалистов лесного хозяйства должна составлять примерно 60 тыс. чел. Кадровый потенциал предприятия, как и отрасли в целом, является одним из ключевых факторов успеха. Кадро-

вый потенциал характеризуется набором количественных и качественных показателей, соответствие которых требуемому уровню с учетом перспективы развития определяет степень кадровой обеспеченности отрасли. Существенное влияние на уровень кадрового обеспечения оказывают такие факторы, как доступность и качество государственных образовательных услуг; соответствие подготовки кадров требованиям современного предприятия; уровень заработной платы работников отрасли; социальная инфраструктура в местах размещения предприятий отрасли и др. [2].

Важной составляющей кадрового потенциала является творческий потенциал руководителей и специалистов. Он представляет собой систему знаний, умений, навыков и качеств, дающую возможность разработки и реализации идей и конструктивных решений, способствующих успешной реализации Стратегии развития лесного комплекса РФ до 2030 г.

Наличие на территории Иркутской области крупнейших в России лесных ресурсов послужило базой для создания в регионе высокоразвитого лесного комплекса, продукция которого потребляется как внутри страны, так и за рубежом, и который вносит существенный вклад в экономику Иркутской области.

Обеспечение предприятий лесного комплекса высококвалифицированными специалистами является необходимым условием для повышения его эффективности. Одна из ключевых проблем здесь – дефицит специалистов и проблема трудоустройства молодых специалистов, уход молодых специалистов в другие виды занятости, недостаток у выпускников практических знаний по профессии.

К основным социальным факторам, формирующим риски для развития лесного хозяйства, можно отнести низкий уровень оплаты труда, падение престижа профессии, низкую мотивацию для качественного выполнения работ, а также недостаточный профессиональный уровень управленческого персонала.

В связи с этим являются актуальными вопросы повышения уровня знаний и квалификации работников лесного комплекса, прежде всего в органах управления и лесничествах, а также вопросы совершенствования системы профессионального образования.

Ситуация с кадрами лесного комплекса довольно непростая. При том, что ежегодно из российских учебных учреждений выпускается немало дипломированных специалистов, выпускники часто не стремятся работать по специальности. Причинами этого являются отсутствие материального стимула у молодых кадров, специализирующихся в данной отрасли; сложности, возникающие при устройстве на работу из-за отсутствия стажа. При работе в лесном комплексе им не хватает достаточных качественных знаний, умений и навыков. Этот недостаток может быть связан с меняющимися требованиями социально-экономических систем к уровню подготовки специалистов, которые будут работать в этих системах.

В связи с этим в настоящее время перед образовательными профессиональными учреждениями стоит двойная задача. Первая – постоянное удовлетворение рынка труда квалифицированными специалистами, вторая – подготовка выпускников в соответствии с новыми требованиями социально-

экономической системы (предприятия, организации, учреждения) в условиях рыночной конкуренции [4].

Одним из эффективных методов обучения при подготовке специалистов для лесного комплекса, позволяющих соединить теоретическое обучение с целью получения знаний и практическое их использование для формирования умений и навыков, является метод мозговой атаки.

Метод появился в США в конце 1930-х гг. Он был окончательно формализован и получил широкое распространение с выходом в 1953 г. книги А. Осборна «Контролируемое воображение», в которой раскрывались принципы и процедуры творческого мышления. Это предложение легло в основу мозговой атаки, или мозгового штурма [1].

Метод мозгового штурма – это оперативный метод решения проблемы через поощрение творческой активности, при котором участникам предлагают высказать максимально возможное количество вариантов решения, в том числе иногда довольно фантастических. Цель метода мозговой атаки состоит в том, чтобы стимулировать группу людей быстро генерировать большое количество идей и получить их как можно быстрее [3].

Сегодня существует много вариантов методик мозговой атаки, которые имеют ряд существенных недостатков. Так, при мозговой атаке поощряется генерирование любых идей, даже фантастических, зачастую его участники уходят от реальной проблемы. В потоке разнообразных предложений бывает порой довольно трудно найти рациональные и продуктивные идеи. Кроме того, существующие методики не гарантируют тщательную разработку и реализацию предлагаемых идей.

Для устранения перечисленных недостатков и развития методики мозговой атаки с позиции системного подхода автором предлагается системная модель подготовки, разработки и реализации творческих идей для решения поставленных проблем. Эта модель включает в себя подсистему подготовки, подсистему разработки и подсистему реализации идей. Нами также предлагается уточненное понятие метода мозговой атаки. Мозговая атака (мозговой штурм) – это способ коллективного решения проблем, применяемый тогда, когда необходимо быстро отыскать новые конструктивные решения или идеи. Ключевые слова в этом определении: «быстро» и «новые».

Подсистема подготовки включает такие элементы, как условия эффективности мозговой атаки:

1. Временной дефицит или давление умеренного стресса. Мозговая атака требует жестких временных рамок, так как дефицит времени порождает стресс, активизирующий мозговую деятельность людей. В результате давления стресса группа работает интенсивнее, и быстрее рождаются новые идеи.

2. Запрет на критику. Это облегчает выдвижение любых, в том числе самых абсурдных идей.

