



WORLD BANK GROUP

 **BellesExport**



МИНИСТЕРСТВО ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ПРОЕКТ «РАЗВИТИЕ ЛЕСНОГО СЕКТОРА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ»
TF0A1173
ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель
Министра лесного хозяйства
Республики Беларусь

 В.Ф.Шатравко

Отчет о завершении и результатах реализации
Проекта «Развитие лесного сектора Республики Беларусь»,
финансируемого за счет средств займа Международного банка реконструкции и
развития, Дополнительного займа для Проекта и гранта Глобального
экологического фонда по Проекту

**ПРОЕКТ РАЗВИТИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
(P147760)**

Отчет о завершении и результатах реализации от Заказчика

Министерство лесного хозяйства

Республики Беларусь

01.09.2021

ТАБЛИЦА СОДЕРЖАНИЯ

Список сокращений	3.
Краткое содержание	4
I. Контекст проекта и цели развития	5
А. Контекст оценки	5
В. Существенные изменения при реализации	18
II. Результат	21
А. Актуальность целей проекта	21
В. Достижение ЦП	22
С. Другие результаты и воздействия	28
III. Основные факторы, влияющие на реализацию и результаты	31
А. Ключевые факторы при подготовке	31
В. Ключевые факторы при реализации	31
IV. Результаты деятельности банка, вопросы соответствия и риски для результатов	
А. Качество мониторинга и оценки (МиО)	33
В. Экологическое, социальное и фидуциальное соблюдение	35
С. Деятельность банка	38
D. Риск для результатов развития	39
V. Уроки и рекомендации	40
Приложение 1. Основные результаты проекта по компонентам	42
Приложение 2. Перечень закупленного в рамках проекта оборудования в разрезе получателей.....	44
Приложение 3. Матрица мониторинга и оценки результатов.....	59
Приложение 4. Контракты, заключенные в рамках проекта	76
Приложение 5. Основные результаты гранта ГЭФ по компонентам.....	84
Приложение 6 Итоговый буклет по мероприятиям гранта ГЭФ	89

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ВВП	- Валовый внутренний продукт
ГЛХУ	- Государственное лесохозяйственное учреждение
ГУП	- Группа управления проектом
Долл.	- доллар США
ДОП	- Документ по оценке проекта
ЕАЭС	- Евразийский экономический союз
ЕС	- Европейский Союз
ЕСИП	- Европейский инструмент соседства и партнерства
МБРР	- Международный банк реконструкции и развития
Млн.	- миллионов
СТБ	- Государственный стандарт Беларуси
ФЛЕГ	- Правоприменение и управление в лесном секторе стран восточного региона действия
ЦП	- Цель проекта
ЦУР	- Цель устойчивого развития
BFDP	- Проект развития лесного хозяйства
PEFC	- Программа утверждения схем лесной сертификации
FSC	- Лесной попечительский совет

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Данный отчет является итоговым по результатам реализации Проекта «Развитие лесного сектора Республики Беларусь», финансируемого за счет средств займа Международного банка реконструкции и развития, Дополнительного займа для Проекта и гранта Глобального экологического фонда по Проекту.

Проект является большим, комплексным и инфраструктурным. Бенефициарами проекта являлись 101 организация, находящаяся в ведении Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь. Из этого видно, что реализация проекта охватывала территорию всей страны. Еще одной особенностью проекта является финансирование проекта из разных источников: не только за счет заемных средств Всемирного банка, но также и за счет гранта ГЭФ.

Отчет содержит оценку достижения целей проекта, в том числе целей внутри компонентов и по компонентам в целом. В рамках проекта реализация осуществлялась по трем взаимосвязанным компонентам. В результате реализации проекта можно говорить о комплексных результатах, как в плане поставки воспроизводительной техники, так и в плане увеличению потенциала работников отрасли, улучшения институциональной основы функционирования лесной отрасли, улучшению практики лесохозяйственных операций. Проведенный анализ свидетельствует о том, что все поставленные цели и задачи проекта выполнены, не смотря на изменения по ходу реализации проекта. При необходимости, в процесс реализации проекта вносились изменения и осуществлялось перепрограммирование средств проекта.

Проведен анализ факторов, препятствующих и способствующих реализации проекта. Наряду с институциональными, организационными и другими факторами, одним из самых сильных факторов, оказавших влияние на процесс реализации проекта явилась пандемия, вызванная COVID-19, начавшаяся в 2020 году. Однако не смотря на беспрецедентную ситуацию, реализация проекта не была приостановлена. Были оперативно внесены изменения в выполнение мероприятий проекта и все работы по проекту были выполнены в срок.

Также проведен анализ других результатов и воздействий проекта, таких как влияние на институциональное развитие, гендерные вопросы, привлечение частного бизнеса.

В конце отчета приведены основные 8 уроков по результатам реализации проекта, а также даны рекомендации для развития достигнутых результатов и для применения при реализации аналогичных инфраструктурных проектов.

Отчет содержит 5 приложений, в том числе перечень закупленного в рамках проекта оборудования в разрезе получателей, Матрицу мониторинга и оценки результатов, перечень контрактов, заключённых в рамках проекта и другие. Приложения дополняют основной текст отчёта и показывают весь объем работ, выполненных в рамках проекта в течение всего периода реализации.

I. КОНТЕКСТ ПРОЕКТА И ЦЕЛИ РАЗВИТИЯ

A. КОНТЕКСТ ОЦЕНКИ

1. **Страновой контекст.** Беларусь представляет собой страну с малой открытой экономикой, с населением около 9,5 миллиона человек. На момент принятия решения о проекте, валовый национальный доход на душу населения приходился в размере 6720 долларов США (методология Atlas, 2013 год). Беларусь занимает 53 место из 189 в Индексе человеческого развития ООН, сохраняя при этом высокую степень равенства доходов и хорошие рейтинговые оценки в плане социальных показателей. Страна поддерживает тесные политические и экономические связи с Россией, а так же является членом ЕАЭС. Беларусь ведет активную торговлю со странами ЕС (около одной трети экспорта) и выступает в качестве транзитного коридора между ЕС и Россией. Несмотря на то, что в стране проводились рыночные реформы, главенствующую роль в экономике играет государство.
2. **Отраслевой контекст.** Беларусь входит в число стран Европы с большим процентом лесистости (6 место из 30 стран). К 2021 году площадь лесов выросла до 9,6 млн.га или почти 40,1 % территории страны (на момент подготовки проекта (2015 год) леса занимали 8,1 млн.га, или почти 39% территории страны). В настоящее время вклад лесного сектора в ВВП оценивается в 2,7 %, при этом объем экспорт увеличился до 180 млн. долл. США (в 2015 году вклад лесного хозяйства в ВВП составил 2,2%, а объем экспорта составил 124 млн. долл. США). Все леса Беларуси имеют хороший запас насаждений, который продолжает увеличиваться; они профессионально и хорошо управляются. Обязанности государства в части инвентаризации и мониторинга лесов, лесопатологий, борьбы с лесными пожарами их профилактики и контроля и т.д. осуществляются на высоком качественном уровне в рамках имеющихся ресурсов.
3. В Беларуси реализуется модель централизованного лесопользования. Стандартные функции управления государственным лесным сектором сконцентрированы в едином центре – Министерстве лесного хозяйства Республики Беларусь.
Лес - это важнейший экономический ресурс, который приносит немалую прибыль стране, позволяя тем самым инвестировать в важнейшие социальные проекты, это источник занятости многих тысяч людей: индивидуальных предпринимателей, оказывающих услуги лесному хозяйству, непосредственно работников лесного сектора и работников крупных перерабатывающих предприятий.
4. За счет государственного бюджета финансируются расходы на содержание государственного органа управления лесами и лесным хозяйством, его территориальных органов, осуществление мероприятий по лесовосстановлению и лесоразведению, охране лесов и борьбе с лесными пожарами, лесозащите, семеноводству, мониторинг лесов, ведение государственного лесного кадастра и учета лесного фонда, лесоустройство, научно-исследовательские и проектные работы, подготовка, переподготовка и повышение квалификации кадров, общественные функции.
5. Коммерческая деятельность лесхозов финансируется из собственных доходов предприятий. Основными источниками доходов являются: доход от реализации древесины, доход от реализации продукции (работ, услуг), неналоговые платежи за краткосрочное пользование лесным фондом при продаже древесины на корню, бюджетные ассигнования на производство продукции (работ, услуг) по

государственным заказам. Начиная с января 2013 года, продажа лесозаготовительных услуг (на рубках главного пользования) ведется с аукциона через товарную биржу.

6. Первый Стратегический план развития лесного хозяйства Беларуси, утвержденный в 1997 году и охватывающий период с 1997 по 2015 год, был подготовлен при техническом содействии правительства Швеции под эгидой первого Проекта по развитию лесного хозяйства (завершившегося в 2002 году).

Основные достижения первого Плана включали в себя следующее: актуализация Лесного кодекса и подзаконных актов; юридическое определение единого лесного фонда; разработка и внедрение лесного кадастра и системы мониторинга лесов; разработка системы национальной лесной сертификации; введение конкурентоспособных методов реализации древесины и создание централизованного фонда для строительства лесохозяйственных дорог.

7. Второй Стратегический план развития лесохозяйственной отрасли Беларуси утвержденный в 2014 году и охватывающий период с 2015 по 2030 годы был подготовлен в рамках Программы «Правоприменение и управление в лесном секторе стран восточного региона действия Европейского инструмента соседства и партнерства» (ЕСИП ФЛЕГ), финансируемого Европейским союзом.

Основные цели второго Плана: формирование высокопродуктивных и устойчивых лесов, сохранение и эффективное использование их биологического и ландшафтного разнообразия с учетом климатических изменений и интересов «зеленой» экономики, многоцелевая и комплексная система хозяйствования на основе научных достижений, высокой технической оснащенности и новых технологий, рост общей и профессиональной культуры работников лесного хозяйства, повышение доходности лесного хозяйства и экономической самостоятельности, расширение воспроизводства высококачественной древесины различного целевого назначения и недревесной продукции леса, социально-экономическое содействие развитию сельских территорий и создания новых рабочих мест на основе малого бизнеса в сфере лесозаготовок, деревообработки и экологического туризма.

8. К 2021 году по международной схеме лесной сертификации PEFC (Программа утверждения схем лесной сертификации) в рамках Национальной системы подтверждения соответствия Республики Беларусь сертифицировано 96 лесхозов, подведомственных Министерству лесного хозяйства Республики Беларусь, общей площадью 8,2 млн. га. Лесхозы сертифицированы как по системе лесопользования, так и по лесной продукции.

В дополнение к сертификации лесхозов по системе PEFC, по международной схеме лесной сертификации FSC (Лесной попечительский совет) сертифицировано 97 лесхозов, подведомственных Министерству лесного хозяйства Республики Беларусь, общей площадью 8,3 млн. га (более 86 % площади всех лесов Минлесхоза).

Теория изменений (или цепочка результатов)

9. Предпосылками для реализации проекта «Развитие лесного сектора Республики Беларусь» являлись приоритеты лесной отрасли и ряд отраслевых задач, которые описаны в 2013 году в Записке по вопросам лесного хозяйства, подготовленной Всемирным банком.

Исследование показало, что как среди предприятий деревообрабатывающей промышленности, так и в секторе производства энергии из древесного топлива растет спрос на древесную продукцию. В краткосрочной и среднесрочной перспективе мог возникнуть дефицит со стороны предложения (с учетом существующих запасов лесных

насаждений, прогнозируемых темпов роста и распределения по возрастным категориям). Следовательно, существовала необходимость максимально увеличить уровень производства лесного фонда за счет внедрения более интенсивных методов лесоводства, которые, помимо содействия в полном удовлетворении потребностей, также могли способствовать улучшению структуры насаждений, и выравниванию распределения по возрастным категориям. Увеличение интенсивности лесохозяйственных мероприятий способствует созданию благоприятных условий для биоразнообразия в производственных лесах, развитию напочвенного покрова, образованию дополнительных мест обитания, увеличению продуктивной функции лесов. За счет утилизации большего объема лесосечных отходов с мест вырубki (то есть, вершин деревьев, крупных ветвей, искривленных и деформированные стволы и отбракованной древесины) увеличиваются объемы древесной биомассы.

10. В Беларуси по мере возможности, возобновление лесных площадей после выборочных рубок осуществляется за счет естественного возобновления. Однако возникает необходимость переформировывать некоторые площади с использованием других видов лесных культур на пострадавших участках леса (около 6 тыс. га ежегодно - ветровалы, снег, пожары, усыхание хвойных насаждений и ясенников). В связи с этим существовала постоянная потребность в производстве посадочного материала хорошего качества от выбранных плюсовых деревьев известного происхождения. В практику лесовосстановления и лесоразведения необходимо внедрить современные технологии, которые в меньшей степени подвержены влиянию климатических периодов – использование посадочного материала с закрытой корневой системой. Для улучшения показателей выживаемости посадочного материала в 2015 году предложено построить (модернизировать) 4 лесопитомника для выращивания посадочного материала с закрытой корневой системой (не менее 10 млн. штук ежегодно) для создания лесных культур на площади около 6 тыс. га ежегодно.
11. Несмотря на то, что в Беларуси в целом хорошо налажена работа по мониторингу и борьбе с лесными пожарами, системы в значительной степени были основаны на старой технологии и подходах. Частоту возникновения лесных пожаров необходимо было снизить за счет профилактики через повышение осведомленности общественности, более эффективных механизмов предупреждения, обнаружения и мониторинга и использования современных технологий пожаротушения.
12. Проведение активных рубок ухода в молодых и средневозрастных лесах к 2015 году не относилось к распространенной практике в Беларуси. Такие насаждения занимали 66,6 % площади лесов и в них необходимо проводить рубки ухода для повышения продуктивности данных насаждений за счет увеличения прироста, особенно в первые годы после их проведения. Для повышения интенсивности лесохозяйственных рубок леса было запланировано приобретение комплексов для проведения рубок ухода, рубильных машин, оборудования для очистки лесосек.
13. Актуальными вопросами лесохозяйственной отрасли Беларуси выступали: обеспечение эффективности ведения лесного хозяйства, увеличение комплексного использования древесного сырья, а также удовлетворение общественных благ за счет лесных ресурсов республики. Данные вопросы нашли свое отражение в требованиях современных международных инициатив (Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, Стратегического плана Организации Объединенных Наций по лесам на 2017- 2030 годы и прочих). В связи с этим необходимо постоянно актуализировать национальную лесную политику, техническую нормативную базу приводить в соответствие с международными и национальными нормами в сфере адаптации к

изменению климата, сохранения биологического разнообразия, практикой правоприменения в сфере лесных отношений.

14. Учитывая все вышеизложенное, было принято решение и в 2015 году началась реализация проекта «Развитие лесного сектора Республики Беларусь». Бюджет проекта составил: заём Всемирного банка 40,714 млн. долларов США, грант ГЭФ 2 739 726 долларов США, а также дополнительный заём в 2018 г. в сумме 12,0 млн. евро.
15. По итогам реализации проекта произведена актуализация лесного законодательства Беларуси с учетом анализа международного опыта и гармонизации с международными стандартами (11 нормативных документов были разработаны и официально утверждены, в том числе стандарты, программы, планы, стратегии (названия указаны в пунктах 47 и 50 настоящего отчета)), внедрены новые инновационные практики ведения лесного хозяйства, с учетом сохранения биоразнообразия при планировании лесохозяйственных работ, использования всех экосистемных услуг лесов. Данные изменения позволяет говорить об изменении институциональной основы страны в области ведения лесного хозяйства и имеет долгосрочный эффект.
16. Уже в краткосрочной перспективе можно говорить о следующих полученных эффектах:
 - благодаря реализации проекта во всех лесхозах широко используется технология выращивания посадочного материала с закрытой корневой системой;
 - обеспечено ведение рубок ухода с помощью высокопроизводительной техники, которая обеспечивает безопасные условия труда работникам;
 - обеспечено повышение эффективности лесоразведения, лесовозобновления и лесовосстановления, увеличено использования порубочных остатков;
 - внедрены более интенсивные методы ведения лесного хозяйства, что способствовало улучшению структуры и продуктивности насаждений, оптимизировано производство древесной биомассы и использование продукции;
 - развитие системы научно обоснованных лесохозяйственных мероприятий и технологий обеспечивает сохранение биологического и ландшафтного разнообразия, а также защитных функций лесов;
 - внедрены современные технологии для предотвращения, обнаружения, мониторинга и тушения лесных пожаров.

17. Подробные результаты по всем направлениям проекта приведены далее в тексте отчета. Ссылки на видео по итогам Проекта:

<https://www.youtube.com/watch?v=TSmLGbXNsxA&t=3s>

<https://www.youtube.com/watch?v=4fBzZqsI7rQ&t=12s>

Цели проекта

18. Цели проекта заключаются в повышении эффективности лесоразведения, лесовозобновления и лесовосстановления, в увеличении использования порубочных остатков, а также в обеспечении общественных благ за счет лесных ресурсов на территории реализации Проекта.
В ходе реализации проекта цели не изменялись и достигнуты к концу проекта в полном объеме.

Ключевые ожидаемые результаты и индикаторы результатов

19. Основанный на целях проекта, этот проект имеет три результата:

- (а) повышение эффективности лесоразведения, лесовозобновления и лесовосстановления;
- (б) увеличение использования порубочных остатков; и
- (с) обеспечение общественных благ за счет лесных ресурсов на территории реализации проекта.

Основные задачи, решению которых способствует проект.

- 20. Проект способствует достижению второй части двойной цели Всемирного банка искоренить крайнюю нищету и содействовать коллективному благосостоянию путем обеспечения роста доходов за счет увеличения производства в лесном секторе, что позволит создать более качественные рабочие места и возможности для глубокой переработки и создания добавленной стоимости.
- 21. Проект соответствует второму из трех компонентов Стратегии партнерства Всемирного банка для Республики Беларусь на 2014-2017 финансовые годы, стратегическая цель которого заключается в повышении эффективности и качества услуг государственной инфраструктуры, укреплении устойчивого использования сельскохозяйственных и лесных ресурсов и расширении предоставления глобальных общественных благ.
- 22. Проект также согласуется с Экологической стратегией (2012-2022 гг.) Группы Всемирного банка, которая в регионе Европы и Центральной Азии (ЕЦА) направлена на содействие в развитии устойчивого лесопользования с акцентом на аспекты организации управления, роль местных общин и частного сектора, природоохранную деятельность и экологические услуги, в том числе, депонирование углерода.
- 23. Проект способствует выполнению Стратегического плана развития лесохозяйственной отрасли Беларуси на период с 2015 по 2030 годы, подготовленный в рамках Программы «Правоприменение и управление в лесном секторе стран восточного региона действия Европейского инструмента соседства и партнерства» (ЕСИП ФЛЕГ), финансируемого Европейским союзом.
- 24. Реализация проекта осуществлялась на основании:
 - Соглашения о займе между Республикой Беларусь и Международным банком реконструкции и развития от 2 апреля 2015 г. № 8474-BY на сумму 40,7140 млн. долларов США;
 - Соглашения о гранте Глобального экологического фонда по проекту между Республикой Беларусь и МБРР, действующим в качестве организации-исполнителя Глобального экологического фонда от 2 апреля 2015 г. № TF0A1173-BY на сумму 2,739726 млн. долларов США.
 - Соглашения о займе (Дополнительный заем для проекта "Развитие лесного сектора Республики Беларусь") между Республикой Беларусь и Международным банком реконструкции и развития от 11.04.2018 №8821-BY на сумму 12,0 млн. евро.
- 25. В целях реализации Стратегического плана развития лесохозяйственной отрасли на период с 2015 по 2030 годы за счет средств гранта ГЭФ осуществлялись мероприятия по совершенствованию законодательных и нормативно-правовых основ с разработкой новых методов и технологий по мониторингу лесного фонда, лесоустройства и лесной инвентаризации; актуализации лесопожарного районирования; мониторингу радиоактивного загрязнения лесов; обучению специалистов передовым технологиям ведения лесного хозяйства.