3. Отбор лучших, а не отбрасывание худших идей и решений. Для этого используется ранжирование и отбор трех-пяти наиболее привлекательных решений, а все остальные просто не рассматриваются.

4. Снятие конкурентности. Достигается тем, что коллективная работа над совместно выбранными лучшими решениями многократно усиливает последние.

Подсистема разработки идей включает в себя несколько этапов.

Основными этапами мозговой атаки могут являться следующие:

1. Общая дискуссия для создания смыслового поля. Этот этап должен быть не более 10–15 мин. Он выполняет две важные функции:

– «распахивает» поле ассоциаций, подготавливая мозг к работе по определенной проблеме;

– позволяет наметить, кто и какие роли должен исполнять в группе.

2. Распределение ролей и времени по этапам. Наиболее важные роли в ходе мозговой атаки следующие:

– редактор – человек, который легко и быстро схватывает чужие идеи и умеет помочь четко их сформулировать, обладает способностью классифицировать и обобщать;

– руководитель – человек, который следит за тем, чтобы все в группе высказывали свои идеи;

– регистратор – человек, который без искажения со слов редактора записывает идеи;

– контролер времени – человек, который следит за тем, чтобы группа укладывалась в установленные сроки (важно не забыть запланировать время на заключительные этапы, где цейтнот может перечеркнуть весь результат предыдущей работы);

– генератор идей – эту роль выполняют все члены группы.

3. Генерация идей. На этом этапе происходит выдвижение идей или решений. Критика и оценка идей исключаются, какой бы странной и бессмысленной ни казалась идея.

Обычно нужно некоторое время, чтобы были высказаны банальные идеи и стали возникать более оригинальные.

Руководитель обеспечивает участие всех членов группы, редактор формулирует идеи, регистратор их записывает, контролер следит за временем, а все члены группы вместе генерируют идеи.

4. Ранжирование и селекция. После того, как идеи высказаны, отредактированы и записаны, наступает этап их ранжирования и выбор идей, набравших наибольший балл.

При выполнении этапа ранжирования и селекции автором предлагается система критериев отбора предлагаемых идей: новизна и оригинальность; эффективность (прибыльность); реальность (осуществимость). Подсчитывается сумма баллов и средний балл по каждой идее и место каждой идеи в общем списке. Затем выбирают три-пять идей из верхней части списка, которые служат основным материалом для следующего этапа. Этот этап удобнее всего выполнять в табличной форме.

5. Доработка. На этом этапе идеи или решения обогащаются всей группой, т.е. приводятся дополнительные аргументы. Рассматриваются новые сферы их применения и т.д.

6. Критика. Группа проверяет собственные идеи или решения, а для этого их критикует, ищет контраргументы.

7. Оформление. Группа выбирает одного или нескольких участников для придания продукту групповой деятельности законченной формы. Это может быть рабочий проект или пакет программ, или разработка и заполнение соответствующих таблиц.

8. Публичная защита результатов решения поставленной проблемы.

9. Реализация разработанных идей. Этот этап представлен подсистемой реализации разработанных идей.

Подсистема реализации идей состоит из следующих элементов – это содержание разработанных идей, мероприятия по реализации этих идей, сроки (длительность) выполнения мероприятий и ответственность работников за выполнение мероприятий в намеченные сроки. Новизной предлагаемой методики является разработка не отдельных мероприятий, а комплекса мероприятий, направленных на решение каждой предлагаемой идеи. Он включает в себя социальные, экономические (финансовые), организационно-правовые и технико-технологические мероприятия для реализации разработанных идей.

Социальные мероприятия позволяют определить перечень работников, которые должны участвовать в реализации идеи. Экономические мероприятия определяют доходы, затраты и инвестиции, необходимые для реализации разработанных идей. Организационно-правовые – это мероприятия по организации труда, производства и управления, а также перечень юридических документов, дающих право на реализацию предлагаемых идей. Техничко-технологические мероприятия включают в себя подбор техники, технологии, оборудования, механизмов, которые необходимы для реализации предлагаемых идей.

Элемент «сроки выполнения мероприятий» играет важную роль в конкурентных рыночных условиях для быстрой реализации их на практике и является важным конкурентным преимуществом предприятий, работающих в условиях санкций. Элемент ответственности работников за выполнение мероприятий в намеченные сроки позволяет использовать отношения ответственности и реализовать на практике этот важнейший ресурс повышения эффективности социально-экономической системы (предприятия, организации, учреждения).

Эти подсистемы для наглядности предлагается представлять в табличной форме.

Нами доработана и применена на практике эта наиболее распространенная методика проведения мозгового штурма. Так, после того, как идеи высказаны, отредактированы и записаны, наступает этап их ранжирования и выбор идей, набравших наибольший балл. Для этого идеи из списка упорядочивают, присваивают им порядковые номера по критериям.

После этого мы предлагаем разработать план реализации мероприятий по решению поставленных проблем. Здесь необходимо описать содержание идеи (решения), наметить мероприятия по ее реализации, срок исполнения и ответственных. Таким образом, бизнес идея приобретает вид законченного и готового к реализации проекта.

Нами апробирована уточненная и доработанная методика мозговой атаки при проведении занятий по дисциплине «Организация предпринимательской деятельности в лесном комплексе» со студентами магистратуры. Проведение занятий по решению проблемы «Предотвращение и ликвидация лесных пожаров» с использованием метода мозговой атаки позволило разработать такие интересные и значимые для лесного комплекса идеи, как привлечение сотрудников МЧС на землях лесного фонда; мониторинг беспилотниками и дирижаблями очагов лесных пожаров; привлечение добровольных дружин с целью проведения пропаганды среди населения мер по предотвращению лесных пожаров, а также раннему их обнаружению и обеспечение финансового стимулирования этой работы; рациональное использование космомониторинга; разработка программного обеспечения, содержащего расчет применения существующих средств и подбора оптимальной концепции тушения лесных пожаров; оснащение пожарных бригад «вакуумной бомбой», позволяющей отсекал кислород от источников огня; использование «сухой воды» и др.

Таким образом, предлагаемая системная модель мозговой атаки может быть применена как при обучении студентов учебных заведений, так и непосредственно в разных социально-экономических системах (предприятиях, организациях, учреждениях) для решения их разнообразных проблем, что будет способствовать успешной реализации стратегии развития лесного комплекса.

### **Список использованной литературы**

1. Койн К. Творческая мысль на коротком поводке / К. Койн. – URL: <http://hbrrussia.ru/issue/37/8>.
2. Об утверждении Стратегии лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года : распоряжение Правительства Российской Федерации от 11 фев. 2021 г. № 312-р // СПС «Консультант Плюс».
3. Панфилова А.П. Мозговые штурмы в коллективном принятии решений / А.П. Панфилова. – Санкт-Петербург : Питер, 2018.
4. Туренко Б.Г. Управление формированием и использованием кадров руководителей и специалистов / Б.Г. Туренко. – Иркутск : Изд-во БГУЭП, 2005.

### **Информация об авторе**

*Туренко Борис Григорьевич* – доктор экономических наук, профессор, кафедра отраслевой экономики и управления природными ресурсами, Байкальский государственный университет, 664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11, e-mail: [TurenkoBG@bgu.ru](mailto:TurenkoBG@bgu.ru).

### **Author**

*Turenko Boris Grigor'evich* – D.Sc. in Economics, Professor, Department of Sectoral Economics and Natural Resources Management, Baikal State University, 11 Lenin st., Irkutsk, 664003, e-mail: [TurenkoBG@bgu.ru](mailto:TurenkoBG@bgu.ru).

## **ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАВА ГРАЖДАН В СФЕРЕ ЗАГОТОВКИ ДРЕВЕСИНЫ ДЛЯ СОБСТВЕННЫХ НУЖД**

Тема исследования является важной и актуальной в вопросах развития устойчивого лесопользования между органами государственной исполнительной власти и гражданским обществом в области лесных отношений. Данная проблематика подтверждается большим количеством научных работ и рассматривается различными авторами с позиции правовых, законодательных процедур, экономических интересов субъектов лесопользования. Исследованы проблемы в сфере заготовки древесины гражданами для собственных нужд как меры важной, востребованной и необходимой. Показаны возникающие сложности в реализации данного закона и рекомендованы направления, позволяющие совершенствовать механизмы реализации права граждан на использование лесных ресурсов для собственных нужд.

*Ключевые слова:* гражданское общество; заготовка древесины; собственные нужды; права граждан; законодательное регулирование; Иркутская область.

**E. B. Nikitenko**

## **PROBLEMS OF REALIZATION OF THE RIGHTS OF CITIZENS IN THE SPHERE OF HARVESTING WOOD FOR THEIR OWN NEEDS**

The research topic is important and relevant in the development of sustainable forest management between state executive authorities and civil society in the field of forest relations. This problem is confirmed by a large number of scientific papers and is considered by various authors from the standpoint of legal, legislative procedures, economic interests of forest management entities. The problems in the field of harvesting wood by citizens for their own need, as an important, demanded, necessary measure, are investigated. The emerging difficulties in the implementation of this law are shown and directions are recommended to improve the mechanisms for the realization of the right of citizens to use forest resources for their own needs.

*Keywords:* civil society; timber harvesting; own needs; citizens' rights; legislative regulation; Irkutsk region.

В рамках современных тенденций устойчивого лесопользования, на основе положений Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 г., выделены цели, задачи и отражены проблемы, сдерживающие развитие лесной отрасли, в том числе лесного хозяйства.

В одной из целей стратегии выделена социальная сфера, направленная на повышение уровня жизни граждан, связанных с лесом, и устойчивое социально-экономическое развитие лесных территорий. В частности, как проблема

обозначена сложность и длительность административных процедур, неэффективность их выполнения при регулировании вопросов, связанных с развитием лесных отношений для граждан. В данном контексте возникают осложнения в реализации закона согласно ст. 30 Лесного кодекса РФ «Заготовка гражданами древесины для собственных нужд», которые вправе заготавливать древесину для целей отопления, возведения строений и иных собственных нужд. Различными авторами поднимаются вопросы по реализации данного закона в рамках необоснованного и неправомерного использования лесов под видом собственных нужд граждан, а фактически заготовка превратилась в способ хищения древесины с целью продажи [1–3].

В данной статье рассматривается деятельность граждан, непосредственно заинтересованных в заготовке древесины для собственных нужд, и возникающие проблемы в получении леса для хозяйственных целей.