26. Реализация проекта способствовала выполнению Графика проведения обследования участков леса на предмет соответствия критериям природоохранных территорий (утвержден 29.04.2016), что способствовало проведению обследований территорий 6 лесхозов (Кличевского, Глубокского, Толочинского, Богушевского, Ветковского спецлесхоза и Наровлянского спецлесхоза), выявлению участков леса, подлежащих специальной охране, и утверждению лесоустроительных проектов с учетом новых норм Лесного кодекса по сохранению биоразнообразия.
27. Проект предоставил разъяснения о вкладе лесного хозяйства в достижение целей устойчивого развития. Проанализированы существующие национальные показатели достижения ЦУР 15 «Защита и восстановление экосистем суши и содействие их рациональному использованию, рациональное лесопользование, борьба с опустыниванием, прекращение и обращение вспять процесса деградации земель и прекращение процесса утраты биоразнообразия». Разработаны индикаторы выполнения национальных показателей, касающейся лесохозяйственной отрасли. Разработаны показатели оценки достижения 6 глобальных целей в области лесов и 26 связанных с ними задач Стратегического плана Организации Объединенных Наций по лесам на 2017- 2030. Подготовлены рекомендации по отчетности о вкладе белорусских лесов в достижение глобальных целей.

Бенефициары и партнеры Проекта

28. В рамках проекта поставлена техника для ведения лесного хозяйства в 101 организацию, находящуюся в ведении Министерства лесного хозяйства.
К прямым бенефициарам проекта относятся все работники лесной отрасли, к 2021 году их численность составляет 38,5 тыс. человек, из которых 17,7 процентов составляют женщины.
29. К реализации проекта и выполнению научных исследований в рамках проекта были привлечены ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф.Купревича НАН Беларуси», ГНУ «Институт леса НАН Беларуси», УО «Белорусский государственный технологический университет», РУП «Белгослес», Учреждением «Беллесозащита», Республиканский центр повышения квалификации руководящих работников и специалистов лесного хозяйства, ЧТУП «Софтмакс системы телеметрии» и т.д. Все партнеры участвовали в семинарах и круглых столах, проводимых в рамках проекта.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПО КОМПОНЕНТАМ ПРОЕКТА

30. Проект состоит из 3 компонентов, которые финансируются за счет займа № 8474-VY, займа № 8821-VY, гранта ГЭФ № TF0A1173. Реализация проекта осуществлялась в соответствии с правилами и процедурами Всемирного банка, Документом по оценке проекта, решениями Координационного совета, Операционным руководством проекта и рекомендациями записок по результатам визитов Всемирного банка. На национальном уровне соглашение о займе между Республикой Беларусь и МБРР, подписанное 2 апреля 2015 года, было ратифицировано Законом Республики Беларусь № 299-3 от 15 июля 2015 года.
31. Учитывая специфику финансирования проекта, а именно наличие источника финансирования в виде гранта ГЭФ, в Приложении 5 приведены самые важные достигнутые результаты проекта с использованием средств гранта ГЭФ.

Использование средств по компонентам проекта приведено в таблице

	Название компонента	Источник финансирования	План в соответствии с планами закупок по проекту	Факт	Отклонение	Процент освоения, %
	Компонент 1. Повышение эффективности лесоразведения, лесовозобновления и лесовосстановления	заём № 8474-BY, млн. долл. США	37,992	37,992	0,00	100
		заем № 8821-BY, млн. евро	11,868	11,868	0,00	100
		грант ГЭФ №TF0A1173, млн. долл. США	0,44244	0,44244	0,00	100
2.	Компонент 2. Совершенствование механизмов предотвращения, мониторинга, обнаружения и тушения лесных пожаров	заём № 8474-BY, млн. долл. США	2,722	2,722	0,00	100
		заем № 8821-BY, млн. евро	0,132	0,132	0,00	100
		грант ГЭФ №TF0A1173, млн. долл. США	0,22155	0,22155	0,00	100
3	Компонент 3: Наращивание потенциала для устойчивого ведения лесного хозяйства	грант ГЭФ №TF0A1173, млн. долл. США	1,932	1,932	0,00	100
	Управление Проектом (аудит, услуги консультантов)		0,03496	0,03496	0,00	100
	Операционные расходы (включая обучающие поездки)		0,10858	0,10858	0,00	100
	ИТОГО	заём № 8474-BY, млн. долл. США	40,714	40,714	0,00	100
		заем № 8821-BY, млн. евро	12,000	12,00	0,00	100
		грант ГЭФ №TF0A1173, млн. долл. США	2,73973	2,73973	0,00	100

32. В ходе реализации проекта за счет средств основного займа заключены 23 контракта и 25 контрактов за счет средств дополнительно займа на строительство 4 лесопитомников и приобретение оборудования для лесхозов (приложение 4).

За счет средств гранта ГЭФ заключены 70 контрактов - на закупку оборудования на сумму 0,59 млн. долл. США; а также на оказание консультационных услуг на сумму 2,14 млн. долл. США.

Компонент 1: Повышение эффективности лесоразведения, лесовозобновления и лесовосстановления посредством развития интенсивных методов лесохозяйственных работ; оптимизации интенсивности лесохозяйственных мероприятий в молодых и средневозрастных насаждениях; расширения использования лесосечных отходов для производства древесной биомассы; и улучшения качества выращиваемого посадочного материала для целей лесовозобновления и лесовосстановления;

33. В рамках проекта построены 4 лесопитомника для выращивания посадочного материала с закрытой корневой системой в Брестской, Витебской, Минской Могилевской областях:
- Лесопитомник в ГЛХУ «Ивацевичский лесхоз» открыт в апреле 2018 года, создано 13 новых рабочих мест (в том числе 6 постоянных и 7 сезонных), стоимость строительства 2,95 млн.долл. США;
 - Лесопитомник в ГОЛХУ «Глубокский опытный лесхоз» открыт в октябре 2018 года, создано 14 новых рабочих мест (в том числе 4 постоянных и 10 сезонных), стоимость строительства 4,85 млн.долл. США;
 - Лесопитомник в Республиканском лесном селекционно-семеноводческом центре открыт в сентябре 2019 года, создано 26 новых постоянных рабочих мест, стоимость строительства 5,82 млн. долл. США;
 - Лесопитомник в ГЛХУ «Могилевский лесхоз» открыт в сентябре 2020 года, создано 19 новых рабочих мест (в том числе 4 постоянных и 15 сезонных), стоимость строительства 2,2 млн. евро.
34. Эти лесопитомники позволили увеличить количество и улучшили качество семян с закрытой корневой системой для лесовосстановления и создать 72 новых рабочих места в соответствующих регионах.
- Суммарная годовая мощность составляет более 17 млн. штук семян в год, что позволяет ежегодно создавать лесные культуры из семян с улучшенными характеристиками на площади 6 тыс.га. В 2015г. в лесхозах выращивалось 1 млн. штук семян с закрытой корневой системой в год.
35. Новые лесопитомники были оснащены всем необходимым дополнительным оборудованием, чтобы обеспечить готовность к посадочному сезону.
- В состав поставленного оборудования вошли линии для заполнения кассет субстратом и высева семян; кассеты типа 64 FD и 100 FD; металлические рамные конструкции для установки кассет в теплицах и на полях дорастивания; ящики, контейнеры, стеллажи для хранения посадочного материала; многофункциональные погрузчики и подъемники. Данное оборудование закуплено дополнительно (помимо стоимости строительных работ) за счет средств займов на сумму 1,9 млн. евро № 8821-BY и на сумму 0,7 млн. долл. США № 8474-BY.
36. Новые питомники в лесном хозяйстве позволили широко внедрить инновационную технологию лесовосстановления с помощью семян с закрытой корневой системой, что в дальнейшем будет способствовать созданию хозяйственно-ценных насаждений в Беларуси и возможности реализовывать посадочный материал на экспорт.
- Важная функция лесосеменных питомников – возможность выращивания посадочного материала с закрытой корневой системой (ЗКС). Применение технологии ЗКС сокращает период выращивания посадочного материала, позволяет проводить лесовосстановление практически круглый год, кроме зимы. Кроме того, приживаемость саженцев с закрытой корневой системой составляет примерно 95 %, то есть сводит

потери практически к нулю. Для сравнения: при выращивании в открытом грунте приживаемость составляет около 80%. Для обеспечения возможности внедрения новой технологии выращивания посадочного материала с ЗКС были закуплены строительные работы на сумму 13,6 млн. долл. США (3 контракта на строительство высокотехнологичных лесных питомника с закрытой корневой системой) за счет основного займа и 1 контракт на сумму 2,2 млн. евро за счет дополнительного займа.

Сегодня применение закрытой корневой системы очень актуально для Беларуси, где наблюдается изменение климата в сторону потепления. Ведь лесные насаждения играют решающую роль в смягчении последствий изменения климата не только за счет поглощения парниковых газов, но и за счет формирования более устойчивых ландшафтов: они регулируют водный режим, улучшают состояние почв и сохраняют их для сельского хозяйства, и создают миграционные коридоры для растений и животных.

За счет средств гранта ГЭФ создана *ex situ* коллекция форм лесных древесных растений, устойчивых к климатическому стрессу, редких и хозяйственно ценных древесных пород. Коллекция создана на площади 3,05 га. Произведена посадка 1214 сеянцев и саженцев более 35 хвойных и лиственных древесных видов и их разновидностей. Созданная *ex situ* коллекция характеризуется высокой практико-ориентированной направленностью, способствующей получению биологически устойчивого и хозяйственно ценного посадочного материала.

37. За счет средств гранта ГЭФ закуплено навесное оборудование для лесопитомников в 3 лесхоза – механическая лопата для обработки почвы, подрезчик корней, выкопочная машина, плуг, борона Низинского, вал Кроковского и устройство для расчистки лесосек от порубочных остатков. Использование данного оборудования повысило производительность и одновременно улучшена охрана труда и техника безопасности работников лесопитомнического хозяйства.
38. Дополнительно в 78 лесхозов, в которых имеются небольшие лесопитомники за счет средств гранта ГЭФ закуплены комплекты защитные и опрыскиватели для работы с химическими средствами по борьбе с сорняками, для распыления средств защиты растений от вредителей, внесения подкормок и гранулированных удобрений. Благодаря использованию защитных комплектов и опрыскивателей обеспечены безопасные условия труда при работе с химикатами в лесопитомниках.
39. Закуплены, переданы в ГЛХУ «Смолевичский лесхоз» и ГЛХУ «Узденский лесхоз» и используются 2 мобильные рубильные машины, которые осуществляют переработку древесных отходов на щепу. Такая технология переработки древесины снижает риск возникновения пожаров из-за остающихся в лесу лесосечных отходов.

Улучшение практики проведения лесозаготовительных работ с охранением ценных качеств древесины было достигнуто за счет применения **современных харвестеров и форвардеров.**

В целях формирования высокопродуктивных лесных насаждений в рамках Проекта закуплены 195 единиц техники (харвестеры и форвардеры) для проведения рубок ухода в молодых и средневозрастных насаждениях. Все харвестеры и форвардеры поставлены на протяжении 2016-2021гг. в 78 лесхозов, эксплуатируются с 2016 года.

40. Освоение новых технологий проведения таких рубок повышает устойчивость лесных насаждений к климатическим изменениям, ураганам, предотвращает потери древесины и приводит к эффективному изъятию древесно-кустарниковой растительности, мешающей росту деревьев главной породы.

41. Благодаря использованию новых машин создано 195 высококвалифицированных безопасных рабочих места, повышена производительность и одновременно улучшена охрана труда и техника безопасности работников лесного хозяйства.
42. За счет средств гранта ГЭФ закуплены симуляторы для обучения операторов харвестеров и форвардеров для лесной отрасли и организованы регулярные обучающие практические курсы по заготовке древесины многооперационной техникой нового поколения на базе Республиканского центра повышения квалификации руководящих работников и специалистов лесного хозяйства Министерства лесного хозяйства, на которых за период 2018-2021 обучены 405 специалистов лесной отрасли.

Компонент 2: Совершенствование механизмов предотвращения, мониторинга, обнаружения и тушения лесных пожаров: включая повышение осведомленности общественности, расширение использования средств видеонаблюдения и коммуникационного оборудования, в целях улучшения мониторинга, наблюдения и обнаружения пожаров и обеспечение противопожарного оборудования для ликвидации возникших пожаров;

43. Для укомплектования лесхозов новой техникой для охраны леса от пожаров закуплены пожарные автомобили повышенной проходимости (42 шт.) и грузопассажирские автомобили для лесной охраны (31 шт.), которые переданы в 45 лесхозов. Таким образом, за счет Проекта закуплено около 10% всей техники, имеющейся в лесхозах для тушения пожаров.

Данная техника позволила быстро доставлять воду и пожарную команду лесхозов к месту возгорания в лесных насаждениях и способствовала в оптимально сжатые сроки ликвидировать очаг возгорания.

За счет средств гранта ГЭФ закуплено и используется в ГЛХУ «Полесский лесхоз» оборудование для тушения пожаров (мотопомпы, ранцевые опрыскиватели, пожарные рукава).

Проведена инвентаризация осушенных и неэффективно использовавшихся торфяников в сельском хозяйстве и промышленной разработке, которые были переданы в лесной фонд площадью 6,7 тыс. га (0,7 % от всех торфяников в лесном фонде). Проанализированы противопожарные мероприятия по каждому участку торфяных месторождений и разработаны схемы противопожарного обустройства для каждого участка (мероприятие 2.3., приложение 6 «Итоговый буклет по мероприятиям гранта ГЭФ»).

44. Приобретение систем видеонаблюдения (3 шт.) обеспечило постоянное наблюдение за лесным фондом с целью своевременного выявления лесных пожаров на территории двух лесхозов (ГЛХУ «Ушачский лесхоз» и ГЛХУ «Новогрудский лесхоз»). Это 0,5% от всех видеокамер для обнаружения лесных пожаров, имеющихся в лесхозах. В настоящее время 100% территории лесхозов покрыто системой видеонаблюдения.
45. Поскольку действия человека являются причиной 90 % пожаров в лесном фонде, важнейшее значение для предотвращения возгораний имеет профилактика путем повышения осведомленности общественности через средства массовой информации.

В рамках гранта ГЭФ создан социальный анимационный ролик для усиления мер по профилактике лесных пожаров.

Создание анимационного ролика направлено на пропаганду бережного отношения к лесу и привлечение внимания граждан к необходимости соблюдения правил поведения в лесном фонде.

В течение пожароопасных сезонов 2019-2020гг. данный анимационный ролик размещен в эфире телевизионных каналов в прайм-тайм, в интернете, в кинотеатрах всех областных центров, в Минском метрополитене и на автовокзале «Центральный» г.Минска. За это время ролик смогли увидеть около 2 млн. человек. Планируется демонстрация ролика ежегодно весной в течение пожароопасных сезонов.

46. Для выполнения новых функций, определенных Министерством лесного хозяйства для Учреждения «Беллесозащита» за счет средств гранта ГЭФ закуплено оборудование для проведения испытаний и ремонта пожарных рукавов, а также грузопассажирский автомобиль для перевозки сотрудников. Это обеспечивает проведение технического обслуживания пожарных рукавов (сушка, перекачка на другой кант) в лесхозах отрасли перед началом пожароопасного сезона и повышает готовность лесной охраны к тушению пожаров.
47. Актуализирована политика в области лесопожарного районирования. Внесены изменения в Технический кодекс установившейся практики (ТКП) «Правила противопожарного обустройства лесов Республики Беларусь» (утверждены приказом Минлесхоза от 28.04.2017 № 9). Актуализирована карта лесопожарного районирования территории.

Компонент 3: Нарастивание потенциала для устойчивого ведения лесного хозяйства: путем создания благоприятных условий для развития более интенсивных методов лесохозяйственных работ; экспериментальные мероприятия по повышению ценности биоразнообразия в производственных лесах, а также в развитии устойчивости лесов к изменению климата при помощи лесохозяйственных мероприятий; совершенствование информационной системы лесохозяйственного сектора (в том числе, мониторинг углеродного баланса в лесах); развитие и обучение использованию передовых технологий; и разработка соответствующего управленческого подхода для рационального использования радиоактивно загрязненных лесов.

48. Для создания благоприятных условий по внедрению современных технологий в лесном секторе за счет средств гранта ГЭФ актуализированы нормативно-правовые, технические отраслевые **акты законодательства** с учетом анализа международной практики ведения лесного хозяйства по вопросам адаптации лесного хозяйства к изменению климата, сохранению биоразнообразия, созданию высокопродуктивных насаждений, эффективного использования древесных ресурсов.
49. Проанализированы современные методы специализированного лесоустройства с помощью нового оборудования и беспилотных летательных аппаратов. Проведены апробации технологии реконструкции малоценных насаждений; технологии лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных насаждений. Проанализировано влияние удаления/ неудаления порубочных остатков при проведении рубок главного пользования и рубок прореживания на объем выбросов углекислого газа в лесных насаждениях.
- Подготовлены рекомендации по актуализации нормативно-правовых и технических отраслевых актов законодательства.
50. Приняты новые редакции Положения о порядке проведения мониторинга лесов и использования его данных (утверждено постановлением Правительства 04.11.2016 №907) и Государственной программы «Белорусский лес» на 2021-2025 годы (утверждена постановлением Правительства 28.01.2021 № 52).

Внесены изменения в Правила контроля радиоактивного загрязнения в системе Минлесхоза (утверждены приказом Минлесхоза 03.02.2017 № 36).

Разработаны Правила ведения лесного хозяйства на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС, и утверждены постановлением Минлесхоза от 27 декабря 2016 г. №86.

Разработано Изменение №1 к ТКП 240-2010 «Обследование земель лесного фонда» и утверждено постановлением Минлесхоза от 24.10.2016 г. № 24 и введено в действие 01.04. 2017 г.

Разработано Изменение №2 к ТКП 239-2010 «Обследование лесосек» и утверждено постановлением Минлесхоза от 4.11.2016 г. № 29, введено в действие в 01.04. 2017 года.

Два вышеупомянутых технических нормативных акта содержат требования к ведению лесного хозяйства в радиоактивно загрязненных зонах.

Также разработаны новые редакции государственных стандартов - СТБ 1708 «Устойчивое лесопользование и лесопользование. Основные требования», СТБ «Групповая сертификация систем лесопользования и лесопользования. Требования», СТБ 2157–2016 (PEFC ST 2002:2013) «Идентификация древесной и недревесной лесной продукции по признаку происхождения. Основные требования».

Разработаны стратегия и план действий по адаптации лесного хозяйства Беларуси к изменению климата, увеличению абсорбции парниковых газов, внедрению принципов «зеленой экономики» (утверждены на заседании научно-технического совета Минлесхоза от 28.06.2019 №4). Также были разработаны следующие методические документы, регламентирующие введение инновационных практик: методический документ по реконструкции малоценных лесных насаждений для увеличения доли широколиственных лесов; рекомендации по лесовосстановлению вырубок усохших сосновых и еловых лесных насаждений; методика оценки депонирования углерода порубочными остатками при проведении рубок главного пользования (сплошных, несплошных), и при проведении промежуточных рубок в разрезе основных лесообразующих пород.

51. За счет средств гранта ГЭФ разработаны современные программные продукты, которые автоматизировали процессы в области мониторинга лесного фонда, ведении лесосеменного и лесопитомнического хозяйства, в области лесовосстановления, радиоактивного мониторинга лесного фонда и совершенствования анализа лесоустроительной информации.
52. Широко проводилось обучение специалистов лесной отрасли новым методам и технологиям, разрабатываемым в рамках проекта - в обучении и круглых столах приняли участие более 1700 человек. Все проекты нормативных документов обсуждались на семинарах, круглых столах с участием сотрудников лесхозов, представителей научных и общественных организаций. После завершения исследований изданы итоговые буклеты, инструкции пользователей нового программного обеспечения по 7 мероприятиям. Буклеты и инструкции распространены среди всех лесхозов на бумажных носителях, а также в сети интернет на сайтах Министерства лесного хозяйства, УП «БЕЛЛЕСЭКСПОРТ», РУП «Белгослес». Все материалы будут доступны и после завершения Проекта.
53. Для подготовки высококвалифицированных специалистов для организаций лесного сектора, совершенствования образовательного процесса разработаны 11 новых программ и тексты лекций, что особенно важно с учетом быстрого развития и

внедрения новых технологий в лесном комплексе, в том числе основанных на исследованиях в рамках проекта, по следующим тематикам:

1. Интенсивные способы выращивания лесного посадочного материала;
2. Инновации в современном лесоустройстве;
3. Лесоводство в условиях природных и антропогенных аномалий;
4. Инновации в лесозаготовительном производстве;
5. Повышение эффективности лесных питомников и производства высококачественных лесов;
6. Адаптация лесов к изменению климата, включая оценку рисков в долгосрочной перспективе;
7. Укрепление цепочки поставок древесины и сертификация;
8. Предупреждение лесных пожаров в Беларуси: новые инструменты и методы работы с населением;
9. Повышение эффективности конкретных управленческих и полевых процессов путем применения технологий и ИТ-решений;
10. Продвижение устойчивого туризма;
11. Повышение управленческого потенциала, включая разработку стратегии, лидерство, управление кадрами.