Получить лес для собственной заготовки имеют право граждане, владеющие земельным участком на праве собственности, для различных целей: отопление, возведение строений, текущий ремонт жилых помещений, капитальный ремонт жилых помещений, строительство и ремонт хозяйственных построек, строительство жилого дома в установленном настоящим Законом случае признания жилого дома непригодным для проживания, строительство жилого дома с индивидуальным гаражом, хозяйственными постройками, иными вспомогательными для жилого дома сооружениями в установленном настоящим Законом случае уничтожения жилого дома в результате пожара или иного стихийного бедствия, чрезвычайной ситуации. В связи с предоставленными полномочиями в субъекте Иркутской области действует правовой документ «О порядке и нормативах заготовки гражданами древесины для собственных нужд в Иркутской области» от 10 ноября 2011 г. № 109-ОЗ<sup>1</sup>, которым установлены нормативы заготовки гражданами древесины для собственных нужд.

Рассмотрим практику реализации права граждан в сфере заготовки древесины на примере Иркутской области.

Для осуществления деятельности граждане заключают договор купли-продажи лесных насаждений для возведения строений, например, для строительства жилого дома, ремонта жилых помещений, строительства и ремонта хозяйственных построек на срок не более пяти лет с даты регистрации заявления. Как показывает практика – срок длительный. Местное территориальное управление лесами – лесничество – ставит в известность заявителя о том, что в настоящее время государственная услуга приостановлена в связи с тем, что отсутствуют лесные насаждения для заготовки древесины требуемых объемов и качественных показателей. Также сообщается о наличии достаточных для заготовки заявленных объемов древесины в текущем году в других лесничествах, например, Бодайбинском, Катангском, Киренском, Северном, Мамском и т.д. Данные лесничества расположены в северных частях области, удаленность их составляет более 1 000 км от земельных участков, которые распо-

---

<sup>1</sup> О порядке и нормативах заготовки гражданами древесины для собственных нужд в Иркутской области : закон Иркутской обл. от 10 нояб. 2011 г. № 109-ОЗ. URL: <https://www.lawmix.ru/zakonodatelstvo/2119097>.

жены в центральных районах области, там, где предполагается индивидуальное строительство, следовательно, реализация права просто невозможна в силу названных причин.

Длительный срок ожидания получения лесных насаждений вынуждает граждан искать другие пути приобретения леса, где возникают незаконные схемы. Например, третьи лица предлагают провести заготовку древесины в более реальные сроки, но за дополнительное вознаграждение в виде получения какой-то части древесины. Несмотря на то, что закон Иркутской области обозначает заготовку древесины гражданами как деятельность некоммерческую и не связанную с прибылью и говорит, что заготовленная древесина не может отчуждаться или переходить от одного лица к другому иными способами, для гражданина такой подход может являться лучшим способом решения проблемы, чем длительное ожидание, и здесь остро стоит вопрос государственного контроля в реализации объемов не только заготовленной древесины, но и целевое использование ее при строительстве.

Другой путь заготовки древесины для граждан предлагают перерабатывающие предприятия – пилорамы. Схема та же, готовы заготовить лес и его распилить за вознаграждение в виде получения дополнительных объемов древесины, притом гражданин не отказывается от леса, он заинтересован получить свой лес, но в объеме несколько меньшем, чем предусматривает закон субъекта. По данным авторов [1] в Республике Алтай коммерсанты, выполняющие работы для граждан по заготовке дров, забирают 50–70 % древесины. Аналогичная ситуация складывается и по заготовке деловой древесины. Система «отката» в экономике в различных сферах хорошо известна в стране.

Третий путь, который устанавливает данный закон – заготовка древесины для собственных нужд – включает в себя работы по рубке насаждений, трелевке, частичной переработке и вывозу древесины из леса, очистке мест рубок и может осуществляться гражданином самостоятельно или с привлечением третьих лиц. Безусловно, большинство граждан, не имеют опыта лесосечных, лесозаготовительных работ, а также необходимую технику и вынуждены привлекать для проведения данных работ сторонние лица. В данном вопросе встает задача оплатить все услуги по валке, трелевке, раскряжевке, вывозке, распиловке, погрузке, транспортировке на объект строительства, также за очистку лесосеки, что является дополнительными затратами для многих категорий граждан, таких как малоимущие, многодетные, инвалиды и др. В среднем цена на заготовленный круглый лес в настоящее время в Иркутской области составляет от 6 000–7 000 руб. за 1 м<sup>3</sup>. Также его надо вывезти и распилить на пилораме на брус, что составит еще дополнительные расходы, в среднем конечная цена на приобретенный лес возрастет до показателя более 10 000 руб. за 1 м<sup>3</sup>. Разрешенный единоразовый объем заготовки древесины для возведения строений в Иркутской области составляет 125 м<sup>3</sup>, исходя из столь высоких затрат данная услуга не может быть финансово реализуема многими гражданами ввиду отсутствия высоких доходов и платежеспособности населения.

Судебная коллегия по административным делам Верховного Суда Российской Федерации проанализировав положения ст. 29 и 30 ЛК РФ, предусматривающих два вида заготовок древесины – в форме предпринимательской деятельности и для собственных нужд, пришла к выводу, что заготовка гражданами древесины для собственных нужд имеет характер льготы и предполагает социальную поддержку соответствующих категорий граждан. Однако на практике льготный характер отсутствует. В 2021 г. в Иркутской области доля заготовленной гражданами древесины составила 423,8 тыс. м<sup>3</sup>. Статистические данные показывают ежегодно увеличивающуюся потребность граждан в получении древесины для собственных нужд и высокий спрос на строительные материалы.

Другим этапом в реализации закона заготовки гражданами древесины является подача ими отчета об использовании лесов на основании ст. 49 ЛК РФ, форма и порядок утверждены Приказом Минприроды России от 21 августа 2017 г. № 451<sup>1</sup>. Порядком предоставления отчета установлены требования, которые должны выполнить индивидуальные предприниматели, юридические лица, а также граждане, осуществляющие заготовку древесины для собственных нужд на основании договоров купли-продажи лесных насаждений.

Граждане к отчету должны прилагать материалы фотофиксации, изготовленные с применением специального программного обеспечения.

Порядок фотофиксации требует выполнить несколько фрагментов фотоснимков, фиксирующих выполнение лесосечных работ. Закон требует проводить фотофиксацию участка из поворотных точек его границ по часовой стрелке, и от каждой поворотной точки должно производиться два снимка (один в сторону следующей поворотной точки, второй вглубь лесосеки) и одновременная фиксация координат поворотной точки. Фотоснимки должны быть в формате JPEG с минимальным разрешением (5 Мпикс.).

Необходимо отметить, что площадь, отведенная для заготовки древесины для возведения строений или для заготовки дров, составляет не более 0,1 га. Ранее такой отвод лесосек напоминал «часток» из столбов. Новые изменения в Законе № 304-ФЗ<sup>2</sup> разрешают гражданам при заготовке древесины для собственных нужд производить отвод лесосек без закрепления на местности граничными знаками. Лесосека для граждан отводится единой площадью с общим лимитом, выделенным для заготовки древесины в лесничестве. Заготовка древесины на данной площади может осуществляться несколькими лицами. Тогда возникает риторический вопрос, каким образом провести фотофиксацию каждому гражданину, если границы его рубки не закреплены натурно.

Для составления отчетности и определения факта достоверности заготовки древесины, лесничеством осуществляется выезд на место заготовки и составляется акт заключительного осмотра лесосеки, в котором фиксируется объ-

---

<sup>1</sup> Приказ от 21 августа 2017 г. № 451 «Об утверждении перечня информации, включаемой в отчет об использовании лесов, формы и порядка представления отчета об использовании лесов, а также требований к формату отчета об использовании лесов в электронной форме» // СПС «КонсультантПлюс».

<sup>2</sup> О внесении изменений в Лесной кодекс РФ и статьи 14 и 16 Федерального закона «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» : федер. закон от 2 июля 2021 г № 304-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс».

ем заготовленной древесины и мероприятия по очистке лесосеки. В случае непредставления или несвоевременного предоставления гражданином отчета об использовании лесов по форме 1-ИЛ, лесничество обязано оштрафовать его в соответствии со ст. 19.7 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях, согласно которой предусмотрен размер штрафа от 100 до 300 руб. для граждан<sup>1</sup>.

Далее граждане, осуществляющие заготовку древесины для собственных нужд на землях лесного фонда, обязаны представлять органам государственной власти, органам местного самоуправления, уполномоченным в области лесных отношений, в электронной форме документы для внесения данных в государственный лесной реестр, через официальный сайт с использованием Единой системы идентификации и аутентификации (электронный сервис «личный кабинет»)<sup>2</sup> (п. 1. ст. 93.5 ЛК РФ).

Сфера использования гражданами древесины требует законодательного регулирования в силу усложненных требований, предъявляемых к выполнению отчета, где требуется фиксация координат поворотных точек (для этого необходимо иметь прибор GPS), невозможность проведения фотофиксации в связи с отсутствием граничных точек лесосеки. Необходимо также учитывать, что в лесу, как правило, отсутствует связь, а также то, что заготовителями являются простые граждане, реализующие свои потребности, например, для заготовки дров и не имеющие возможности приобретать средства мощной технической связи (планшеты, смартфоны и т.п.).

В современных условиях, учитывая высокий уровень инфляции, рост цен, в том числе на пиломатериалы, а также требования после выполнения работ по заготовке древесины гражданином провести очистку лесосеки, ее съемку, представить отчет об использовании леса, предоставить документы в электронной форме для внесения данных в государственный лесной реестр, данная мера оказывается недоступной для ее реализации гражданами. Учитывая все сложности приобретения леса, для многих платежеспособных граждан вопрос купить лес на рынке является более доступным вариантом.

Исходя из обозначенных проблем в качестве решений необходимо предложить меры, направленные на реализацию действия закона в сфере заготовки гражданами древесины для собственных нужд.

1. На уровне субъекта Иркутской области в соответствии со ст. 82, 83 ЛК РФ органы государственной власти субъектов наделены полномочиями по утверждению порядка и нормативов заготовки гражданами древесины для собственных нужд. Нужно упростить сложную процедуру заготовки древесины гражданами самостоятельно или с привлечением третьих лиц, чтобы исключить нелегальные схемы в лесопользовании. Предоставлять гражданам заготовленную древесину силами специализированных предприятий на основе государ-

---

<sup>1</sup> Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. № 195-ФЗ (ред. от 29 дек. 2022 г.) (с изм. и доп., вступ. в силу с 11 янв. 2023 г.). // СПС «КонсультантПлюс».