С осени 2021 года данные программы внедрены в образовательный процесс на базе Республиканского центра повышения квалификации руководящих работников и специалистов лесного хозяйства Министерства лесного хозяйства.

54. За счет средств гранта ГЭФ для РУП «Белгослес» закуплен беспилотный летательный аппарат для наблюдения за состоянием лесного фонда, лесозащитными мероприятиями, пожарами в целях получения данных в реальном времени. Кроме того, закуплен автомобиль для перевозки данного оборудования и группы лесопатологов-сотрудников РУП «Белгослес».
55. За счет средств гранта ГЭФ создан фильм об итогах проекта, а также 8 социальных роликов по основным достижениям в лесовосстановлении, лесовыращивании; о работе новых лесосеменных центров; о борьбе с загрязнением леса, с лесными пожарами; о людях, которые работают в лесу; о профессиональной ориентации детей, школьных лесничествах. Данные ролики размещены на сайтах Минлесхоза и УП «БЕЛЛЕСЭКСПОРТ», их планируется транслировать в эфире телеканалов и интернете, ссылки:
<https://www.youtube.com/watch?v=osGECOTwzro&list=PLq7kFm-PyZAWi40k2lpqY8ZUSPtBAfNVc&index=1>;
<https://www.youtube.com/watch?v=EBN9IcL1Sw0&list=PLq7kFm-PyZAWi40k2lpqY8ZUSPtBAfNVc&index=2>
https://www.youtube.com/watch?v=F2z_neS_g98&list=PLq7kFm-PyZAWi40k2lpqY8ZUSPtBAfNVc&index=3
https://www.youtube.com/watch?v=hc_gUav2yA&list=PLq7kFm-PyZAWi40k2lpqY8ZUSPtBAfNVc&index=4
<https://www.youtube.com/watch?v=yXe5bapOOcE&list=PLq7kFm-PyZAWi40k2lpqY8ZUSPtBAfNVc&index=5>
56. Количество, наименование поставленной техники по каждому лесхозу в рамках займов №8474-ВУ и № 8821- ВУ, а также за счет средств гранта ГЭФ №TF0A1173- ВУ приведены в Приложении 2.

В. СУЩЕСТВЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ

Изменения в 2016 году

57. Использование мобильных рубильных машин для переработки древесных отходов позволяет широко использовать древесину для энергетических целей, снижает риск возникновения пожаров из-за остающихся в лесу порубочных остатков.

Первоначально в рамках проекта планировалась закупка 11 таких машин, однако поскольку в лесхозах появились свои мощности по переработке древесных отходов на щепу принято решение об уменьшении их количества и перераспределении средств в пользу выполнения всего комплекса строительных работ в новых лесопитомниках и на дополнительную закупку харвестеров и форвардеров (12 шт.)

Для использования лесосечных отходов (сучья, вершины), остающихся после рубок главного пользования и выборочных рубок, закуплены 2 мобильных рубильных машин (для ГЛХУ «Смолевичский лесхоз» и ГЛХУ «Узденский лесхоз»).

58. Экономии средств направили на дополнительную закупку харвестеров и форвардеров (12 шт.) по упрощенной процедуре для обеспечения быстрого и эффективного реагирования на чрезвычайную ситуацию, возникшую в лесах Республики Беларусь в результате ураганных ветров в июне-июле 2016 года. Правительство Беларуси признало ситуацию чрезвычайной, поскольку произошли значительные повреждения лесных насаждений. Для ликвидации последствий, необходимо было обеспечить проведение сплошных санитарных рубок на площади 10 тыс. га.

Министерство лесного хозяйства обратилось в Банк, для проработки вопроса о возможности приобретения харвестеров и форвардеров (12 шт.) на сумму 1,99 млн. долл. США по прямому контракту. 29 августа 2016 года было получено одобрение Всемирного банка на реализацию контракта. Оборудование позволило в короткие сроки убрать ветровальную древесину, что в свою очередь способствовало сохранению высоких качеств заготовленной древесины и позволило избежать повреждение древесины вредителями.

59. Первоначально в соответствии с Планом закупок в 2015 году планировалось направить средства основного займа на закупку теплиц, линий высева кассет, холодильных камер, систем полива на полях дорацивания в 6 областях - в Брестской, Витебской, Гомельской, Гродненской, Могилевской (по одному в каждой области) и для Республиканского лесного селекционно-семеноводческого центра в Минской области на сумму 6,6 млн. долларов США. Строительство 6 новых лесопитомников планировалось проводить за счет собственных средств лесхозов.

Однако после разработки проектно-сметной документации для строительства лесопитомников в 2016 году было принято решение включить стоимость строительных работ в План закупок по Проекту в сумме 13,6 млн. долларов США для 2 лесхозов в Брестской и Витебской областях, и для Республиканского лесного селекционно-семеноводческого центра в Минской области. Данные работы были профинансированы за счет средств основного займа, а остальные три лесопитомника в Могилевской, Гомельской, Гродненской областях планировалось профинансировать за счет средств дополнительного займа.

Реструктуризация 2018 году

60. В марте 2018 года был одобрен Дополнительный заем по проекту в размере 12 миллионов Евро, срок выборки – 3 года до 31.08.2021. Одновременно была перенесена дата закрытия основного займа до 31 августа 2021 года. Использование средств гранта

ГЭФ в бюджете проекта так же было продлено до 31 августа 2021 года (письмо Представительства Всемирного банка от 19 сентября 2018 года №432/09-2018).

Средства дополнительного займа предоставлены для увеличения некоторых из запланированных инвестиций в рамках Компонента 1: Повышение эффективности лесоводства и устойчивости ведения лесного хозяйства.

В частности, их планировалось направить на строительство трех лесосеменных питомников по выращиванию посадочного материала с закрытой корневой системой на сумму 11,20 млн. Евро; кассеты, предназначенные для высева семян основных лесобразующих пород (0.60 млн. Евро), а также на закупку многооперационных лесозаготовительных машин (харвестеры) для рубок ухода на сумму 0.20 млн. Евро.

61. Однако, после утверждения дополнительного займа лесной сектор Беларуси стал более четко осознавать значительное увеличение площади лесов, затронутых климатическими проблемами, приводящим к отмиранию деревьев - обширное заражение хвойных насаждений короедами. Этому способствовали нетипично высокие температуры и малое количество осадков летом 2018 г. По состоянию на 1 октября 2018 года площадь высохшего леса составляла около 29,8 тыс. га. Наиболее пострадавшие лесохозяйственные учреждения располагались в Гомельской и Гродненской областях. Засыхающие, мертвые и больные насаждения представляют собой серьезную угрозу для общего состояния леса; засушливые лесные участки представляют собой значительную опасность пожаров, и вредители, укоренившиеся в деревьях, подвергшихся климатическому стрессу, переместятся на другие здоровые участки леса. Очистка этих участков и восстановление леса с подходящей смесью видов на соответствующих расстояниях является хорошей лесоводственной практикой. Поэтому Министерство лесного хозяйства обратилось к Банку с просьбой сменить акцент в использовании средств дополнительного займа на закупку большего количества лесозаготовительного оборудования (31 единица вместо 2 единиц) за счет уменьшения количества лесопитомников (4 шт. вместо 6 шт.).

62. В результате, средства дополнительного займа были направлены:

- на закупку многооперационных лесозаготовительных машин предназначенных для работ на рубках ухода (31 харвестер). Закупка данной техники была необходима для создания высокопродуктивных лесных насаждений. Закупленная техника передана в лесхозы Гродненской, Гомельской и Могилевской областей, эксплуатируется с 2020 года и показала свою эффективность и обеспечила безопасные условия труда;
- на строительство лесосеменного питомника в Могилёвском лесхозе по выращиванию посадочного материала с закрытой корневой системой, а также на закупку вспомогательного оборудования для эффективной работы лесопитомника;
- автомобилей повышенной проходимости предназначенных для тушения лесных пожаров водой, а также для доставки к месту пожара пожарно-технического оборудования и воды для Могилевского лесхоза (2 автомобиля).

Министерство лесного хозяйства собственными силами справилось с ликвидацией усыхающих насаждений, вызванных короедом. Многооперационная лесозаготовительная техника, закупленная в рамках проекта помогла обеспечить проведение рубок ухода в насаждениях.

63. Данное перераспределение средств не нарушило планы по обеспечению лесной отрасли Беларуси посадочным материалом с закрытой корневой системой, поскольку мощность 4 новых лесопитомников позволяет выращивать ежегодно более 25 млн. сеянцев за счет установки оборудования с большой производительностью (кассеты FD64 и FD100 имеют

большее количество посадочных ячеек по сравнению с первоначально планируемой моделью кассет 32).

64. Одновременно с данным перераспределением средств дополнительного займа в 2019 году Министерство лесного хозяйства просило пересмотреть Матрицу результатов по проекту – уменьшить количество линий высева в новых лесопитомниках с 6 штук до 4 штук, соответственно уменьшить количество выращиваемых сеянцев с закрытой корневой системой с 23,7 млн. штук до 13,9 млн. штук. Одновременно предлагалось показатель «Объема депонирования углерода» уменьшить с 5,2 млн. метрических тонн до 4,7 млн. метрических тонн.

Однако Всемирный банк объяснил, что изменение Матрицы результатов на данном этапе невозможно так как данное изменение близко к завершению проекта.

Всемирный банк отказался от реструктуризации и согласился с предложенным перераспределением средств дополнительного займа без изменения показателей Матрицы.

Пандемия, вызванная COVID-19, начавшаяся в 2020 году

65. Следует отметить, что по мероприятиям проекта не было срывов поставок оборудования из Европы, не смотря на карантин на некоторых производствах и задержки в транспортной логистике. ГУП была на постоянной связи с поставщиками, в самое сложное время работала в офисе, отчеты в Банк отправлялись регулярно. Все меры по обеспечению профилактики COVID-19 соблюдались на объектах строительства в рамках Проекта.
66. При этом ограничения проведения ряда мероприятий не отразилось на конечных результатах проекта. Благодаря оперативным изменения в практике реализации проекта, все запланированные обучающие мероприятия в рамках гранта ГЭФ были проведены с использованием дистанционных методов обучений и электронных средств связи. Потенциал партнеров проекта в области коммуникации, использования инновационных электронных средств связи была повышен, что дало также возможность обучать и подключать к реализации проекта сотрудников лесхозов из самых удаленных точек Беларуси. Не смотря на то, что некоторые обучающие поездки специалистов лесного хозяйства Беларуси в другие страны не состоялись, были использованы возможности проведения виртуальных встреч и тренингов.
67. В июле 2020 г. из-за изменений в практике реализации проекта из-за COVID-19, образовалась экономия средств по мероприятиям гранта ГЭФ по компонентам 1-3 проекта в сумме 0,15 млн. долларов США - уменьшены расходы на обучение специалистов лесного хозяйства вопросам устойчивого лесопользования, расходы на образовательные поездки группы по управлению проектом, расходы на финансовый аудит, консультационные услуги специалиста по проверке отчетов, а также экономия по закупке оборудования и банковским услугам.
68. В целях эффективного использования средств гранта ГЭФ на заседании Координационного совета было принято решение об отмене 3 мероприятий - разработка подсистемы оценки и отображения объектов лесного фонда по их потенциалу поглощения углекислого газа (выполнено за счет средств республиканского бюджета); обучение персонала пилотного лесхоза и операторов многооперационных лесных машин (стоимость обучения включена в каждый контракт на поставку техники в рамках проекта).
69. Экономия перераспределена между компонентами 1-3 и направлена на закупку:

- Комплектов средств индивидуальной защиты (комбинезоны, респираторы, полумаски) и опрыскивателей для 78 лесопитомников и Учреждения «Беллесозащита»), которые позволили обеспечить безопасные условия труда при работе с химикатами и радиоактивными материалами;
 - Оборудование для проведения испытаний и ремонта пожарных рукавов (сушка, перекачка на другой кант), а также автомобиль для перевозки данного оборудования и сотрудников Учреждения «Беллесозащита»;
 - Беспилотный летательный аппарат для РУП «Белгослес» (1 шт.), который используется для съемки лесного фонда, получения данных в реальном времени, наблюдение за состоянием лесного фонда, заготовкой древесины, лесозащитными мероприятиями, пожарами;
 - Создание информационных роликов о лесном хозяйстве Республики Беларусь (9 шт.), в том числе ролик об итогах проекта и 8 социальных видеороликов по основным достижениям в лесовосстановлении, лесовыращивании; о работе новых лесосеменных центров; о борьбе с загрязнением леса, с лесными пожарами; о людях, которые работают в лесу; о профессиональной ориентации детей, школьных лесничествах.
70. В январе 2021г. средства, зарезервированные для ознакомительных поездок специалистов и национальных экспертов с целью изучения практического опыта ведения лесного хозяйства стран Европы направлены на закупку автомобиля и вспомогательного оборудования для лесопатологов РУП «Белгослес», что позволило внедрить в практику использование современных измерительных приборов для анализа лесных насаждений.

II. РЕЗУЛЬТАТ

A. АКТУАЛЬНОСТЬ Целей Проекта

71. Цели реализации Проекта достигнуты и оставались актуальными на протяжении всего периода реализации проекта, прогресс в достижении целей проекта является удовлетворительным - 4 из 5 показателей превысили соответствующие целевые значения, 9 из 10 промежуточных показателей достигли и превысили целевые значения.
72. Показатели достижения целей проекта представлены в матрице результатов и состоят из трех блоков (Приложение 3):
1. Показатели уровня достижения целей развития проекта включают в себя:
 - i. Площадь молодых и средневозрастных лесонасаждений, на которых рубки ухода осуществляются в соответствии с утвержденными планами лесоустройства;
 - ii. Улучшение экономических показателей лесхозов, принимающих участие в Проекте;
 - iii. Улучшение способности к производству высококачественного посадочного материала;
 - iv. Увеличение среднего пригодного к использованию объема заготавливаемой древесины в конкретных лесхозах;
 2. Показатели достижения глобальных экологических целей:
 - Объем депонирования углерода.
 3. Показатели достижения промежуточных результатов:
 - Объем депонирования углерода;
 - Линии высева для выращивание посадочного материала местных видов деревьев с закрытой корневой системой;
 - Разработка более эффективных процедур для рубок прореживания;

- Число лиц, прошедших обучение;
 - Число лиц, прошедших обучение – женщины;
 - Поддержка реформирования лесной политики, законодательства;
 - Повышение потенциала госучреждений в области управления лесными ресурсами;
 - Площадь участков за пределами охраняемых территорий, на которой лесное хозяйство ведется с акцентом на сохранение биоразнообразия;
 - Организации, поддерживаемые проектом, публикуют информацию о реализации проекта и результатах консультаций и мероприятий по распространению информации для дальнейшей реализации проекта;
 - Прямые бенефициары проекта;
 - Бенефициары проекта – женщины.
73. Изначально цели проекта были сформулированы правильно и не потеряли своей значимости на протяжении всего срока реализации проекта.
- Обеспечено повышение эффективности лесоразведения, лесовозобновления и лесовосстановления, увеличено использование порубочных остатков.
- Внедрены более интенсивные методы ведения лесного хозяйства, что способствовало улучшению структуры и продуктивности насаждений, оптимизировано производство древесной биомассы и использование продукции. Значительно усовершенствовано лесопитомническое хозяйство. Внедрены современные технологии для предотвращения, обнаружения, мониторинга и тушения лесных пожаров.
- Развитие системы научно обоснованных лесохозяйственных мероприятий и технологий обеспечивает сохранение биологического и ландшафтного разнообразия, а также защитных функций лесов.
- Предложенные в рамках проекта мероприятия эффективны для развития лесного хозяйства Республики Беларусь на современном этапе.
- Все внесенные изменения в процессе реализации проекта (см.раздел выше) способствовали более эффективной и целенаправленной реализации проекта.

В. ДОСТИЖЕНИЕ ЦП (ЭФФЕКТИВНОСТЬ)

Результат 1, Повышение эффективности лесоразведения, лесовозобновления и лесовосстановления.

74. Результат 1 полностью достигнут Практика проведения лесохозяйственных мероприятий, лесовозобновления и лесоразведения усовершенствована. Это достигнуто в процессе реализации мероприятий, указанных ниже. Описываемые результаты невозможно было бы достигнуть без проекта и стране понадобилось бы намного больше времени для достижения того уровня лесохозяйственных операций, который был достигнут в конце проекта:
- Увеличение интенсивности лесохозяйственных операций благодаря усовершенствованию системы и подхода к проведению рубок ухода в молодых и средневозрастных лесах, что в конечном итоге приведет к улучшению структуры и производительности лесных насаждений. Это было достигнуто благодаря поставке 183 харвестеров и форвардеров в лесхозы во все области страны. Новые харвестеры упрощают и повышают эффективность работы. Новая техника более манёвренная, а ее размер позволяет двигаться между насаждениями, не нанося ущерба лесам. Производительность новой техники выше. За смену один харвестер делает в зависимости от лесосеки от 30 до 50 кубических метров древесины, т.е.

приблизительно 1,5 гектара. В 2021 году доля рубок ухода с помощью высокопроизводительной техники возрасла до 30%. На рубках ухода оптимальный показатель заготовки древесины для продуктивности лесных насаждений -35 м³/га, что также достигнуто благодаря использованию новой техники.

- Увеличение мощностей по выращиванию сеянцев с закрытой коневой системой. 4 лесопитомника были созданы для производства посадочного материала с закрытой корневой системой. На сегодняшний момент 25,1 млн. шт. сеянцев с закрытой корневой системой уже произведены. Этот индикатор даже выше того, который планировался изначально (23,7 млн.шт. сеянцев), не смотря на создание 4 лесопитомников вместо 6, как изначально планировалось. Это достигнуто в основном за счет использования кассет типа FD 64 и FD100 с большим количеством посадочных мест. Использование посадочного материала с закрытой корневой системой обеспечит создание хозяйственно ценных лесных насаждений в Беларуси, а также экспортирование посадочного материала в среднесрочной перспективе. На сегодняшний день этим посадочным материалом с закрытой корневой системой создано более 6 тыс. га лесных культур. Планируется, что порядка 20% лесных культур Беларуси будут созданы с использованием высококачественного посадочного материала в ближайшие годы. Соответственно, объем поглощения углерода посадочным материалом составляет сейчас 6,095,032 метрических тонн, что даже больше, чем первоначально планировалось (5,245,627 метрических тонны). Это достигнуто также за счет увеличения количества произведенных сеянцев в 4 лесопитомниках.

- Улучшение условий безопасности труда для работников в лесных питомниках. Это достигнуто с помощью поставки в 78 лесхозов, в которых имеются небольшие лесопитомники, комплектов защитных и опрыскивателей для работы с химическими средствами по борьбе с сорняками, для распыления средств защиты растений от вредителей, внесения подкормок и гранулированных удобрений.

- Укрепление мощностей по борьбе с лесными пожарами. Это достигнуто благодаря поставкам и использованию 45 лесхозами пожарных автомобилей повышенной проходимости (42 шт.) и грузопассажирских автомобилей для лесной охраны (31 шт.). Таким образом, за счет Проекта поставлено 10 % всей пожарной техники, которая имеется в лесхозах. Данная техника позволила быстро доставлять воду и пожарную команду лесхозов к месту возгорания в лесных насаждениях и способствовала в оптимально сжатые сроки ликвидировать очаги возгорания.

Для Учреждения «Беллесозащита» закуплено оборудование для проведения испытаний и ремонта пожарных рукавов, а также грузопассажирский автомобиль для перевозки сотрудников. Это обеспечивает проведение технического обслуживания пожарных рукавов в лесхозах отрасли перед началом пожароопасного сезона и повышает готовность лесной охраны к тушению пожаров.

- Проведена инвентаризация осушенных и неэффективно использовавшихся торфяников в сельском хозяйстве и промышленной разработке, которые были переданы в лесной фонд. Проанализированы противопожарные мероприятия по каждому участку торфяных месторождений и разработаны схемы противопожарного обустройства для каждого участка (мероприятие 2.3. приложения 6).

- Улучшена база для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Это было сделано благодаря дополнительной закупке 12 харвестеров и форвардеров для обеспечения быстрого и эффективного реагирования на чрезвычайную ситуацию,

возникшую в лесах Республики Беларусь в результате ураганных ветров в июне-июле 2016 года.

- Обучение работников лесного сектора работе с новым оборудованием. Организованы регулярные обучающие практические курсы по заготовке древесины многооперационной техникой нового поколения на базе Республиканского центра повышения квалификации руководящих работников и специалистов лесного хозяйства Министерства лесного хозяйства, на которых за период 2018-2021 обучены 405 специалистов лесной отрасли.

- Улучшение институционального компонента в области селекции. Это достигнуто благодаря созданию *ex situ* коллекции форм лесных древесных растений, устойчивых к климатическому стрессу, редких и хозяйственно ценных древесных пород. Коллекция создана общей площадью 3,05 га. Произведена посадка 1214 семян и саженцев более 35 хвойных и лиственных древесных видов и их разновидностей. Созданная *ex situ* коллекция характеризуется высокой практико-ориентированной направленностью, способствующей получению биологически устойчивого и хозяйственно ценного посадочного материала. Она также характеризуется научной значимостью, поскольку являются поставщиками исходного материала для ведения экспериментальных селекционно-генетических работ (мероприятие 1.3.3 приложения 6).

- Актуализирована политика в области лесопожарного районирования. Внесены изменения в Технический кодекс установившейся практики (ТКП) «Правила противопожарного обустройства лесов Республики Беларусь» (утверждены приказом Минлесхоза от 28.04.2017 № 9). Актуализирована карта лесопожарного районирования территории Беларуси (мероприятие 2.1. приложения 6).

- Информирование общественности в области предупреждения лесных пожаров. Создан ролик для привлечения внимания граждан к проблеме лесных пожаров. В течение пожароопасных сезонов 2019-2020гг. данный анимационный ролик размещен в эфире телевизионных каналов в прайм-тайм, в интернете, в кинотеатрах всех областных центров, в Минском метрополитене и на автовокзале «Центральный» г.Минска (мероприятие 2.2.2 приложения 6). Ссылка: <https://www.youtube.com/watch?v=8ebtF1ebBW4&t=2s>

Результат 2: Увеличение использования порубочных остатков.

75. Результат 2 полностью достигнут. Усовершенствованы система и подход к использованию порубочных остатков на территории реализации проекта. Это достигнуто благодаря реализации следующих мероприятий:

- Расширение использования порубочных остатков для использования в энергетических целях. Достигнуто благодаря закупке и использованию 2 мобильных рубильных машин, которые осуществляют переработку древесных отходов на щепу (для ГЛХУ «Узденский лесхоз», ГЛХУ «Смолевичский лесхоз»). Такая технология переработки древесины снижает риск возникновения пожаров из-за остающихся в лесу лесосечных отходов. Использование лесосечных отходов позволит получить дополнительные углеродные выгоды за счет увеличения использования древесного биотоплива в энергетических целях.

- Улучшение институциональной основы по обращению порубочными остатками. Изучен мировой опыт Канады, Финляндии, Швеции, Германии и России по обращению с порубочными остатками после проведения рубок главного пользования. Подготовлена Методика оценки депонирования углерода порубочными остатками при проведении рубок главного пользования (сплошных, несплошных). Разработаны

Рекомендации и комплекс мероприятий по сохранению биоразнообразия, обеспечению оптимального содержания питательных веществ и минимизации эмиссии углекислого газа на участках, пройденных сплошными и несплошными рубками главного пользования и обращению с порубочных остатков по результатам мониторинга, с учетом баланса социально-экологических и потребительских интересов лесопользования. Предложены изменения и дополнения в стандарт СТБ 1360-2002 «Устойчивое лесопользование и лесопользование. Рубки главного пользования. Требование к технологиям» по вопросам обращения с лесосечными отходами. Разработана Методика оценки депонирования углерода порубочными остатками при проведении промежуточных рубок в разрезе основных лесобразующих пород. Общее депонирование углерода всей фитомассой древостоя определяется как сумма его депонирования по отдельным пулам: стволовая древесина, сучья и ветви, хвоя (листва), корни. Разработаны предложения с обоснованием социально-экологических и экономических предпосылок удаления / не удаления порубочных остатков при проведении прореживаний и проходных рубок в целях недопущения сокращения абсорбции углекислого газа лесными насаждениями Республики Беларусь в насаждениях основных лесобразующих пород (мероприятия 3.1.3.3 и 3.1.8 приложения 6).

Результат 3. Обеспечение общественных благ за счет лесных ресурсов на территории реализации проекта.

76. Результат 3 полностью достигнут. Обеспечение общественных благ за счет лесных ресурсов на территории реализации проекта улучшено. Этому способствовала реализация нижеперечисленных мероприятий. Необходимо отметить, что благодаря работе проекта в практику лесопользования внедрены новые инновационные практики и методы, способствующие усилению экосистемных услуг, оказываемых лесами. Институциональная база функционирования лесохозяйственного сектора была значительно усилена и включает новые подходы к устойчивому лесопользованию:

- Актуализация и развитие национальной институциональной основы функционирования лесного сектора. Было разработано утверждено много технических, нормативных, законодательных и других основополагающих документов, обуславливающих внедрение новых практик и подходов с учетом необходимости сохранения биологического и ландшафтного разнообразия, оценки экосистемных услуг, оказываемых лесами, внедрения принципов «зеленой экономики», и т.д., а именно:

i. Новая редакция Положения о порядке проведения мониторинга лесов и использования его данных была разработана и утверждена постановлением Правительства 04.11.2016 N 907 (мероприятие 3.1.1.2. задание «Совершенствование системы мониторинга лесов Республики Беларусь» приложения 6).

ii. Государственная программа «Белорусский лес» на 2021-2025 гг. была разработана и утверждена Постановлением Правительства от 28.01.2021 № 52 (мероприятие 3.1.1.1 приложения 6).

iii. Внесены изменения в Правила контроля радиоактивного загрязнения в системе Минлесхоза (утверждены приказом Минлесхоза 03.02.2017 № 36). Разработаны Правила ведения лесного хозяйства на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС, и утверждены постановлением Минлесхоза от 27 декабря 2016 г. №86. Разработано Изменение №1 к ТКП 240-2010 «Обследование земель лесного фонда» и утверждено

постановлением Минлесхоза от 24.10.2016 г. № 24 и введено в действие 01.04.2017 г. Разработано Изменение №2 к ТКП 239-2010 «Обследование лесосек» и утверждено постановлением Минлесхоза от 4.11.2016 г. № 29, введено в действие в 01.04.2017 года. Два вышеупомянутых технических нормативных акта содержат требования к ведению лесного хозяйства в радиоактивно загрязненных зонах (мероприятие 3.4 приложения 6).

iv. Разработаны новые редакции государственных стандартов СТБ 1708 «Устойчивое лесосоуправление и лесопользование. Основные требования», СТБ «Групповая сертификация систем лесосоуправления и лесопользования. Требования», СТБ 2157–2016 (PEFC ST 2002:2013) «Идентификация древесной и недревесной лесной продукции по признаку происхождения. Основные требования» (мероприятие 3.1.1.3 приложения 6).

v. Разработаны стратегия и план действий по адаптации лесного хозяйства Беларуси к изменению климата, увеличению абсорбции парниковых газов, внедрению принципов «зеленой экономики» (утверждены на заседании научно-технического совета Минлесхоза от 28.06.2019 №4) (мероприятие 3.1.4 приложения 6).

vi. Также были разработаны следующие методические документы, регламентирующие введение инновационных практик: методический документ по реконструкции малоценных лесных насаждений для увеличения доли широколиственных лесов; рекомендации по лесовосстановлению вырубок усохших сосновых и еловых лесных насаждений (мероприятия 3.1.5 и 3.1.6 приложения 6).

- Увеличение потенциала работников лесного хозяйства. 63 специалиста лесохозяйственного сектора, природоохранной отрасли и другие заинтересованные стороны изучили лучшие практики ведения лесного хозяйства в ходе 6 ознакомительных поездок в Европейские страны. 3448 специалистов лесного сектора прошли обучение по новым подходам, практикам и технологиям на базе Республиканского центра повышения квалификации руководящих работников и специалистов лесного хозяйства (включая тех, кто был обучен работе на новых харвестерах и форвардерах). Из этого количества обученных 157 составляют женщины. Еще 1700 человек были обучены в ходе семинаров, тренингов и других мероприятий, организованных в процессе разработки нормативных документов и т.д.

- Создание новых «зеленых» рабочих мест. 72 новых рабочих места были созданы в связи с созданием лесопитомников и 195 новых рабочих мест созданы благодаря поставкам и использованию новой лесозаготовительной техники.

- Усовершенствование образования в области лесного хозяйства. 11 новых учебных программ были разработаны, которые охватывают новые практики и подходы. Начиная с 2021 года, программы включены в образовательный процесс на базе Республиканского центра повышения квалификации руководящих работников и специалистов лесного хозяйства Министерства лесного хозяйства. Это обеспечивает устойчивость результатов проекта в долгосрочной перспективе путем обучения работников лесохозяйственной отрасли «нового поколения» на постоянной основе (мероприятие 3.3.1 приложения 6).

- Улучшение методов мониторинга лесов. Беспилотный летательный аппарат для наблюдения за состоянием лесного фонда, лесозащитными мероприятиями, пожарами в целях получения данных в реальном времени закуплен для РУП «Белгослес». Разработаны предложения по улучшению системы мониторинга лесов Республики Беларусь в целях минимизации негативного воздействия на леса в условиях изменения климата и хозяйственной деятельности (мероприятие 3.1.3.1 приложения 6).

- Улучшение практики лесоустройства. Много сделано в рамках проекта в целях изменить существующую практику лесоустройства и внедрить новые современные подходы. Проведен анализ эффективности существующей системы лесоустройства в Республике Беларусь, а также анализ возможностей развития рынка лесоустроительных услуг. Разработаны новые подходы к оценке климатических изменений, влияющих на структуру и состояние лесов, в процессе лесоустройства с целью создания устойчивых и продуктивных лесов с сохранением биоразнообразия. Протестировано использование беспилотного летательного аппарата в процессе инвентаризации лесов, а также разработана технология обработки данных, полученных с беспилотного летательного аппарата. Апробирован подход разработки лесоустроительных проектов с учётом функции лесов по сохранению биоразнообразия (мероприятие 3.1.1.2. задание «Совершенствование системы лесоустройства Республики Беларусь» приложения 6).

- Автоматизация и компьютеризация в целях улучшения управления в области лесного хозяйства и доступа к данным:

i. Разработаны АРМ «Ведение питомнического хозяйства» и АРМ «Семеноводство лесных растений». Благодаря новым программным продуктам, все документы заполняются в электронном виде, а также в автоматическом режиме происходит формирование сводных и отчетных документов с последующей выгрузкой в Word для последующей печати на бумажный носитель (мероприятие 1.3.4 приложения 6).

ii. Для повышения эффективности лесоразведения и лесовосстановления, внедрения автоматизации процессов планирования и исключения ошибок при создании отчетной документации была разработана информационная система управления, программа ИСУ «Лесовосстановление» (мероприятие 3.2.1.1 приложения 6).

iii. Разработан геоинформационный сервис «RadForInfo». Применение «RadForInfo» обеспечивает оперативность принятия решений о лесопользовании (проведение рубок леса) в зонах радиоактивного загрязнения, в первую очередь, с высокой плотностью загрязнения почв ^{137}Cs (далее – плотность загрязнения) от 15 до 40 Ки/км² (III зона) (мероприятие 3.4.1 приложения 6).

iv. Разработана автоматизированная информационная система «LesInfo», состоящая из подсистем ввода, хранения, предоставления лесотаксационной информации, пространственного анализа данных с возможностью подключения графических изображений (публичных карт OSM, Google Maps и собственных карт) и создание собственных информационных слоев по лесному фонду (мероприятие 3.2.1 приложения 6).

- Информирование общественности и заинтересованных сторон по вопросам, связанным с лесным хозяйством. Создан фильм об итогах проекта, а также 8 социальных роликов по основным достижениям в лесовосстановлении, лесовыращивании; о работе новых лесосеменных центров; о борьбе с загрязнением леса, с лесными пожарами; о людях, которые работают в лесу; о профессиональной ориентации детей, школьных лесничествах. Данные ролики размещены на сайтах Минлесхоза и УП «БЕЛЛЕСЭКСПОРТ», а также планируется транслировать в эфире телеканалов и интернете.

С. ДРУГИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ВОЗДЕЙСТВИЯ

Пол

77. Проект способствовал дальнейшему трудоустройству женщин и росту экономического достатка для женщин лесной отрасли. 17.7% от всех работников лесной отрасли составляют женщины. Учитывая все эффекты, достигнутые в результате реализации проекта в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективе, можно сказать, что созданы все возможности для улучшения условий труда и дальнейшего экономического достатка для 6812 женщин (что составляет 17.7% женщин из общего количества работников лесной отрасли 38 487 человек). Благодаря новым лесопитомникам, созданы 72 новых рабочих места, 70 % которых занимают женщины. Женщины и мужчины в лесопитомниках имеют равные права по оплате труда.
78. Созданы хорошие возможности для профессионального роста женщин путем участия в обучении, в то числе на основе 11 новых программ разработанных в рамках проекта. 157 женщин прошли обучение на базе Республиканского центра повышения квалификации руководящих работников и специалистов лесного хозяйства в период реализации проекта. В рамках проекта из 1700 человек, обученных новым практикам, подходам и технологиям в ходе круглых столов и семинаров, женщины составляют 490 человек. Получение новых знаний и навыков обеспечит возможность получения достойной работы и увеличения благосостояния женщин.

Институциональное усиление

79. Реализация проекта способствовала развитию институциональной основы функционирования лесной отрасли страны. Все разработанные и утвержденные нормативные, технические и законодательные акты способствуют внедрению новых методов, инновационных практик и подходов, меняют отношение людей, сохраняют биологическое и ландшафтное разнообразие, способствуют пониманию экосистемных функций лесов и т.д. При этом затрагивают не только лесную отрасль, но охрану окружающей среды, будут способствовать выполнению страной своих обязательств по снижению эмиссии парниковых газов и т.д. В рамках проекта и в целях реализации Стратегического плана развития лесохозяйственной отрасли на период с 2015 по 2030 годы, осуществлены мероприятия по совершенствованию законодательных и нормативно-правовых основ с разработкой новых методов и технологий по мониторингу лесного фонда, лесоустройства и лесной инвентаризации; актуализации лесопожарного районирования; контролю радиоактивного загрязнения лесов.
80. Реализация проекта способствовала выполнению Графика проведения обследования участков леса на предмет соответствия критериям природоохранных территорий (утвержден 29.04.2016), что способствовало проведению обследований территорий 6 лесхозов (Кличевского, Глубокского, Толочинского, Богушевского, Ветковского спецлесхоза и Наровлянского спецлесхоза), выявлению участков леса, подлежащих специальной охране, и утверждению лесоустроительных проектов с учетом новых норм Лесного кодекса по сохранению биоразнообразия. Новые разработанные

лесоустроительные проекты для этих 6 лесхозов включают разделы с учетом сохранения биоразнообразия на обследованных территориях (мероприятия 3.1.7 и 3.1.1.3 приложения 6).

81. Проект предоставил разъяснения о вкладе лесного хозяйства в достижение целей устойчивого развития. Проанализированы существующие национальные показатели достижения ЦУР 15 «Защита и восстановление экосистем суши и содействие их рациональному использованию, рациональное лесопользование, борьба с опустыниванием, прекращение и обращение вспять процесса деградации земель и прекращение процесса утраты биоразнообразия». Разработаны индикаторы выполнения национальных показателей, касающейся лесохозяйственной отрасли. Разработаны показатели оценки достижения 6 глобальных целей в области лесов и 26 связанных с ними задач Стратегического плана Организации Объединенных Наций по лесам на 2017- 2030. Подготовлены рекомендации по отчетности о вкладе белорусских лесов в достижение глобальных целей (мероприятие 3.1.1.1 приложения 6).
82. В рамках проекта разработана Государственная программа «Белорусский лес» на 2021-2025 годы (утверждена постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28.01.2021 №52) с учетом индикаторов целей устойчивого развития. Подготовлены предложения по совершенствованию нормативной правовой и технической базы по ведению лесного хозяйства с учетом принятия Лесного кодекса в новой редакции, по вопросам адаптации лесного хозяйства к изменению климата, сохранению биоразнообразия, созданию высокопродуктивных насаждений, эффективного использования древесных ресурсов.
83. Большое внимание в рамках проекта уделено компьютеризации и цифровизации, что выводит лесную отрасль на новый уровень получения, обработки и использования данных. Разработаны специальные программные продукты для лесной отрасли, которые автоматизировали процессы в области мониторинга лесного фонда, ведении лесосеменного и лесопитомнического хозяйства, в области лесовосстановления, радиоактивного мониторинга лесного фонда и совершенствования анализа лесоустроительной информации.
84. Значительно повышен потенциал работников лесной отрасли путем обучения новым методам и технологиям, разрабатываемым в рамках Проекта - в обучении и круглых столах в рамках проекта приняли участие более 1700 человек. Все рекомендации по актуализации нормативных документов обсуждались на семинарах, круглых столах с участием сотрудников лесхозов, представителей научных и общественных организаций. 405 специалистов лесной отрасли обучены работы на новой лесозаготовительной техники. Все это в результате формирует специалистов лесной отрасли «нового поколения» с глубокими профессиональными навыками с учетом современных мировых подходов в области лесного хозяйства.

Мобилизация финансирования частного сектора

85. Частный сектор не являлся прямым бенефициаром проекта. Тем не менее, при помощи проекта созданы условия для развития потенциала развития частного бизнеса. Так, в целях реализации проекта широко привлекались организации частного сектора – строительные организации, поставщики техники и оборудования для лесхозов. Более 20 организаций частного сектора поставляли оборудование, технику, работы и услуги в рамках проекта. Перечень всех поставщиков оборудования, работ и услуг приведен в

Приложении 4 к данному отчету. Привлечение частного бизнеса к поставке оборудования в лесохозяйственном секторе расширило границы для частного бизнеса в Беларуси и способствовало дальнейшему развитию рынка работ и услуг именно для лесного хозяйства. С другой стороны, приобретая опыт работы в лесном секторе, частный бизнес Беларуси может выходить на рынки других стран.

86. В рамках проекта проведен анализ возможности создания рынка услуг по лесоустройству. Проведена оценка возможности привлечения частного бизнеса в сферу лесоустроительных услуг, что в долгосрочной перспективе может привести к созданию реального конкурентного рынка слуг по лесоустройству.
87. Разработка и внедрение осенью 2021 года в образовательный процесс 11 новых программ обучения и курсов лекций к ним, безусловно, будет способствовать повышению знаний, навыков и потенциала частного бизнеса по вопросам лесного хозяйства, что даст возможность дальнейшей работы бизнеса в лесном секторе, а также выход на рынки в области лесных секторов других, преимущественно соседних, стран. Внедрение на базе Республиканского центра повышения квалификации руководящих работников и специалистов лесного хозяйства курсов по подготовке операторов харвестеров и форвардеров дает возможность представителям частного сектора проходить обучение и приобретать новые навыки по работе с современной высокопроизводительной техникой, что способствуют привлечению частного бизнеса в сектор лесозаготовительных услуг.

Сокращение бедности и общее процветание

88. Благодаря проекту создано 267 рабочих мест, в том числе на лесопитомниках создано 72 новых рабочих места (преимущественно для женщин) и 195 рабочих мест для операторов харвестеров и форвардеров.
89. За время реализации проекта значительно возросла прибыль лесхозов, что ведет к увеличению выплатам сотрудникам, и увеличению благосостояния работников лесного хозяйства и частного бизнеса в лесном секторе. Размер чистой прибыли лесхозов увеличился к 2021 году на 46,6 млн долларов США по сравнению с базовым 2015 годом. За последние годы мировые рыночные цены на древесину выросли в 2 раза, что свидетельствует о стабильном спросе на продукцию лесного сектора в будущем. Работать в лесхозах становится все более престижно (в некоторых районах Беларуси лесхозы находятся в числе крупных налогоплательщиков). В лесхозы приезжают хорошие специалисты, которые стараются укрепиться и остаются надолго.
90. Внедрение в образовательный процесс в Республиканском центре повышения квалификации руководящих работников и специалистов лесного хозяйства курсов по подготовке операторов харвестеров и форвардеров, а также 11 новых программ обучения, разработанных в рамках проекта, позволят готовить специалистов лесного сектора нового поколения (ежегодно с осени 2021 г.), которые смогут благодаря полученным новым знаниям получить более высокооплачиваемую работу, востребованную в сельской местности.

III. ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РЕАЛИЗАЦИЮ И РЕЗУЛЬТАТЫ

A. КЛЮЧЕВЫЕ ФАКТОРЫ ПРИ ПОДГОТОВКЕ

91. Дизайн проекта при разработке сочетал в себе актуализацию законодательной базы лесного хозяйства, проведение научных исследований, обучающих мероприятий с участием широкого круга специалистов лесной отрасли и приобретение инновационной техники. Таким образом, это способствовало сочетанию практической ориентации проекта с введением новых подходов и практик.
92. Дизайн проекта был сделан правильно и продуманно. Благодаря дизайну проекта, были выполнены все мероприятия, а также ряд дополнительных.
93. Отдельно разработанного плана мониторинга нет. Мониторинг за реализацией проекта осуществлялся по правилам и процедурам Всемирного банка. Необходимо отметить, что был обеспечен полный мониторинг за реализацией проекта по основным направлениям реализации: за весь период реализации было выполнено более 10 миссий Всемирного банка для оценки всех аспектов реализации проекта, 1-2 раза каждый год проводился финансовый мониторинг и 1-2 раза в год проводилась проверка осуществления процедура закупок. Все это позволило избежать ошибок и несоответствий при реализации проекта, а также позволило своевременно корректировать стратегию реализацию проекта.
94. Матрица результатов по проекту была разработана и оставалась адекватной на протяжении всего периода реализации проекта. Об этом свидетельствует тот факт, что предусмотренные в Матрице индикаторы оставались релевантными в течение всего срока реализации проекта.
95. Вместе с тем необходимо отметить, то вначале проекта не были чётко прописаны результаты внутри компонентов и по компонентам в целом, которые планировалось достигнуть к концу реализации проекта. Все эти результаты были сформулированы на более поздних этапах реализации проекта.

B. КЛЮЧЕВЫЕ ФАКТОРЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ

Факторы, препятствующие реализации Проекта:

96. На начальном этапе одним из препятствий для быстрой реализации Проекта явилось ограниченное количество специалистов на национальном уровне в области реализации международных проектов и грантов в лесной отрасли. В связи с этим, привлекались опытные специалисты в области реализации международных проектов как для обучения сотрудников группы управления проектом, так и для выполнения необходимой работы, например, разработки технических заданий по мероприятиям проекта.
97. На первой стадии реализации Проекта много времени уходило на процесс подготовки проектных и тендерных документов, соответствующим Правилам закупок Всемирного банка. После прохождения обучения в Международном учебном центре МОТ (г. Турин, Италия) специалистов группы по управлению проектом (далее- ГУП) процедуры проведения закупок ускорились и контакты на выполнение строительных работ и поставки техники исполнены в полном объеме.

98. **Пандемия, вызванная COVID 19.** В 2020 году началась пандемия COVID-19. С момента начала пандемии, Минлесхозом и ГУП были предприняты все меры для обеспечения реализации проекта на должном уровне:

- предприняты все необходимые меры, в том числе рекомендованные Министерством здравоохранения Республики Беларусь, по предотвращению распространения COVID-19. На всех объектах строительства работы выполнялись с учетом требований по дистанцированию и обязательного масочного режима (закуплены санитайзеры, маски, перчатки);

- были оперативно внесены изменения в процесс реализации проекта и внедрены дистанционные методы работы со всеми бенефициарами и партнерами;

- были использованы инновационные методы и практики выполнения отдельных мероприятий. Например, для возможности контроля и в последующем освещения достигнутых результатов по строительству лесопитомника в Могилевском лесхозе применялась съемка с помощью дрона сотрудниками лесхоза;

- оперативно были пересмотрены мероприятия проекта и выполнено перепрограммирование средств проекта.

Все предпринятые мероприятия позволили не приостанавливать работу по реализации проекта, выполнить все запланированные мероприятия в срок или с очень незначительным отставанием, обучить специалистов лесхозов новым методам работы.

С учетом эпидемиологической обстановки, миссии Всемирного банка проводились в удаленном виртуальном формате, что дало возможность обеспечить подключение даже большего количества заинтересованных сторон и способствовало достижению целей проекта полностью и в срок.

Факторы, способствующие реализации проекта:

99. Хорошая координация проекта. Министерством лесного хозяйства проведена эффективная координационная деятельность по реализации проекта. Оперативно рассматривались и утверждались проекты технических заданий; контракты на выполнение услуг и поставку товаров; своевременно организовывались заседания конкурсных комиссий и Координационного совета по рассмотрению хода реализации проекта и отчетов по контрактам.

100. Партнерство, созданное в рамках проекта. В ходе реализации проекта Минлесхоз тесно сотрудничал с Минприроды. Технические задания направлялись на согласование в Минприроды и дорабатывались с учетом представленных замечаний. Представители Минприроды принимали участие во всех заседаниях Координационного совета. Хорошее партнерство сложилось со всеми другими основными заинтересованными сторонами - Минэкономики, НАН Беларуси, БГТУ, поставщиками техники, подрядчиками и лесхозами.

101. Применение механизма заключения многосторонних контрактов. Применялась практика заключения четырехсторонних контрактов, где сторонами были: Минлесхоз (заказчик), УП «БЕЛЛЕСЭКСПОРТ» (представитель заказчика), поставщик и покупатель (лесхоз). Это позволило лесхозам получать технику напрямую, ставить себе на баланс, вводить в эксплуатацию и без задержек использовать ее в производственном процессе.

102. Плодотворной реализации проекта способствовало хорошо развитое законодательство Беларуси в области лесного хозяйства. В Беларуси действует достаточно много разного рода законодательных и технических нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы в области лесного сектора. Законодательство постоянно

модифицируется для соответствия международным процессам и требованиям. Все это позволило внести дальнейшие изменения при помощи проекта в разные законодательные акты и внедрить новые инновационные методы и подходы.

103. Государственная собственность на леса и единое управление лесным хозяйством. Централизованное управление лесохозяйственной отраслью Минлесхозом, соответствующим органом государственного управления, позволяет внедрять лучшие и инновационные практики и методы по всей стране, проводить единую политику в области управления лесным хозяйством, в том числе и по таким важным направлениям, как борьба с пожарами, борьба с вредителями леса, вырубка усыхающих насаждений, усовершенствование практики обращения с загрязненной радионуклидами древесиной.
104. Наличие в структуре Минлесхоза Республиканского центра повышения квалификации руководящих работников и специалистов лесного хозяйства, что позволило внедрить курсы по подготовке операторов харвестеров и форвардеров, а также 11 новых программ обучения, разработанным в рамках проекта, и начать подготовку специалистов лесного сектора, обеспечив тем самым наличие обученных высококвалифицированных специалистов, имеющими навыки работы с новой техникой.
105. Создание и работа Координационного совета проекта. В июне 2015 года был создан Координационный совет проекта, в части координации работы по мероприятиям, финансируемым за счет гранта ГЭФ. Всего проведено 15 заседаний Совета. Членами Совета являлись около 20 человек, представляющих 8 организаций, в том числе органы государственного управления, общественные организации, учебные учреждения и т.д. Рассмотрение результатов проекта на заседания Координационного совета позволило оперативно принимать решения по перераспределению средств гранта, рассматривать все результаты по мероприятиям, финансируемым за счет гранта ГЭФ. Функционирование Координационного совета обеспечило транспарентность полученных результатов, а также способствовало построению партнерства.

IV. РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАНКА, ВОПРОСЫ СООТВЕТСТВИЯ И РИСКИ ДЛЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

A. КАЧЕСТВО МОНИТОРИНГА И ОЦЕНКИ (МнО)

Структура мониторинга и оценки

106. Ряд индикаторов по оценке результатов проекта были разработаны в рамках Документа по оценке проекта (ДОП). Согласно ДОП, ГУП УП «БЕЛЛЕСЭКСПОРТ» определена ответственным для сбор необходимых данных по выполнению индикаторов. Все индикаторы были включены в Матрицу мониторинга и оценки результатов. Матрица должна была актуализироваться два раза в год, в составе отчета по реализации проекта. ГУП несла ответственность за подготовку отчетов, два раза в год, за исключением первого года реализации, по состоянию на январь и июль. Еще одними инструментами, которые использовались в ходе реализации проекта, были контрольные проверки Всемирного банка по финансам и закупкам, а также визиты специалистов Всемирного банка в целях мониторинга реализации проекта.
107. Матрица мониторинга и оценки результатов включает 4 показателя достижения цели развития, 1 показатель достижения глобальных экологических целей и 11 показателей достижения промежуточных результатов. Индикаторы являются измеряемыми,

достигаемыми, реалистичными и оставались релевантными в ходе всего периода реализации проекта. Все показатели были достигнуты, кроме одного. Показатель достижения промежуточных результатов «Линии высева для выращивания посадочного материала местных видов деревьев с закрытой корневой системой» был не полностью достигнут в плане количества линий высева. Было закуплено и поставлено 4 линии высева вместо 6 (см. Раздел по изменениям в процессе реализации проекта). Однако, несмотря на это количество линий, количество производства посадочного материала 4-мя линиями даже выше и составляет 25.1 млн. штук, вместо 23.7 млн. штук, которые должны были производиться 6-ю линиями в соответствии с Матрицей результатов. Это говорит о том, что результат проекта в части улучшения производства высокопродуктивного посадочного материалы полностью достигнут. Однако, индикаторы, включенные в Матрицу результатов не чётко были связаны с результатами проекта внутри компонентов и результатов в целом по компонентам. Более четкая связь между результатами проекта внутри компонентов и в целом по компонентам и показателями была бы необходима и способствовала бы коммуникации с заинтересованными сторонами.

Реализация мониторинга и оценки

108.ГУП на постоянной основе отслеживала выполнение показателей, включенных в Матрицу результатов и отчитывалась перед Всемирным банком о статусе достижения показателей дважды в год в составе отчетов о реализации проекта. ГУП отвечала за сбор необходимых данных, в основном, у ключевых партнеров и заинтересованных сторон, где это было необходимо.

Контроль за финансами и закупками проводился Всемирным банком 1-2 раза в год, с последующей подготовкой и представлением соответствующих отчетов по результатам контрольных проверок.

Более 10 визитов Всемирного банка по мониторингу реализации проекта было осуществлено за весь период реализации проекта, которые играли важную роль в изменении и пересмотре мероприятий проекта, когда это было необходимо.

Еще одним эффективным инструментом мониторинга, который использовался в ходе реализации проекта, стало создание и функционирование Координационного совета проекта. Координационный совет был создан, в основном, для рассмотрения результатов по мероприятиям, финансируемым за счет средств гранта ГЭФ. Это было очень полезным и способствовало координации работ, развитию партнёрства, а также достижению результатов проекта.

109. Есть вероятность того, что функционирование мониторинга и оценки будет и дальше работать после завершения проекта, потому что большинство показателей непосредственно связаны с производственной деятельностью лесхозов. Данные будут дальше собираться для оценки эффективности работы и других воздействий в результате деятельности (например, объем депонирования углерода и т.д.). При необходимости Министерство лесного хозяйства определит в своей структуре подведомственные организации, которые будут обеспечивать обновление и обобщение данной информации.

110.На национальном уровне в соответствии с требованиями законодательства Беларуси применялся еще один инструмент мониторинга реализации мероприятий гранта ГЭФ. Имеется в виду комплексная экспертиза хода реализации международных проектов, которая проводилась три раза в ходе реализации проекта, в 2016, 2018 и в 2021 годах.

Экспертиза проводилась специалистами Министерства экономики, Министерства по налогам и сборам, Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, Министерства лесного хозяйства, Государственного таможенного комитета. В ходе экспертизы проводился анализ результатов проекта, эффективности, качества работы ГУП, Всемирного банка, Минлесхоза, а также всех других аспектов проекта. В ходе каждой из экспертиз, проект получал высокие оценки. Это является свидетельством большой заинтересованности в результатах проекта и его эффективности на национальном уровне.

Использование результатов мониторинга и оценки

111. Данные мониторинга и оценки по достижению и выполнению результатов проекта использовались для управления проектом и принятия решений в течение всего срока реализации проекта. Данные применялись для корректировки мероприятий проекта, когда это было необходимо. Данные использовались Минлесхозом для принятия решений по выполнению дополнительных мероприятий в рамках проекта относительно проведения исследовательских работ и усиления институциональной базы. Однако, показатели были сформулированы так, чтобы показать результаты внутри компонентов, и не требовали сбора информации по результатам более высшего уровня либо даже по прогнозному влиянию, которое окажет проект на страновом уровне, что делает общую картину по проекту неполной.

В. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ, СОЦИАЛЬНОЕ И ФИДУЦИАЛЬНОЕ СОБЛЮДЕНИЕ

Соблюдение (экологическое и социальное)

112. В соответствии с разделом ДОП по Организационным данным, практической областью реализации проекта является «Окружающая среда и природные ресурсы», а «Изменение климата» относится к областям, где требуются скоординированные решения. Основным сектором является «Сельское хозяйство, рыболовство и лесное хозяйство». Матрица результатов и мониторинга содержит один специальный показатель достижения глобальных экологических целей, а именно «Объем депонирования углерода». В процессе реализации проекта экологические эффекты достигнуты, как и планировалось. Все мероприятия, даже в случае их изменения, были направлены на достижение экологических эффектов.
113. Что касается социальных эффектов, то 267 новых рабочих мест были созданы благодаря проекту, включая 72 рабочих места, связанных с новыми лесопитомниками, и 195 рабочих мест операторов харвестеров и форвардеров, таким образом, улучшая благосостояние и доход людей на местном уровне. 70% из 72 рабочих мест, связанных с созданием новых лесопитомников, занимают женщины. Согласно законодательству Республики Беларусь рабочие места операторов харвестеров и форвардеров могут занимать только мужчины, поскольку данная работа относится к тяжелой и травмоопасной.
114. В ходе семинаров и круглых столов в рамках проекта были обучены 1700 человек, включая 490 женщин. Люди смогли улучшить свои навыки и знания и, таким образом, имеет больше шансов получить хорошую работу в будущем.
115. 11 новых обучающих программ и лекций к ним были разработаны и внедрены осенью 2021г. в системы повышения квалификации лесохозяйственного сектора, также как и курсы по обучению операторов харвестеров и форвардеров. Все это создает

возможности для людей для повышения знаний и профессионального роста, что особенно важно в сельской местности.

116. В рамках проекта подготовлен Национальный план действий по внедрению принципов «зеленой экономики» в лесное хозяйство Республики Беларусь до 2030 года. Концепция «зеленой экономики» предусматривает получение экологических, экономических и социальных эффектов. В условиях «зеленой экономики» лесное хозяйство вносит максимальный вклад в повышение уровня благосостояния людей путем производства древесных и недревесных продуктов и услуг и создания возможностей для получения дохода, одновременно с этим поддерживает и развивает на устойчивой основе и в контексте изменения климата потенциал лесов в качестве источника экосистемных услуг.

Финансовый менеджмент

117. УП «БЕЛЛЕСЭКСПОРТ», на базе которого была создана ГУП, обеспечил хорошую организацию финансового управления на национальном уровне. Несмотря на то, что в ДОП фидуциарный риск оценивается как «существенный», должный уровень финансового контроля и менеджмента была обеспечен в ходе реализации проекта, включая бухгалтерский учет, бюджетирование, организационные аспекты и наличие сотрудников, внутренний контроль, аудит и финансовая отчетность. Планирование и бюджетирование осуществлялись в соответствии с Планами закупок, ДОП, решениями Координационного совета проекта. Отчеты по реализации проекта для Всемирного банка, которые включали финансовые данные, готовились два раза в год, за исключением первого года реализации проекта. Помимо этого, каждый квартал, начиная с 2015 года, готовились финансовые отчеты по использованию средств по каждому источнику финансирования (основной заем, дополнительный заем (начиная с 2018 года), грант ГЭФ) и направлялись во Всемирный банк, а с 2020 года загружаются в программу Всемирного банка “Client Connection” для дальнейшей проверки финансовыми специалистами банка. В группе управления проектом работали специалисты с необходимой квалификацией в области финансов для работы по проекту.
118. В соответствии с национальным законодательством, строго соблюдались правила бухгалтерского учета, обеспечивая тем самым необходимый внутренний контроль по проекту, включая сверку банковских счетов каждую неделю, должное распределение обязанностей, применение необходимых процедур и методов бухгалтерского учета, а также ежемесячную сверку сводных отчетов по платежам с записями на счетах. Работы с бюджетом проводились с помощью программы по бухгалтерскому учету. Проводился анализ плановых и фактических расходов по каждому мероприятию. Во избежание смешивания средств проекта с другими финансами, 3 специальных счета по проекту были открыты УП «БЕЛЛЕСЭКСПОРТ», включая счет в долларах США, счет в Евро, а также счет, открытый специально для использования средств гранта ГЭФ. Перед фактическим переводом средств, каждое платежное поручение проходило трёхуровневую проверку и утверждение в УП «БЕЛЛЕСЭКСПОРТ». Компанией из числа компаний, включенных в список лицензированных Всемирным банком организаций для проведения аудита в Беларуси, были проведены аудиты за финансовые года 2016-2021, и не было найдено ни одной существенной проблемы. Аудиторы выдавали аудиторское заключение (не модифицированное) по расходованию финансовых средств проекта. Аудиторами не было выявлено ни одного случая проблем с бухгалтерским учетом и проблем, связанным с внутренним контролем по

проекту. Софинансирование со стороны белорусских партнёров не предусматривалось с самого начала проекта.

119. 6 финансовых проверок произведено Всемирным банком на ежегодной основе в 2016-2021 годах. В ходе проверок контролировалось расходование средств за отчетный период, а также организация финансового менеджмента. По результатам проверок Всемирным банком готовились соответствующие отчеты. В ходе проверок не выявлено ни одной существенной проблемы.
120. Специалисты ГУП УП «БЕЛЛЕСЭКСПОРТ» прошли обучение по вопросам финансового менеджмента, по процедурам закрытия проекта, связанным с финансовым управлением и расходованием средств, проведенных группами специалистов Банка по фидуциарным вопросам.

Закупки

121. В рамках проекта закупки проводились в соответствии с правилами и процедурами Всемирного банка, Операционным руководством проекта (утверждено в 2015 году, изменения и дополнения в 2015, 2016, 2017, 2018, 2021). Все закупки также прописывались в Плане закупок, разработанном в 2015 году и в который носились изменения по мере необходимости по мере изменений в процессе реализации проекта. Начиная с 2018 года все закупки загружаются в единую систему Всемирного банка СТЕР.
122. Все закупки техники, оборудования, работ и услуг были выполнены, а контракты должным образом исполнены к концу проекта. Перечень всех заключенных в рамках проекта контрактов по всем источникам финансирования приведен в Приложении 4. Однако, в ходе закупок возникали некоторые трудности. Проведено 16 повторных закупок, а некоторые переобъявлялись более двух раз. Конкурсы объявлялись повторно по следующим причинам:
- несоответствие документов участников заявленным требованиям конкурсной документации;
 - невозможности производства и поставки оборудования вовремя;
 - несоответствие товаров и оборудования заявленным требованиям технических спецификаций;
 - значительное превышение стоимости предложений участников по сравнению с планируемым бюджетом закупок.
- Все трудности были преодолены и не оказали влияния на достижения цепи развития проекта в конечном итоге.
123. УП «БЕЛЛЕСЭКСПОРТ» обладал достаточным кадровым потенциалом с необходимыми навыками и квалификацией в области закупок. Специалисты ГУП прошли обучение на курсах по управлению закупками работ и услуг консультантов, управлению контрактами, которые проводились в Международном учебном центре МОТ (г. Турин, Италия).
124. В 2016 году Правительством Беларусь принято решение по освобождению 148 харвестеров и форвардеров, поставляемых в Беларусь из Швеции для 87 лесхозов, от таможенных пошлин и налога на добавленную стоимость. Данные платежи занимают около 30 процентов от стоимости техники. Это позволило сэкономить значительные средства и направить их на другие мероприятия проекта в соответствии с целями проекта.