<sup>2</sup> О внесении изменений в Лесной кодекс РФ и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования правового регулирования лесных отношений : федер. закон от 4 фев. 2021 г № 3-ФЗ // Там же.

ственных услуг в установленном объеме. Специализированные предприятия будут осуществлять весь комплекс работ, в том числе по очистке лесосек, и в будущем проводить лесовосстановительные мероприятия, которые предусмотрены законом после сплошной рубки.

2. Упростить документооборот, в частности электронный, требующий от гражданина системы идентификации и аутентификации.

3. Материалы фотофиксации проводить также силами специализированных предприятий, которые выполняют заготовку древесины для заказчика (гражданина).

4. При условии, если площадь лесосеки законодатель разрешил гражданам не закреплять на местности граничными знаками, в таком случае необходимо ответственность за эксплуатацию участка возложить на местные органы исполнительной власти – лесничества. Как показывает практика, закон работает только в том случае, если есть ответственные лица за его выполнение. Согласно ст. 82 ЛК РФ, вопросы владения, пользования, распоряжения лесными участками находятся в ведении органов государственной власти субъектов РФ.

Процесс реализации закона начинается не с момента его принятия, а именно с действия закона. Только реально действующий закон гарантирует реализацию прав и обязанностей государственных органов власти и граждан.

Безусловно, данный закон является востребованным и актуальным во многих регионах страны. Внесение изменений в нормативные подзаконные акты на уровне субъектов в рамках стратегии развития лесного хозяйства позволит повысить эффективность государственного управления лесами и развить лесные отношения с гражданским обществом на основе социально-ориентированных интересов.

### **Список использованной литературы**

1. Беляк А.Л. Проблемы правового регулирования заготовки древесины гражданами для собственных нужд / А.Л. Беляк, Р.В. Ильясов // Научный дайджест Восточно-Сибирского института МВД России. – 2020. – № 3 (6). – С. 32–39.

2. Щуплецова Ю.И. Правовые проблемы реализации прав на лесные участки / Ю.И. Щуплецова // Журнал российского права. – 2016. – № 12. – С. 151–161.

3. Харлов И.Ю. Собственные нужды граждан в древесине: проблемы и их решение / И.Ю. Харлов, Е.В. Постовалов // Лесной вестник. – 2013. – № 3. – С. 116–118.

### **Информация об авторе**

*Никитенко Елена Борисовна* – кандидат экономических наук, доцент кафедры отраслевой экономики и управления природными ресурсами, Байкальский государственный университет, 664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11, e-mail: [nikitenkolen@mail.ru](mailto:nikitenkolen@mail.ru).

**Author**

*Nikitenko Elena Borisovna* – Ph.D. in Economics, Associate Professor, Department of Sectoral Economics and Natural Resources Management, Baikal State University, 11 Lenin st., Irkutsk, 664003, e-mail: [nikitenkolen@mail.ru](mailto:nikitenkolen@mail.ru).

**Е. Ю. Богомолова, А. Н. Кулагина**

**АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ СЕТИ ЛЕСНЫХ ДОРОГ ИРКУТСКОЙ  
ОБЛАСТИ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ  
РАЗВИТИЯ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА РФ**

Стратегией развития лесного комплекса РФ до 2030 г. предусмотрено развитие лесной инфраструктуры, обеспечивающей не только возможность вывоза с делян заготовленной древесины, но и выполнения лесовосстановительных и противопожарных работ. В статье проанализированы показатели строительства и реконструкции лесных дорог в Иркутской области и обозначены основные проблемы развития сети лесных дорог в рамках реализации указанной стратегии.

*Ключевые слова:* лесная дорога; плотность лесных дорог; строительство лесных дорог.

**E. Yu. Bogomolova, A. N. Kulagina**

**ANALYSIS OF THE FOREST ROAD NETWORK DEVELOPMENT  
IN THE IRKUTSK REGION IN THE FRAMEWORK OF THE STRATEGY  
FOR THE FOREST COMPLEX DEVELOPMENT  
OF THE RUSSIAN FEDERATION**

The strategy for the forest complex development of the Russian Federation covers the development of forest infrastructure, which provides not only the possibility for skidding harvested wood from plots, but also for reforestation and firefighting. The article analyzes the indicators of the forest roads construction and reconstruction in the Irkutsk region and identifies the main problems in the development of forest road network as part of the implementation of this Strategy.

*Keywords:* forest road; forest road density; forest road construction.

Иркутская область – «самый лесной» регион России по данным на начало 2022 г., порядка 82,3 % территории покрыто лесами, в то время как в целом по России лесистость (отношение площади, покрытой лесной растительностью, к общей площади страны или региона) составляет 46,4 %<sup>1</sup>.

В России реализуются и планируются к реализации десятки инфраструктурных проектов, осуществление которых связано с созданием множества линейных объектов (линии электропередачи, трубопроводы, автомобильные дороги, железнодорожные линии и др.). Учитывая, что земли лесного фонда составляют две трети всей площади России, решение задач по осуществлению инфраструктурных проектов будет непосредственно связано с использованием

---

<sup>1</sup> Рослесинфорг обновил сведения государственного лесного реестра на 2022 г. // URL: <https://roslesinforg.ru/news/all/6679>.

лесных земель. В рамках поддержки развития лесной инфраструктуры в Стратегии развития лесного комплекса РФ [7] (далее – Стратегия) указана необходимость разработки определения «лесная дорога» и включение лесных дорог в перечень объектов инфраструктуры.

Возможное увеличение заготовки леса после 2030 г. потребует инвестиций в развитие транспортной инфраструктуры для расширения возможностей по лесозаготовке, создания новых точек роста. Особое значение для повышения доступности лесов для их применения в промышленности имеет лесная инфраструктура и прежде всего плотность лесных дорог.

По данным Рослесинфорга, на 1 января 2022 г. в России насчитывается 1,8 млн км лесных дорог. Для сравнения – общая протяженность всех автомобильных дорог общего пользования в России составляет порядка 1,5 млн км. Плотность автомобильных дорог на 1 тыс. га лесной площади в России сегодня составляет 2,4 км<sup>1</sup>.

Внимание к транспортной сети сибирских регионов наблюдается давно [4]. Несмотря на то, что самые большие «лесные территории», такие как Красноярский край и Иркутская область, являются лидерами по протяженности (185,1 и 123,1 тыс. км соответственно)<sup>2</sup>, тем не менее они имеют низкие показатели плотности лесных дорог – 1,10 и 1,82 км на 1 000 га соответственно.

Лесные дороги используются не только для подъезда к леснымделянам и вывоза с них заготовленной древесины, но и для лесовосстановительных работ. Это особенно актуально для нашей страны, так как качество и интенсивность лесовосстановления находятся на низком уровне, что не позволяет полностью использовать имеющийся лесоресурсный потенциал [6].

По оценкам экспертов для эффективного освоения расчетной лесосеки необходимо обеспечить плотность лесных дорог на уровне не менее 7 км на 1 000 га, если же речь идет о защитных лесах, то как минимум 11–14 км. Хотя бы треть из них должна быть с твердым покрытием.

Если на момент разработки Стратегии в РФ строилось порядка 500 км лесных дорог в год, то к проектному 2030 г. предполагается строительство в год дорог круглогодичного действия порядка 2 100 км (разд. 10, гл. III) [7]. В реальности сейчас в целом по России вводится в эксплуатацию порядка 6,4 тыс. км новых лесных дорог и примерно 10,6 тыс. км ремонтируют и реконструируют. Опять же первенство в абсолютных показателях за указанными регионами. Так, в Красноярском крае и Иркутской области строится ежегодно порядка 1 481 и 1 157 км дорог соответственно и реконструируется 2 131 км (Иркутская область) и 1 086 км (Красноярский край). Несмотря на такие объемы, учитывая площадь территорий, прирост плотности лесных дорог идет очень медленно: 0,019 км на 1 000 га в Иркутской области и примерно 0,009 км в Красноярском крае.

Лесные территории в России огромны, в этом существенное преимущество перед другими странами, но и в этом же можно увидеть недостаток с точки

---

<sup>1</sup> URL: <https://roslesinforg.ru/news/all/4449>.

<sup>2</sup> Там же.

зрения развития сети лесных дорог. Если в зоне интенсивной заготовки дороги есть практически везде, то в зонах перспективного освоения ощущается их нехватка. Ситуация усугубляется тем, что многие лесные дороги, которые ныне числятся как действующие, на деле оказываются непригодными для эксплуатации. Так, согласно лесохозяйственным регламентам, в 37 лесничествах Иркутской области 20,5 % лесных дорог находятся в неудовлетворительном состоянии. Конечно, по лесничествам ситуация разная: в некоторых все 100 % дорог технически исправны (Ангарское, Иркутское, Катангское, Падунское и Черемховское лесничества), в некоторых уровень неудовлетворительного состояния доходит до 90 % и выше (Качугское и Ольхонское).

Строительство лесных дорог предусматривается не только для обеспечения лесозаготовительной деятельности, но и в планах противопожарного обустройства лесов [2]. По состоянию на 30 июня 2022 г. на землях лесного фонда в Иркутской области в рамках выполнения (за полгода) мероприятий по противопожарному обустройству лесов уже построено 93,9 км лесных дорог и 213,8 км реконструировано<sup>1</sup>.

Конечно, ориентироваться только на показатель плотности лесных дорог может не всегда и целесообразно. Все зависит от территории, рельефа, пород деревьев, мест заготовки, уровня освоенности территории. Так, авторами ранее рассматривалась проблема разного уровня освоенности лесных территорий (пионерный и регулярный), которые существенно влияют на уровень развития транспортной инфраструктуры [1].