Платежи

125. Нет вопросов, связанных с платежами, которые можно поднять. Все платежи проводились должным образом и в срок. Не было задержек с переводом средств. Неправомерных расходов не было выявлено.

С. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ БАНКА

Качества работы вначале (подготовка, дизайн проекта)

126. На стадии подготовки проекта Всемирный банк сумел привлечь дополнительное финансирование со стороны ГЭФ, что внесло большой вклад в развитие лесохозяйственного сектора страны. Проект хорошо соответствовал основным стратегическими документам Всемирного банка, а также международными процессами во время подготовки. Мероприятия проекта подобраны адекватно и оставались релевантными и реалистичными весь период реализации проекта. Изменения в проект добавили значимости результатам, но при этом не изменили основного направления проекта. Компоненты и мероприятия проекта соответствовали национальным приоритетам, нуждам местных организаций и цели развития проекта. С самого начала проекта со стороны Всемирного банка была предложена хорошая техническая поддержка, что также связано с присутствием представительства Всемирного банка в стране. В процессе подготовки текущего проекта были проанализированы результаты первого Проекта Развития Лесного хозяйства, завершённого в 2002 году. 3 тематических компонента, отвечающие нуждам лесного хозяйства Беларуси были включены в проект, предусматривающие улучшение лесохозяйственных операций и обеспечение устойчивости лес управления, улучшение охраны лесов от пожаров, мониторинга лесов, а также укрепление потенциала для будущего развития лесного сектора. На практике это было сочетанием закупки и поставки оборудования и техники, что поддерживалось исследовательскими работами, изучением и внедрением новых практик и инновационных подходов, и сопровождалось укреплением потенциала работников лесной отрасли. Такой комплексный подход обеспечивает устойчивость результатов проекта в долгосрочной перспективе.

Качество контроля (т.е. во время реализации)

127. Всемирный банк оказывал постоянную поддержку в течение всего периода реализации проекта, в том числе в области финансового менеджмента, организации закупок, административных процедур, отчетности, корректировок в проект и завершения проекта. Команда Всемирного банка включала в свой состав специалистов, которые могли обеспечивать технический контроль на высоком уровне. Всемирный банк проводил визиты по мониторингу реализации проекта дважды в год, начиная с 2015 года, и разрабатывал рекомендации, указанные в подробных записках по итогам визитов. Представительство Всемирного банка также поддерживало и оказывало помощь в процессе реализации проекта. С самого начала и в течение всего периода реализации проекта Всемирный банк концентрировал усилия на достижении целей развития проекта, а также экологических, социальных и экономических эффектов в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективах. Всемирный банк учитывал потребности белорусских партнёров и прилагал все усилия для нахождения возможных путей и решений по предлагаемым изменениям. Со стороны банка не было

задержек в рассмотрении результатов и осуществлении платежей в соответствии с заключенными контрактами.

128. В целом международная команда Всемирного банка способствовала получению новых знаний и навыков местными сотрудниками. Одним из преимуществ команды Всемирного банка являлось то, что руководитель команды была русскоговорящей, что значительно улучшило коммуникацию с партнерами и заинтересованными сторонами проекта.
129. Важно отметить, что даже во время пандемии, вызванной COVID-19, начавшейся в 2020 году, команда Всемирного банка продолжала активно работать и продолжала оказывать постоянную поддержку и помощь посредством удаленных средств связи. Мониторинговые визиты Всемирного банка проводились удаленно, что обеспечило нормальную реализацию проекта и достижение соответствующих целей разного уровня.

D. РИСК ДЛЯ РЕЗУЛЬТАТОВ РАЗВИТИЯ

130. Устойчивость достигнутых результатов кажется достаточно высокой. Можно сказать, что результаты будут способствовать эффективной работе лесохозяйственной отрасли, включая в области охраны и защиты леса, производства древесины, развития трудовых ресурсов. Развития лесного сектора в свою очередь приводит к улучшению благосостояния сельского населения. Новые практики и подходы, внедренные в рамках проекта, такие как «зеленая экономика», сохранение биоразнообразия в процессе лесоустройства и лесопользования, понимание потенциала лесов по поглощению углерода, должный учет экосистемных функций лесов и т.д. приведут к устойчивому лесопроизводству и производству в долгосрочной перспективе.
131. Экономическое положение лесхозов достаточно хорошее и устойчивое к концу проекта. Прибыль лесхозов значительно увеличилась за период реализации. Чистая прибыль лесхозов увеличилась на 46.6 млн. долл. США в 2021 году по сравнению с базовым 2015 годом. В последние годы цены на древесину на международных рынках увеличились в 2 раза, что свидетельствует об устойчивом спросе на продукцию лесного сектора в будущем. Почти все лесхозы сертифицированы по двум самым большим мировым схемам сертификации, PEFC и FSC. Это является одним из условий продолжения экспорта белорусской древесины и продукции. Начиная с 2020 года лесхозы стали выплачивать основной долг по займам и для этого используют свои собственные средства. Тот факт, что лесхозы работают достаточно стабильно, обеспечивает устойчивость результатов проекта на разных уровнях.
132. Однако, всегда существует финансовый риск, который может быть вызван экономической ситуацией внутри страны и за ее пределами из-за пандемий, например, как COVID-19, катастроф, другими форс-мажорными ситуациями или экономическими причинами. Также существует риск ограничения реализации белорусской древесины на международных рынках, которая может повлиять на лесхозы, которые являются основными бенефициарами по проекту. На данной стадии такие риски предсказать невозможно.

У.УРОКИ И РЕКОМЕНДАЦИИ

133. Уникальность Проекта состоит в сочетании инвестиций в оборудование и в новые знания, новые технологии. Приобретение техники для рубок ухода в сочетании с обучением на симуляторах операторов харвестеров и форвардеров обеспечило высокое качество работы и престиж работников лесхозов. Для сотрудников новых построенных лесопитомников проведено обучение применения средств защиты растений и удобрений. Перед приобретением беспилотного летательного аппарата была разработана методология его использования в лесном хозяйстве Беларуси. Проект поднял на новый уровень организацию труда в лесном хозяйстве, механизации всех этапов ухода за лесными культурами, лесовосстановления с помощью посадочного материала с закрытой корневой системой.
134. Применение механизма заключения многосторонних контрактов является хорошей практикой и способствует эффективному использованию оборудования и техники конечными получателями в случае больших инфраструктурных проектов. В данном проекте применялась практика заключения трехсторонних (по займам) и четырехсторонних (по гранту) контрактов, где сторонами были: Минлесхоз (заказчик), УП «БЕЛЛЕСЭКСПОРТ» (представитель заказчика), поставщик и покупатель (лесхоз). Это позволило лесхозам получать технику напрямую, ставить себе на баланс, вводить в эксплуатацию и без задержек использовать ее в производственном процессе. Применение такого механизма **рекомендуется** для других аналогичных инфраструктурных проектов с большим количеством бенефициаров и конечных получателей.
135. Хорошо построенная архитектура управления проектом со стороны Всемирного банка способствовала тому, что специалисты Всемирного банка активно участвовали в разъяснениях вопросов по методологии и процедуре проведения закупок, финансовым вопросам. Благодаря эффективному управлению со стороны Банка оперативно вносились изменения в процесс реализации проекта, в том числе во время беспрецедентной эпидемии, вызванной COVID-19. Применение такой архитектуры управления со стороны Всемирного банка **рекомендуется** для других инфраструктурных проектов, что особенно важно для эффективного финансового контроля и организации закупок, особенно сложной техники.
136. Создание ГУП на базе одной из организаций в системе Министерства лесного хозяйства способствовала эффективной реализации проекта. С одной стороны, специалисты ГУП могли оперативно поднимать и решать все вопросы непосредственно с Минлесхозом. С другой стороны, после завершения проекта обученные специалисты ГУП в дальнейшем останутся работать в лесной отрасли, что будет способствовать дальнейшему распространению знаний, полученных в ходе реализации проекта и устойчивости результатов проекта. Такая практика может быть **рекомендована** для реализации аналогичных комплексных отраслевых проектов с несколькими донорами.
137. Создание Координационного совета проекта способствует координации работы по проекту со стороны основных партнёров, транспарентности результатов проекта, позволяет оперативно принимать решения по изменениям в стратегию реализации проекта. Более того, данный механизм является хорошим контрольным механизмом перед донором, в случае с данным проектом, это ГЭФ. Механизм создания и работы Координационного совета может быть **рекомендован** для всех займов Всемирного банка, а не только в части грантовых средств, как было в данном проекте.

138. При реализации таких больших инфраструктурных проектов, как данный проект, необходимо обеспечивать построение партнерства и сотрудничества. Это является ключевым и необходимым фактором, так как вопросы лесного хозяйства неразрывно связаны с вопросами охраны окружающей среды, с наработками в области науки, с необходимостью одновременных изменений в учебный процесс и т.д. Так, в рамках данного проекта осуществлялось тесное взаимодействие с Минприроды, НАН Беларуси, БГТУ, Республиканским центром повышения квалификации руководящих работников и специалистов лесного хозяйства, общественными организациями. Все это привело к комплексным результатам как в плане поставки воспроизводительной техники, так и в плане увеличения потенциала работников отрасли, улучшения институциональной основы функционирования лесной отрасли, улучшению практики лесохозяйственных операций. Однако, необходимо отметить, что не так много партнёров из соседних стран Восточной и Западной Европы привлекались и участвовали в реализации проекта. Построение партнерства и сотрудничества **рекомендуется** с самых первых дней реализации больших проектов. Это может быть реализовано как в виде привлечения заинтересованных сторон к рассмотрению результатов проекта, участию в работе Координационных советов, участию в работе специальных экспертных групп, организации совместных мероприятий и т.д.
139. Использование удаленных средств коммуникации типа zoom, Microsoft teams и т.д. показало себя как эффективный инструмент для обеспечения охвата большого количества партнеров и заинтересованных организаций как внутри страны, так и за ее пределами. Практика использования удаленных средств связи **должна остаться** нормальной стандартной практикой и после завершения беспрецедентной пандемии, вызванной COVID-19.
140. В рамках проекта основной акцент в плане гендерных вопросов ставился на обучение женщин новым подходам и практикам. Всего за период реализации проекта были обучены порядка 647 женщин что составляет 10% от всего числа женщин, работающих в лесной отрасли. Также женщины были трудоустроены на новых рабочих местах, созданных в рамках проекта. Это является неплохим показателем. Но в рамках проекта не было мероприятий по учету интересов всех гендерных групп при планировании лесохозяйственной деятельности. Гендерным вопросам **необходимо уделять больше внимания** и в дальнейшем планировать больше мероприятий и исследований по гендерным вопросам, а именно в части улучшения трудоустройства женщин, а также учета интересов разных гендерных групп при планировании всего комплекса работ в лесном секторе.
141. Разработка новых информационных продуктов в рамках проекта способствует дальнейшей цифровизации лесной отрасли, что, с одной стороны уменьшает нагрузку на специалистов отрасли, а с другой стороны, позволяет автоматизировать процессы по лесоустройству, лесовосстановлению, отслеживанию производства посадочного и семенного материала, мониторингу за состоянием лесных насаждений и уровню радиационного загрязнения территорий лесного фонда и древесины. Процесс дальнейшей цифровизации и автоматизации **должен быть продолжен** и дальше и обеспечить охват всех лесохозяйственных предприятий страны. Мероприятия по разработке новых информационных продуктов, автоматизации и цифровизации необходимо предусматривать в других инициативах и проектах. При этом обязательным условием должно быть обучение соответствующих специалистов пользованию новым продуктам.

Основные результаты по проекту

Цель /результат 1	Результат 1: Повышение эффективности лесоразведения, лесовозобновления и лесовосстановления / достигнут
Основные результаты по компонентам (связано с достижением цели / результата 1)	1. Улучшена интенсивность лесохозяйственных работ благодаря улучшению системы и подхода к проведению промежуточных рубок молодых и средневозрастных насаждениях. Закуплены и введены в эксплуатацию 100 харвестеров , 83 форвардера, 12 единиц оборудования. 2. Созданы возможности для производства семян с закрытой корневой системой. Построено 4 лесопитомника, выращено 25,1 млн. растений с закрытой корневой системой. Закуплены и введены в эксплуатацию 6 погрузчиков, 176 единиц оборудования, 279 340 штук кассет; 26 261 рамок; 57 407 ящиков. 3. Улучшены условия труда специалистов лесного сектора работающих в лесных питомниках. Созданы 72 рабочих места в новых лесопитомниках. 4. Улучшены возможности для борьбы с лесными пожарами. Закуплены и введены в эксплуатацию 74 автомобиля для пожарной охраны, 133 единицы оборудования. 5. Усовершенствованы возможности ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Закуплены и введены в эксплуатацию 6 харвестеров и 6 форвардеров для разработки буреломов. 6. Повышены навыки специалистов лесного сектора по работе с новой техникой. Закуплены 4 симулятора для подготовки операторов харвестеров и форвардеров. 7. Обеспечено развитие институциональной основы в области питомнического хозяйства. Разработана и введена в эксплуатацию программа по автоматизации учета в лесопитомниках. 8. Обеспечено информирование общественности в области предупреждения лесных пожаров. Подготовлены социальные ролики о борьбе с пожарами.
Цель / результат 2	Результат 2: Увеличение использования порубочных остатков/ достигнут
Основные результаты по компонентам (связано с достижением цели / результата 2)	1. Расширены возможности использования порубочных остатков. Закуплены и введены в эксплуатацию 2 единицы техники (самоходные рубильные машины). 2. Обеспечено улучшение институциональной основы по обращению с порубочными остатками. Подготовлены отчеты по 2 мероприятиям гранта ГЭФ. Обучено 149 специалистов со всей страны в ходе 4 обучающих семинаров

Цель / результат 3	Результат 3: Обеспечение общественных благ за счет лесных ресурсов на территории реализации проекта/ достигнут
Основные результаты по компонентам (связано с достижением цели / результата 3)	1. Национальная лесная институциональная основа разработана и актуализирована. Разработаны и утверждены 11 нормативных документов. 2. Усовершенствованы навыки работников лесного хозяйства. Обучено 1551 специалистов в ходе 44 обучающих семинаров. 3. Созданы 267 новых «зеленых» рабочих места, в том числе для 50 женщин. 4. Усовершенствовано образование в области лесного хозяйства. Разработаны 11 новых программ обучения работников. 5. Усовершенствовано проведение методов лесного мониторинга. 6. Обеспечено развитие институциональной основы в области лесоустройства. Закуплены и введены в эксплуатацию 1 единица техники; 32 единицы оборудования. 7. Обеспечены автоматизация и компьютеризация для улучшения ведения лесного хозяйства и лучшего доступа к данным. Разработаны 6 новых информационных программ. 8. Улучшено информирование общественности и других заинтересованных лиц по вопросам, связанным с лесным хозяйством. Созданы 9 социальных рекламных роликов и фильм по итогам Проекта.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Перечень закупленного в рамках проекта оборудования в разрезе получателей

Заем № 8474-BY

ГПЛХО	Харвестер Тип1 -Vimek; Тип2 - Амкодор	Форвардер Тип1 -Vimek; Тип2 - Амкодор	Погрузчик	Подъемник	Ящики	Кассеты	Рамки металлические	Комплект сменного оборудования линии высева	Устройство для разрушения кип спрессованного торфа	Мобильная рубельная машина	Оборудование для механизированной уборки лесосек	Форвардеры Амкодор	Харвестеры Амкодор	Автомобиль для тушения лесных пожаров водой (тип1 - "Пожснаб", тип 2 - Сканлинка)	Грузопассажирский автомобиль ("Белгазавтосервис")	Автомобиль повышенной проходимости ("Пожснаб")	Система видеонаблюдения
БРЕСТСКОЕ	Барановичский лесхоз (1шт.)	Барановичский лесхоз (1шт.)															
	Брестский лесхоз (2шт.)	Брестский лесхоз (2шт.)												Брестский лесхоз (1шт.)			
	Ганцевичский лесхоз (1шт.)	Ганцевичский лесхоз (1шт.)															
	Дрогичинский лесхоз (1шт.)	Дрогичинский лесхоз (1шт.)															
	Ивацевичский лесхоз (2шт.)	Ивацевичский лесхоз (2шт.)	Ивацевичский лесхоз (1 шт.)		Ивацевичский лесхоз (127шт.)	Ивацевичский лесхоз (19600 шт.)	Ивацевичский лесхоз (3000 шт.)	Ивацевичский лесхоз (1шт.)	Ивацевичский лесхоз (1шт.)					Ивацевичский лесхоз (1 шт), тип 2			
	Кобринский лесхоз (1шт.)	Кобринский лесхоз (1шт.)												Кобринский лесхоз (1шт.)			
	Лунинецкий лесхоз (1шт.)	Лунинецкий лесхоз (1шт.)															
	Ляховичский лесхоз (1шт.)	Ляховичский лесхоз (1шт.)															
	Малоритский лесхоз (1шт.)	Малоритский лесхоз (1шт.)															
	Пинский лесхоз (1шт.)	Пинский лесхоз (1шт.)												Пинский лесхоз (1шт.)			
	Пружанский лесхоз (1шт.)	Пружанский лесхоз (1шт.)															
	Столинский лесхоз (1шт.)	Столинский лесхоз (1шт.)															
	Телеханский лесхоз (1шт.)	Телеханский лесхоз (1 шт.)															
Итого Брест. ГПЛХО	Тип 1 - 15	Тип 1 - 15	1		127	19 600	3 000	1	1					4			
ВИТЕБСКОЕ											Богусевичский лесхоз (1шт.)					Богусевичский лесхоз (1 шт.)	
											Витебский лесхоз (1шт.)				Витебский лесхоз (1 шт.)	Витебский лесхоз (1 шт.)	
											Верхнедвинский лесхоз (1шт.)					Верхнедвинский лесхоз (1 шт.)	

ГПЛХО	Харвестер Тип1 -Vimek; Тип2 - Амкодор	Форвардер Тип1 -Vimek; Тип2 - Амкодор	Погрузчик	Подъемник	Ящики	Кассеты	Рамки металлические	Комплект сменного оборудования линии высева	Устройство для разрушения кип спрессованного торфа	Мобильная рубельная машина	Оборудование для механизированной уборки лесосек	Форвардеры Амкодор	Харвестеры Амкодор	Автомобиль для тушения лесных пожаров водой (тип1 - "Пожснаб", тип 2 - Сканлинка)	Грузопассажирский автомобиль ("Белгазавтосервис")	Автомобиль повышенной проходимости ("Пожснаб")	Система видеонаблюдения
	Глубокский опытный лесхоз (1шт.), тип 2	Глубокский опытный лесхоз (1шт.), тип2	Глубокский лесхоз (1 шт)	Глубокский лесхоз (1 шт)	Глубокский лесхоз (17280 шт)						Глубокский лесхоз (1шт.)						
											Дисненский лесхоз (1шт.)				Дисненский лесхоз (5шт.)		
											Дретунский лесхоз (1шт.)					Дретунский лесхоз (1 шт)	
																Лепельский лесхоз (1 шт)	
											Лиозненский лесхоз (1шт.)	Лиозненский лесхоз (1шт.) А-2661-01	Лиозненский лесхоз (1шт.) А-2541		Лиозненский лесхоз (5 шт)	Лиозненский лесхоз (1 шт.)	
																Оршанский лесхоз (1 шт)	
											Полоцкий лесхоз (1шт.)					Полоцкий лесхоз (1 шт)	
															Поставский лесхоз (1шт.)	Поставский лесхоз (1 шт.)	
	Россонский лесхоз (1шт.), тип 2	Россонский лесхоз (1шт.), тип 2									Россонский лесхоз (1шт.)					Россонский лесхоз (1 шт)	
															Суражский лесхоз (1 шт)	Суражский лесхоз (1 шт.)	
											Голочинский лесхоз (1шт.)					Голочинский лесхоз (1 шт)	
											Ушачский лесхоз (1шт.)					Ушачский лесхоз (1 шт)	Ушачский лесхоз (1 шт)
											Шумилинский лесхоз (1шт.)				Шумилинский лесхоз (3шт.)		
Итого Витебское ГПЛХО	Тип 2 - 2	Тип 2 - 2	1	1	17 280						12	1	1		16	13	1
ГОМЕЛЬСКОЕ	Буда- Кошелевский лесхоз (1шт.)	Буда- Кошелевский лесхоз (1шт.)															
	Василевичский лесхоз (1шт)	Василевичский лесхоз (1шт)															
	Гомельский лесхоз (1шт.)	Гомельский лесхоз (1шт.)												Гомельский лесхоз (1шт.)			

ГПЛХО	Харвестер Тип1 -Vimek; Тип2 - Амкодор	Форвардер Тип1 -Vimek; Тип2 - Амкодор	Погрузчик	Подъемник	Ящики	Кассеты	Рамки металлические	Комплект сменного оборудования линии высева	Устройство для разрушения кип спрессованного торфа	Мобильная рубельная машина	Оборудование для механизированной уборки лесосек	Форвардеры Амкодор	Харвестеры Амкодор	Автомобиль для тушения лесных пожаров водой (тип1 - "Пожснаб", тип 2 - Сканлинка)	Грузопассажирский автомобиль ("Белгазавтосервис")	Автомобиль повышенной проходимости ("Пожснаб")	Система видеонаблюдения
ГОМЕЛЬСКОЕ	Ельский лесхоз (1шт.)	Ельский лесхоз (1шт.)															
														Жлобинский лесхоз (1шт.)			
	Калинковичский лесхоз (1шт.)	Калинковичский лесхоз (1шт.)												Калинковичский лесхоз (1шт.)	Калинковичский лесхоз (1шт.)		
	Комаринский лесхоз (1шт.)	Комаринский лесхоз (1шт.)															
	Лельчицкий лесхоз (1шт.)	Лельчицкий лесхоз (1шт.)															
	Лоевский лесхоз (2шт.)	Лоевский лесхоз (2шт.)													Лоевский лесхоз (2шт.)		
	Милошевичский лесхоз (1 шт.)	Милошевичский лесхоз (1шт.)												Милошевичский лесхоз(1 шт.)	Милошевичский лесхоз (4 шт.)		
	Октябрьский лесхоз (1шт.)	Октябрьский лесхоз (1шт.)													Октябрьский лесхоз (1шт.)		
	Петриковский лесхоз (1шт.)	Петриковский лесхоз (1шт.)												Петриковский лесхоз (1шт.)	Петриковский лесхоз (1шт.)		
	Речицкий лесхоз (1шт.)	Речицкий лесхоз (1шт.)															
	Рогачевский лесхоз (1 шт.)	Рогачевский лесхоз (1 шт.)															
	Светлогорский лесхоз (1шт.)	Светлогорский лесхоз (1шт.)															
	Хойникский лесхоз (1шт.)	Хойникский лесхоз (1шт.)															
	Чечерский спецлесхоз (1шт.)	Чечерский спецлесхоз (1шт.)															
Итого по Гомельскому ГПЛХО	Тип 1 - 17	Тип 1 - 17												5	9		
ГРОДНЕНСКОЕ	Волковысский лесхоз (1шт.)	Волковысский лесхоз (1шт.)															
	Гродненский лесхоз (1шт.)	Гродненский лесхоз (1шт.)													Гродненский лесхоз (2шт.)	Гродненский лесхоз (1 шт.)	
	Дятловский лесхоз (1шт.)	Дятловский лесхоз (1шт.)															

ГП ЛХО	Харвестер Тип 1 -Vimek; Тип2 - Амкодор	Форвардер Тип1 -Vimek; Тип2 - Амкодор	Погрузчик	Подъемник	Ящики	Кассеты	Рамки металлические	Комплект сменного оборудования линии высева	Устройство для разрушения кип спрессованного торфа	Мобильная рубельная машина	Оборудование для механизированной уборки лесосек	Форвардеры Амкодор	Харвестеры Амкодор	Автомобиль для тушения лесных пожаров водой (тип1 - "Пожснаб", тип 2 - Сканлинка)	Грузопассажирский автомобиль ("Белгазавтосервис")	Автомобиль повышенной проходимости ("Пожснаб")	Система видеонаблюдения
	Ивьевский лесхоз (1шт.)	Ивьевский лесхоз (1шт.)															
	Новогрудский лесхоз (1шт.)	Новогрудский лесхоз (1шт.)														Новогрудский лесхоз (1 шт.)	Новогрудский лесхоз (2 шт)
	Скидельский лесхоз (1шт.)	Скидельский лесхоз (1шт.)													Скидельский лесхоз (2 шт.)		
	Слонимский лесхоз (1шт.)	Слонимский лесхоз (1шт.)															
															Сморгонский лесхоз (2шт.)	Сморгонский лесхоз (1 шт.)	
	Щучинский лесхоз (1шт.)	Щучинский лесхоз (1шт.)															
Всего по Гродненскому ГП ЛХО	Тип 1 - 8	Тип 1 - 8													6	3	2
МИНСКОЕ	Березинский лесхоз (2шт.)	Березинский лесхоз (2шт.)										Березинский лесхоз (1шт.)	Березинский лесхоз (1шт.)			Березинский лесхоз (1 шт.)	
	Борисовский лесхоз (1шт.)	Борисовский лесхоз (1шт.)														Борисовский лесхоз (1шт.)	
	Вилейский лесхоз (1шт.)	Вилейский лесхоз (1шт.)															
	Воложинский лесхоз (1шт.)	Воложинский лесхоз (1шт.)															
	Клецкий лесхоз (1шт.)	Клецкий лесхоз (1шт.)														Клецкий лесхоз (1шт.)	
	Копыльский лесхоз (1шт.)	Копыльский лесхоз (1шт.)															
	Крупский лесхоз (1шт.)	Крупский лесхоз (1шт.)														Крупский лесхоз (1 шт)	
	Логойский лесхоз (2шт.)	Логойский лесхоз (2шт.)														Логойский лесхоз (1 шт)	
	Любанский лесхоз (1шт.)	Любанский лесхоз (1шт.)														Любанский лесхоз (1шт.)	
	Минский лесхоз (1шт.)	Минский лесхоз (1шт.)														Минский лесхоз (1 шт)	

ГПЛХО	Харвестер Тип1 -Vimek; Тип2 - Амкодор	Форвардер Тип1 -Vimek; Тип2 - Амкодор	Погрузчик	Подъемник	Ящики	Кассеты	Рамки металлические	Комплект сменного оборудования линии высева	Устройство для разрушения кип спрессованного торфа	Мобильная рубельная машина	Оборудование для механизированной уборки лесосек	Форвардеры Амкодор	Харвестеры Амкодор	Автомобиль для тушения лесных пожаров водой (тип1 - "Пожнаб", тип 2 - Сканлинка)	Грузопассажирский автомобиль ("Белгазавтосервис")	Автомобиль повышенной проходимости ("Пожнаб")	Система видеонаблюдения
	Молодеченский лесхоз (1шт.)	Молодеченский лесхоз (1шт.)														Молодеченский лесхоз (1шт.)	
	Пуховичский лесхоз (1шт.)	Пуховичский лесхоз (1шт.)										Пуховичский лесхоз (1шт.)	Пуховичский лесхоз (1шт.)				
	Смолевичский лесхоз (1шт.)	Смолевичский лесхоз (1шт.)								Смолевичский лесхоз (1шт.)							
	Старобинский лесхоз (1 шт)	Старобинский лесхоз (1 шт)														Старобинский лесхоз (1 шт)	
	Стародорожский лесхоз (2шт.)	Стародорожский лесхоз (2шт.)														Стародорожский лесхоз (1шт.)	
	Столбцовский лесхоз (1шт.)	Столбцовский лесхоз (1шт.)										Столбцовский лесхоз (1шт.)	Столбцовский лесхоз (1шт.)			Столбцовский лесхоз (1шт.)	
	Узденский лесхоз (1шт.)	Узденский лесхоз (1шт.)								Узденский лесхоз (1шт.)						Узденский лесхоз (1 шт)	
	Червенский лесхоз (1шт.)	Червенский лесхоз (1шт.)										Червенский лесхоз (1шт.)	Червенский лесхоз (1шт.)				
							РЛССЦ (7000 шт)										
Итого по Минскому ГПЛХО	Тип 1 - 21	Тип 1 - 21					7000			2		4	4	-		12	
МОГИЛЕВСКОЕ	Бельничский лесхоз (1шт.)	Бельничский лесхоз (1шт.)														Бельничский лесхоз (1шт.)	
	Бобруйский лесхоз (1шт.)	Бобруйский лесхоз (1шт.)														Бобруйский лесхоз (1шт.)	
	Быховский лесхоз (1шт.)	Быховский лесхоз (1шт.)															
	Горецкий лесхоз (1шт.)	Горецкий лесхоз (1шт.)															
	Глусский лесхоз (1 шт)	Глусский лесхоз (1 шт)															
	Климовичский лесхоз (1шт.)	Климовичский лесхоз (1шт.)															
	Кличевский лесхоз (1шт.)	Кличевский лесхоз (1шт.)															
	Костюковичский лесхоз (1 шт)	Костюковичский лесхоз (1 шт)															
	Краснопольский лесхоз (1шт.)	Краснопольский лесхоз (1шт.)										Краснопол. лесхоз (1шт.)	Краснопол. лесхоз (1шт.)				

ГПЛХО	Харвестер Тип1 -Vimek; Тип2 - Амкодор	Форвардер Тип1 -Vimek; Тип2 - Амкодор	Погрузчик	Подъемник	Ящики	Кассеты	Рамки металлические	Комплект сменного оборудования линии высева	Устройство для разрушения кип спрессованного торфа	Мобильная рубельная машина	Оборудование для механизированной уборки лесосек	Форвардеры Амкодор	Харвестеры Амкодор	Автомобиль для тушения лесных пожаров водой (тип1 - "Пожснаб", тип 2 - Сканлинк)	Грузопассажирский автомобиль ("Белгазавтос ервис")	Автомобиль повышенной проходимости ("Пожснаб")	Система видеонаблюдения
	Могилевский лесхоз (1шт.)	Могилевский лесхоз (1шт.)														Могилевский лесхоз (1шт.)	
	Осиповичский лесхоз (1шт.)	Осиповичский лесхоз (1шт.)															
	Чаусский лесхоз (1шт.)	Чаусский лесхоз (1шт.)															
	Чериковский лесхоз (1шт.)	Чериковский лесхоз (1шт.)															
Итого по Могилев. ГПЛХО	Тип 1 - 13	Тип 1 - 13										1	1			3	
ВСЕГО	76	76	2	1	17 407	19 600	10 000	1	1	2	12	6	6	9	31	31	3

ГПЛХО	Харвестр Komatsu	Харвестр Амкодор	Форвардер Амкодор	Харвестер Vimek	Форвардер Vimek	Погрузчик	Вилочный погрузчик	Линия по заполнению кассет субстратом и высеву	Шкаф для сушки шишек хвойных пород	Стеллажи	Установка по обескряпыванию семян	Комплект обменного модуля	Ящики пластиковые упаковочные	Рамки металлические для установки кассет	Автоцистерна 1,6 ГАЗ	Автоцистерна 1,6 ГАЗ	Кассеты для выращивания сеянцев с закрытой корневой системой
ВИТЕБСКОЕ												Глубок. лесхоз (1 компл.)					Глубокский лесхоз (30 240 шт)
Итого по Витебскому ГПЛХО												1					30 240
ГОМЕЛЬСКОЕ		Василевичский лесхоз (1 шт)	Василевичский лесхоз (1 шт)														
		Ветковский спецлесхоз (1 шт)	Ветковский спецлесхоз (1 шт)														
		Ельский лесхоз (1 шт)															
		Житковичский лесхоз (1 шт)	Житковичский лесхоз (1 шт)														
		Жлобинский лесхоз (1 шт)															
		Калинковичский лесхоз (1 шт)															
		Комаринский лесхоз (1 шт)	Комаринский лесхоз (1 шт)														
		Лоевский лесхоз (1 шт)															
		Наровлянский спецлесхоз (1 шт)	Наровлянский спецлесхоз (1 шт)														
		Петриковский лесхоз (1 шт)															
		Речицкий опытный лесхоз (1 шт)															
		Светлогорский лесхоз (1 шт)															
Итого по Гомельскому ГПЛХО		12 единиц	5														
ГРОДНЕНСКОЕ	Дятловский лесхоз (1 шт)																
	Ивьевский лесхоз (1 шт)																
	Лидский лесхоз (1 шт)																
	Новогрудский лесхоз (1 шт)																
	Островецкий лесхоз (1 шт)																
	Слонимский лесхоз (1 шт)																

ГПЛХО	Харвестр Komatsu	Харвестр Амкодор	Форвардер Амкодор	Харвестер Vimek	Форвардер Vimek	Погрузчик	Вилочный погрузчик	Линия по заполнению кассет субстратом и высеву	Шкаф для сушки шишек хвойных пород	Стеллажи	Установка по обесклевыванию семян	Комплект обменного модуля	Ящики пластиковые упаковочные	Рамки металлические для установки кассет	Автоцистерна 1,6 ГАЗ	Автоцистерна 1,6 ГАЗ	Кассеты для выращивания сеянцев с закрытой корневой системой
	Сморгонский опытный лесхоз (1 шт)																
	Щучинский лесхоз (1 шт)																
Итого по Гродненск. ГПЛХО	9 единиц																
МИНСКОЕ						РЛССЦ (1 шт)	РЛССЦ (1 шт)		РЛССЦ (1 шт)	РЛССЦ (1 компл)	РЛССЦ (1 компл)		РЛССЦ (40 000 шт)	РЛССЦ (7 000 шт)			РЛССЦ (205 000 шт)
Итого по Минскому ГПЛХО						1	1		1	1			40 000	7 000			205 000
МОГИЛЕВСКОЕ				Быховский лесхоз (1 шт)	Быховский лесхоз (1 шт)												
				Глуцкий лесхоз (1 шт)													
				Могилевский лесхоз (1 шт)	Могилевский лесхоз (1 шт)	Могилевский лесхоз (1 шт)		Могилевский лесхоз (1 шт)						Могилевский лесхоз (9571 шт)	Могилевский лесхоз (1 шт)	Могилевский лесхоз (1 шт)	Могилевский лесхоз (24 500 шт)
Итого по Могилевскому ГПЛХО				3	2	1		1						9 571	1	1	24 500
ВСЕГО	9	12	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1	40 000	16 261	1	1	259 740

Грант ГЭФ № TF0A1173-BY

	Опырски ватель	Защит- ный костюм	Оборудо вание для испытан ий пожарны х рукавов	Автомо биль (Ford Transit)	План шет	Дальн омер	Беспило тный летатель ный аппарат	Автомо биль	Офис ная техни ка	Пожар ный рукав	Грязев ая мотоп омпа	Механич еская лопата	Подрезч ик корней	Выкопо чная машина	Плуг	Борозд а Низинс кого	Устройст о для расчистки лесосек	Устройство для ухода за лесонасажд ениями	Симуля тор Vimek	Симул ятор Amkod or
РЛССЦ	РЛССЦ, 2 шт.	РЛССЦ, 1 шт.																		
Белле со- заци та		Беллес защита, 3 шт.	Беллес защита, 6 шт.	Беллес защита, 1 шт.	Белл есо заци та, 1 шт.	Беллес защита, 1 шт.			Белле со заци та, 12 шт.											
Белгос лес					Белгос лес, 4 шт.	Белгосле с 9 шт.	Белгослес 1 шт.	Белгослес 1 шт.												
РЦПК- ЛЕС																			РЦПК- ЛЕС 2 шт.	РЦПК- ЛЕС 2 шт.
БРЕСТСКОЕ ГПЛХО	Барановичск. лесхоз, 1 шт.	Барановичск. лесхоз, 1 шт.										Баранович ский лесхоз, 1 шт.	Баранови чский лесхоз, 1 шт.	Баранови чский лесхоз, 1 шт.						
	Брестский лесхоз, 1 шт.	Брестский лесхоз, 1 шт.																		
	Ганцевичский лесхозе, 1 шт.	Ганцевичск. лесхозе, 1 шт.																		
	Дрогичинск. лесхоз, 1 шт.	Дрогичинск. лесхоз, 1 шт.																		
	Ивацевичск. лесхоз, 2 шт.	Ивацевичск. лесхоз, 1 шт.															Ивацevi чский лесхоз, 1 шт.	Ивацевичски й лесхоз, 1 шт.		
	Кобринский лесхоз, 1 шт.	Кобринский лесхоз, 1 шт.																		
	Лунинецкий лесхоз, 1 шт.	Лунинецкий лесхоз, 1 шт.																		
	Пинский лесхоз, 1 шт.	Пинский лесхоз, 1 шт.																		
										Полесс кий лесхоз, 118шт.	Полесс кий лесхоз, 6 шт.				Полесс кий лесхоз, 1 шт.	Полесск ий лесхоз, 1 шт.		Полесский лесхоз, 1 шт.		
Телеханский лесхоз, 1 шт.	Телеханский лесхоз, 1 шт.																			
ИТОГО Брест ГПЛХО	10 шт.	9 шт.								118 шт.	6 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт	1 шт.	1 шт.	2 шт.		

Грант ГЭФ № TF0A1173-BY продолжение

	Опырки ватель	Защит- ный костюм	Оборудо вание для испытан ий пожарны х рукавов	Автомоб иль (Ford Transit)	Планш ет	Дальном ер	Беспил отный летате льный аппара т	Автом обиль	Офисн ая техник а	Пожар ный рукав	Гряз евая мото пом па	Механич еская лопата	Подрез чик корней	Выкопоч ная машина	Плуг	Борозд а Низин ского	Устро йство для расчис тки лесосе к	Устройств о для ухода за лесонасаж дениями	Сим улятор Vim ek	Симул ятор Amkod or
ВИТЕБСКОЕ ГПЛХО	Бешенкович ский лесхоз, 1 шт.	Бешенкович ский лесхоз, 1 шт.																		
	Богусевич лесхоз, 1 шт.	Богусевичск ий лесхоз, 1 шт.																		
	Витебский лесхоз, 1 шт.	Витебский лесхоз, 1 шт.																		
	Верхнедвин. лесхоз, 1 шт.	Верхнедвин. лесхоз, 1 шт.																		
	Глубокский. лесхоз, 2 шт.	Глубокский лесхоз, 1 шт.																		
	Городок. лесхоз, 1 шт.	Городокский лесхоз, 1 шт.																		
	Дисненс. лесхоз, 1 шт.	Дисненский лесхоз, 1 шт.																		
	Лепельский лесхоз, 1 шт.	Лепельский лесхоз, 1 шт.																		
	Лиюзенский лесхоз 1 шт.	Лиюзен. лесхоз 1 шт.																		
	Оршанский лесхоз, 1 шт.	Оршанский лесхоз, 1 шт.																		
	Полоцкий лесхоз, 1 шт.	Полоцкий лесхоз, 1 шт.																		
	Поставский лесхоз, 1 шт.	Поставский лесхоз, 1 шт.																		
	Россонский лесхоз, , 1 шт.	Россонский лесхоз, 1 шт.																		
	Голочинский лесхоз, 1 шт.	Голочинский лесхоз, 1 шт.																		
	Ушачский лесхоз, 1 шт.	Ушачский лесхоз, 1 шт.																		
	Шумиленск. лесхоз, 1 шт.	Шумиленск. лесхоз, 1 шт.																		
ИТОГО Витебск ГПЛХО	18 шт.	17 шт.																		

Грант ГЭФ № TF0A1173-BY продолжение

	Опыр- киватель	Защит- ный костюм	Оборудов ание для испытани й пожарных рукавов	Автомоб иль (Ford Transit)	План шет LT700 H	Дально мер TruPuls e 200	Беспилот ный летатель ный аппарат	Автомоб иль	Офис ная техни ка	Пожар ный рукав	Грязе- вая мотопо мпа	Механиче ская лопата	Подрез чик корней	Выкопоч ная машина	Плуг	Борозда Низинс кого	Устройс тво для расчист ки лесосек	Устройство для ухода за лесонасажде ниями	Симуля тор Vimek	Симуля тор Amkod or
ГОМЕЛЬСКОЕ ГПЛХО	Буда- Кошелевск ий лесхоз, , 1 шт.	Буда- Кошелевск ий лесхоз, 1 шт.																		
	Гомельскле схоз, , 1 шт.	Гомельскле схоз, 1 шт.																		
	Жлобински й лесхоз, 1 шт.	Жлобински й лесхоз, 1 шт.																		
	Калинков ичский лесхоз, 1 шт.	Калинков ичский лесхоз, 1 шт.																		
	Милошеви чский лесхоз, 1 шт.	Милошеви чский лесхоз, 1 шт.																		
	Мозырский лесхоз, 1 шт.	Мозырский лесхоз, 1 шт.																		
	Петриковск ий лесхоз, 1 шт.	Петриковск ий лесхоз, 1 шт.																		
	Речицкий лесхоз, 1 шт.	Речицкий лесхоз, 1 шт.																		
	Светлогорс кий лесхоз, 1 шт.	Светлогорс кий лесхоз, 1 шт.																		
ИТОГО Гомель ПЛХО	9 шт.	9 шт.																		