Согласно Стратегии, в Иркутской области к 2028 г. должно быть 157 763 км лесных дорог, что на 54 262 км (52,5 %) больше существующего уровня. Опять же по лесничествам картина разная: минимальный прирост (9,9 %) предполагается в Чунском лесничестве, а максимальный – 258,8 % – в Аларском (это в 3,5 раза больше имеющегося). Если еще учесть, что в данном лесничестве 59 % дорог в неудовлетворительном состоянии, то это самая «проблемная» зона с точки зрения транспортной инфраструктуры. Хотя по площади оно (лесничество) одно из самых маленьких (всего 76,4 тыс. га) и в отличие от других лесничеств области имеет самый высокий уровень плотности лесных дорог в регионе (19,8 %).

Повышение плотности лесных дорог также приведет к освоению труднодоступных районов, что позволит увеличить долю освоения расчетной лесосеки и повысит инвестиционную привлекательность области [3].

К дополнительным положительным эффектам развития лесной транспортной инфраструктуры можно отнести облегчение внедрения многоцелевого лесопользования и развитие рекреации, что имеет экономические и экологические преимущества, так как соответствует принципам устойчивого лесопользования [5].

Очевидные противоречия в лесном законодательстве не стимулируют арендаторов к инвестиционной деятельности, так как лесные дороги не входят в перечень автомобильных дорог регионального и местного значения, не отраже-

---

<sup>1</sup> Организация использования лесов. URL: <https://irkobl.ru/region/economy/forest>.

ны в схемах территориального планирования, не проработаны механизмы финансирования их строительства за счет бюджетных и внебюджетных источников [8].

Таким образом, основные проблемы развития сети лесных дорог сводятся к тому, что, во-первых, до сих пор нет четкого понятия «лесная дорога», формулировка которого предусматривалась Стратегией; во-вторых, нет стимула у арендаторов и инвесторов в строительстве лесных дорог. При решении этих проблем у участников лесных отношений появится заинтересованность, что, несомненно, приведет к дальнейшему более высокому темпу прироста сети лесных дорог в Иркутской области.

### Список использованной литературы

1. Богомолова Е.Ю. Влияние плотности лесных дорог на объем и качество лесопромышленных и лесохозяйственных работ / Е.Ю. Богомолова, Г.В. Давыдова. – DOI 10.17150/1993-3541.2016.26(2).284-290. – EDN VTYSNT // Известия Байкальского государственного университета. – 2016. – Т. 26, № 2. – С. 284–290.

2. Болданова Е.В. Многомерная характеристика влияния плотности лесных дорог на объем лесовосстановления и площадь лесных пожаров / Е.В. Болданова, Е.Ю. Богомолова, Г.В. Давыдова. – DOI 10.17150/2500-2759.2017.27.(3).350-358. – EDN ZHTPZN // Известия Байкальского государственного университета. – 2017. – Т. 27, № 3. – С. 350–358.

3. Горбунова О.И. Переход лесного хозяйства Иркутской области на принципы устойчивого лесопользования / О.И. Горбунова, Г.Д. Русецкая, А.Н. Кулагина. – DOI 10.17150/2411-6262.2022.13(3).20. – EDN JTACMO // Baikal Research Journal. – 2022. – Т. 13, № 3.

4. Транспортное обеспечение Сибири: проблемы и перспективы / В.Б. Игнатъев, Ю.В. Гордина, Я.Л. Горчаков, Е.Ю. Молокова. – EDN TUJPPQ // Иркутск : Изд-во БГУЭП, 2006. – 310 с. URL : <http://elibrary.ru/item.asp?id=26117155>.

5. Кулагина А.Н. Реализация принципов устойчивого управления лесными ресурсами: сравнительный анализ опыта регионов РФ / А.Н. Кулагина, О.И. Горбунова // Состояние окружающей среды, проблемы экологии и пути их решения : материалы Всерос. науч.-практ. конф., Усть-Илимск, 20–21 дек. 2021 г. – Иркутск : Байкальский государственный университет. – 2022. – С. 86.

6. Кулагина А.Н. Сравнительный анализ лесовосстановления в России и Финляндии / А.Н. Кулагина // Global and Regional Research. – 2020. – Т. 2, № 2. – С. 99–104.

7. Об утверждении Стратегии лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года : распоряжение Правительства Российской Федерации от 11 фев. 2021 г. № 312-р // СПС «Консультант Плюс».

8. Экономика лесной отрасли как объект институциональных воздействий / Д.А. Литвин, Г.В. Давыдова, А.И. Бирюкова. – DOI 10.17150/2411-6262.2021.12(4).4. – EDN IJREEO // Baikal Research Journal. – 2021. – Т. 12, № 4.

### **Информация об авторах**

*Богомолова Евгения Юрьевна* – кандидат экономических наук, доцент кафедры отраслевой экономики и управления природными ресурсами, Байкальский государственный университет, 664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11, e-mail: bogomolova-e-u@mail.ru.

*Кулагина Анна Николаевна* – магистрант, Байкальский государственный университет, 664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11, e-mail: kulaga1996@yandex.ru.

### **Authors**

*Bogomolova Evgeniya Yur'evna* – Ph.D. in Economics, Associate Professor of the Department of Sectoral Economics and Natural Resources Management, Baikal State University, 11 Lenin st., Irkutsk, 664003, e-mail: bogomolova-e-u@mail.ru.

*Kulagina Anna Nikolaevna* – Master's Degree Student, Baikal State University, 11 Lenin st., Irkutsk, 664003, e-mail: kulaga1996@yandex.ru.