Грант ГЭФ № TF0A1173-BY продолжение

	Опырки- ватель	Защитн ый костю м	Оборудо вание для испытан ий пожарны х рукавов	Автомо биль (Ford Transit)	План шет LT70 0H	Дально мер TruPul se 200	Беспило тный летатель ный аппарат	Автомо биль	Офис ная техни ка	Пожар ный рукав	Грязев ая мотопо мпа	Механич еская лопата	Подре зчик корней	Выкопо чная машина	Плут	Борозд а Низинс кого	Устрой ство для расчист ки лесосек	Устройство для ухода за лесонасажде ниями	Симул ятор Vimek	Симул ятор Amkod or
ГРОДНЕНСКОЕ ПЛХО	Волковыск. лесхоз, 1 шт.	Волковыс лесхоз, 1 шт.																		
	Гродненский лесхоз, 1 шт.	Гроднен. лесхоз, 1 шт.																		
	Дятловский лесхоз, 1 шт.	Дятловски й лесхоз, 1 шт.																		
	Ивьевский лесхоз, 1 шт.	Ивьевский лесхоз, 1 шт.																		
	Лидский лесхоз, 1 шт.	Лидский лесхоз, 1 шт.																		
	Новогрудски й лесхоз, 1 шт.	Новогруд лесхоз, 1 шт.																		
	Островецкий лесхоз, 1 шт.	Острове лесхоз, 1 шт.																		
	Слонимский лесхоз, 1 шт.	Слоним лесхоз, 1 шт.																		
	Сморгонский лесхоз, 1 шт.	Сморгон лесхоз, 1 шт.																		
	Щучинский лесхоз, 1 шт.	Щучинск лесхоз, 1 шт.																		
ИТОГ Гродно ПЛХО	10 шт.	10 шт.																		

Грант ГЭФ № TF0A1173-BY продолжение

	Опырки- ватель	Защитный костюм	Оборудов ание для испытани й пожарны х рукавов	Автомо биль (Ford Transit)	План шет	Дально мер	Беспило тный летатель ный аппарат	Автомо биль	Офис ная техни ка	Пожар ный рукав	Грязева я мотопо мпа	Механич еская лопата	Подрез чик корней	Выкопо чная машина	Пл уг	Борозда Низинс кого	Устрой ство для расчист ки лесосек	Устройство для ухода за лесонасажде ниями	Симуля тор Vimek	Симуля тор Amkod or
МИНСКОЕ ПЛХО	Березинский лесхоз, 1 шт.	Березинск лесхоз,1 шт.																		
	Борисовский лесхоз, 1 шт.	Борисовс лесхоз,1 шт.																		
	Вилейский лесхоз, 1 шт.	Вилейский лесхоз,1 шт.																		
	Воложинский лесхоз, 1 шт.	Воложинск..... лесхоз,1 шт.																		
	Клетский лесхоз, 1 шт.	Клетский лесхоз,1 шт.																		
	Копыльский лесхоз, 1 шт.	Копыльский лесхоз, 1 шт.																		
	Крупский лесхоз, 1 шт.	Крупский лесхоз,1 шт.																		
	Логойский лесхоз, 1 шт.	Логойский лесхоз,1 шт.																		
	Любанский лесхоз, 1 шт.	Любанск. лесхоз,1 шт.																		
	Минский лесхоз, 1 шт.	Минский лесхоз,1 шт.																		
	Молодечнен. лесхоз, 1 шт.	Молодечн. лесхоз,1 шт.																		
	Пуховичский лесхоз, 1 шт.	Пухович лесхоз,1 шт.																		
	Слуцкий лесхоз, 1 шт.	Слуцкий лесхоз,1 шт.																		
	Смолевичск. лесхоз, 1 шт.	Смолевич лесхоз,1 шт.																		
	Старобинск. лесхоз, 1 шт.	Старобин лесхоз,1 шт.																		
	Стародорож лесхоз, 1 шт.	Стародорож лесхоз,2 шт.																		
	Столбцовск	Столбцов																		

	лесхоз, 1 шт.	лесхоз,1 шт.																		
	Узденский лесхозе, 1 шт.	Узденский лесхозе,1 шт.																		
	Червенский лесхоз, 1 шт.	Червенский лесхоз, 1 шт.																		
ИТОГ Минск ПЛХО	19 шт.	19 шт.																		

Грант ГЭФ № TF0A1173-BY продолжение

	Опырскиватель	Защитный костюм	Оборудование для испытаний пожарных рукавов	Автомобиль (Ford Transit)	Планшет LT700 H	Дальномер TruPulse 200	Беспилотный летательный аппарат	Автомобиль	Офистехника	Пожарный рукав	Грязевая мотопомпа	Механическая лопата	Подрезчик корней	Выкопачная машина	Плуг	Борозда Низинского	Устройство для расчистки и лесосеки	Устройство для ухода за лесонасаждениями	Симулятор топ Vimek	Симулятор топ Amkodor
МОГИЛЕВСКОЕ ПЛХО	Белыничский лесхоз, 1 шт.	Белыничский лесхоз, 1 шт.																		
	Бобруйский лесхоз, 1 шт.	Бобруйский лесхоз, 1 шт.																		
	Быховский лесхоз, 1 шт.	Быховский лесхоз, 1 шт.																		
	Горецкий лесхоз, 1 шт.	Горецкий лесхоз, 1 шт.																		
	Глусский лесхоз, 1 шт.	Глусский лесхоз, 1 шт.																		
	Климовичский лесхоз, 1 шт.	Климовичский лесхоз, 1 шт.																		
	Кличевский лесхоз, 1 шт.	Кличевский лесхоз, 1 шт.																		
	Костюковичский лесхоз, 1 шт.	Костюковичский лесхоз, 1 шт.																		
	Краснопольский лесхоз, 1 шт.	Краснопольский лесхоз, 1 шт.																		
	Могилевский лесхоз, 2 шт.	Могилевский лесхоз, 1 шт.																		

	Осиповичск. лесхоз, 1 шт.	Осиповичск лесхоз, 1 шт.																		
	Чаусский лесхоз, 1 шт.	Чаусский лесхоз, 1 шт.																		
	Чериковский лесхоз, 1 шт.	Чериковский лесхоз, 1 шт.																		
ИТОГ О Могилев ПЛХО	14 шт.	13 шт.																		
	Опырскива- тель	Защитный костюм	Оборудова ние для испытаний пожарных рукавов	Автомоби ль (Ford Transit)	Планш ет LT700 H	Дальном ер TruPulse 200	Беспилотн ый летательн ый аппарат	Автом обиль	Офис техни ка	Пожарн ый рукав	Грязевая мотопом па	Механичес кая лопата	Подрезч ик корней	Выкопочн ая машина	Плу г	Борозда Низинско го	Устройст во для расчистк и лесосек	Устройство для ухода за лесонасаждени ями	Симул я тор Vimek	Симу ля тор Amkod or
ВСЕГО	82	81	6	1	5	8	1	1	12	118	6	1	1	1	1	1	1	2	2	2

Матрица мониторинга и оценки результатов
Страна: Республика Беларусь
Наименование проекта: Развитие лесного сектора (P147760)

Матрица результатов за период 01/07/2015-01/07/2021

Цель развития	
Описание	Цели развития Проекта состоят в повышении эффективности лесоразведения, лесовозобновления и лесовосстановления, в увеличении использования порубочных остатков, а также в обеспечении общественных благ за счет лесных ресурсов на территории реализации проекта.
Результаты на уровне проекта	

Показатели достижения цели развития

Показатель	Исходный уровень	Кумулятивные значения целевых показателей						Описание показателя	Примечания
		Год 1 01/07/2015- 30/06/2016 План/ факт	Год 2 01/07/2016- 30/06/2017 План/ факт	Год 3 01/07/2017- 30/06/2018 План/ факт	Год 4 01/07/2018- 01/07/2019 План/ факт	Год 5 01/07/2019- 01/07/2020 План/ факт	Конечный целевой показатель Год 6 01/07/2020- 01/07/2021 План/ факт		
Площадь молодых и средне-возрастных лесонасаждений, на которых рубки ухода осуществляются в соответствии с утвержденными планами лесоустройства (га)	132 500	140 000/ 146 200	150 000/ 151 574,2	160 000/ 136 500	165 000/ 110 813	165 000/ 168 000	165 000/ 167 000	Площадь включает молодые и средне-возрастных лесонасаждений, на которых рубки ухода осуществляются в соответствии с утвержденными планами лесоустройства (га)	Показатель обновлен в июле 2021 г. Ежегодно каждый харвестер Vimek заготавливает в среднем около 11 тыс. м3 древесины на рубках ухода, всего поставлено 183 единицы техники для рубок ухода. Исполнены 6 контрактов по поставке техники Vimek, Komatsu, Амкодор №BFDП/ICB/15/01 (126 шт) № BFDП/DC/18/01-3 (22 шт) №BFDП/DC/18/02-3 (5 шт) №BFDП/ICB/15/01-1 (4 шт) №BFDП/RFB/18/02-1 (9 шт) №BFDП/RFB/18/02-2 (17 шт)

Улучшение экономических показателей лесхозов, принимающих участие в Проекте (сумма (долларов США))	0	605 000/ 631 000	4 939 000/ 7 680 000	10 496 000/ 11 405 500	12 723 000/ 17 412 000	12 723 000/ 22 604 000	15 826 000/ 46 600 000	Указаны показатели чистой прибыли лесхозов-участников проекта	Показатель обновлен в июле 2021 г. В связи с благоприятной ценой на древесину на внешнем и внутреннем рынках в 2020-2021 годах увеличилась чистая прибыль лесхозов. Например, цена на пиломатериалы за 2020 год возросла в 2 раза. Чистую прибыль лесхозы планируют направить на инвестиционные расходы: • на погашение займов Всемирного банка по Проекту «Развитие лесного сектора Республики Беларусь»; • на погашение кредитов для строительства новых пеллетных производств; • на техническое перевооружение лесозаготовительной деятельности; • на погашение лизинговых платежей для приобретения техники. Размер чистой прибыли лесхозов увеличился к 2021 году на 46,6 млн долларов США по сравнению с базовым 2015 годом.
Показатель	Исходный уровень	Кумулятивные значения целевых показателей						Описание показателя	Примечания
		Год 1 01/07/2015- 30/06/2016 План/ факт	Год 2 01/07/2016- 30/06/2017 План/ факт	Год 3 01/07/2017- 30/06/2018 План/ факт	Год 4 01/07/2018- 01/07/2019 План/ факт	Год 5 01/07/2019- 01/07/2020 План/ факт	Конечный целевой показатель Год 6 01/07/2020- 01/07/2021 План/ факт		

Способность к производству высококачественного посадочного материала с закрытой корневой системой (число)	0	0/ 0	2 000 000/ 0	1 000 000/ 1 000 000	4 000 000/ 5 520 000	9 750 000/ 14 341 200	23 700 000 25 100 000	Указана фактическая мощность на 2 ротации 4 лесопитомников Весной 2021 года загрузили линии по высеву в 4 новых лесопитомниках Часть саженцев передана в лесхозы на доращивание. Указана фактическая мощность лесопитомников в ГЛХУ «Ивацевичский лесхоз», ГОЛХУ «Глубокский опытный лесхоз», РЛССЦ, ГЛХУ «Могилевский лесхоз». Исполнены 4 контракта по строительству лесопитомников: №BFDП/NCB/16/05-1 №BFDП/NCB/16/05-2 №BFDП/NCB/16/05-5 №BFDП/RFB/18/01-1 Этот индикатор выше изначально запланированного (23,7 млн.шт. сеянцев), не смотря на создание 4 лесопитомников вместо 6, как изначально планировалось. Это достигнуто в основном за счет использования кассет типа FD 64 и FD100 с большим количеством посадочных мест. Использование посадочного материала с закрытой корневой системой обеспечит создание хозяйственно ценных лесных насаждений в Беларуси, а также экспортирование посадочного материала в среднесрочной перспективе. Планируется, что порядка 20% лесных культур Беларуси будут созданы с использованием высококачественного посадочного материала в ближайшие годы.
---	---	------	--------------	----------------------	----------------------	-----------------------	-----------------------	--

Увеличение среднего пригодного к использованию объема заготавливаемой древесины при рубках ухода в целевых лесхозах (м3/га)	28,50	30/ 30,4	31,5/ 33,5	33/ 32,6	35/ 34,5	35/ 34,5	35/35	Указано соотношение площади проведенных рубок ухода к объему заготовленной при этом древесины	Показатель обновлен в июле 2021 г. На рубках ухода оптимальный показатель заготовки древесины -35 м3/га. Такое значение является оптимальным для продуктивности насаждений. Исполнены 3 контракта по поставке техники Vimek № BFDП/ICB/15/01 (126 шт.) № BFDП/DC/18/01-3 (22шт) №BFDП/DC/18/02-3 (5 шт) Древесина, заготовленная на рубках ухода в основном реализуется на внутреннем рынке среди предприятий деревообрабатывающей промышленности. Прибыль лесхозов незначительна от данного вида деятельности.
---	-------	----------	------------	----------	----------	----------	-------	---	---

Показатели достижения глобальных экологических целей

Объем депонирования углерода (метрических тонн)	4 643 384	4 643 384/ 4 712 725	4 727 809/ 4 398 373	4 812 234/ 3 540 464	4 981 083/ 3 645 887	4 981 083/ 5 285 315	5 245 627/ 6 178 052	Показатели посчитаны с помощью инструмента EX-АСТ.	Объем депонирования углерода с пересчитан, в соответствии с фактической производительностью линий по высеву саженцев в 4 новых лесопитомниках. Индикатор выше запланированного, не смотря на создание 4 лесопитомников вместо 6, как изначально планировалось. Это значение достигнуто на 4 лесопитомниках за счет увеличения загрузки оборудования по высеву семян в кассеты типа FD 64 и F100 (кассеты с большим количеством ячеек на единице площади) и дорощивания в питомниках лесхозов. Суммарная проектная годовая мощность 4 лесопитомников позволит ежегодно создавать лесные культуры на площади около 6 тыс. га. №BFDP/NCB/16/05-1 №BFDP/NCB/16/05-2 №BFDP/NCB/16/05-5 №BFDP/RFB/18/01-1
---	-----------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	--	---

Показатели достижения промежуточных результатов

Линии высева для выращивания посадочного материала местных видов деревьев с закрытой корневой системой (количество)	0	0	2/0	2/1	4/3	4/3	6/4	Указано число линий высева в 4 лесопитомниках	Указаны 4 линии высева в ГЛХУ «Ивацевичский лесхоз», ГОЛХУ «Глубокский опытный лесхоз», РЛССЦ, ГЛХУ «Могилевский лесхоз» . Несмотря на уменьшение количества лесопитомников до 4 штук удалось достичь количество посадочного материала больше, чем изначально запланированное для 6 лесопитомников. Это достигнуто за счет увеличения загрузки оборудования по высеву семян в кассеты типа FD 64 и F100 (кассеты с большим количеством ячеек на единице площади) и доращивания в питомниках лесхозов. Исполнены 4 контракта по строительству лесопитомников: №BFDP/NCB/16/05-1 №BFDP/NCB/16/05-2 №BFDP/NCB/16/05-5 №BFDP/RFB/18/01-1
--	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	---	---

Разработка более эффективных процедур для рубок прореживания (Да/Нет)	Нет	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Показатель описывает изменения в законодательстве Республики Беларусь в части проведения рубок прореживания	В 2019г. постановление Минлесхоза от 19.12.2016 № 68 «Об утверждении рубок леса в Республики Беларусь» внесены корректировки с учетом сложившейся практики ведения лесного хозяйства, уточнены основания для проведения рубок и др. Улучшение практики проведения лесозаготовительных работ с охранением ценных качеств древесины было достигнуто за счет применения современных харвестеров и форвардеров, закупленных в рамках проекта.
---	-----	----	----	----	----	----	----	---	---

Число лиц, прошедших обучение (количество)	2 243	2 250/ 3476	2 330/ 2496	2 340/ 2 311	2 380/ 2 775	2 380/ 3 448*	3 000/ 3 448*	Показатель включает число лиц, прошедших обучение на базе РЦПК-ЛЕС Отчетность по данному показателю в Республике Беларусь формируется по итогам календарного года. В ходе реализации Проекта за счет средств гранта ГЭФ проведено обучение специалистов лесной отрасли новым методам и технологиям, разрабатываемым в рамках Проекта - в обучении и круглых столах приняли участие более 1700 человек. Все рекомендации по актуализации нормативных документов обсуждались на семинарах, круглых столах с участием сотрудников лесхозов, представителей научных и общественных организаций. Благодаря оснащению симуляторами на базе Республиканского центра повышения квалификации руководящих работников и специалистов лесного хозяйства организовано обучение машинистов харвестеров (форвардеров) по заготовке древесины многооперационной техникой нового поколения, на которых за период 2018-2021 обучены 405 специалистов лесной отрасли.
--	-------	----------------	----------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	--

Показатель	Исходный уровень			Кумулятивные значения целевых показателей				Описание показателя	Примечания
		Год 1 01/07/2015- 30/06/2016 План/ факт	Год 2 01/07/2016- 30/06/2017 План/ факт	Год 3 01/07/2017- 30/06/2018 План/ факт	Год 4 01/07/2018- 01/07/2019 План/ факт	Год 5 01/07/2019- 01/07/2020 План/ факт	Конечный целевой показатель Год 6 01/07/2020- 01/07/2021 План/ факт		
<i>Число лиц, прошедших обучение - женщины (количество)</i>	110	115/372	130/125	140/127	145/ 148	145/157*	150/157*	Показатель включает число женщин, прошедших обучение на базе РЦПК-ЛЕС;	Отчетность по данному показателю в Республике Беларусь формируется по итогам календарного года . 157 женщин прошли обучение на базе Республиканского центра повышения квалификации руководящих работников и специалистов лесного хозяйства в период реализации проекта. В рамках проекта из 1700 человек, обученных новым практикам, подходам и технологиям в ходе круглых столов и семинаров, женщины составляют 490 человек. Благодаря новым лесопитомникам, созданы 72 новых рабочих места, 70 % которых занимают женщины.

Поддержка реформирования лесной политики, законодательства (Да/Нет) - (ключевой показатель)	Нет	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Показатель описывает изменения в законодательстве Республики Беларусь	По итогам реализации проекта произведена актуализация лесного законодательства Беларуси с учетом анализа международного опыта и гармонизации с международными стандартами (16 нормативных документов были разработаны, из которых 11 официально утверждены, в том числе стандарты, программы, планы, стратегии и т.д.), внедрены новые инновационные практики ведения лесного хозяйства, с учетом сохранения биоразнообразия при планировании лесохозяйственных работ, использования всех экосистемных услуг лесов. Данные изменения позволяет говорить об изменении институциональной основы страны в области ведения лесного хозяйства и имеет долгосрочный эффект.
---	-----	----	----	----	----	----	----	---	---

Повышение потенциала госучреждений в области управления лесными ресурсами (количество) - (ключевой показатель)	0	0	2	5/6	8/8	8/8	11/12	Показатель включает число организаций (руководителей ГПЛХО, основных организаций системы Минлесхоза) принявших участие в обучающих семинарах за рубежом по новым инвестиционным технологиям и внедрению программ	В течение реализации Проекта проведено 12 обучающих поездок специалистов лесного сектора и группы по управлению проектом. Увеличен потенциал работников лесного хозяйства-63 специалиста лесохозяйственного сектора, природоохранной отрасли и другие заинтересованные стороны изучили лучшие практики ведения лесного хозяйства в ходе ознакомительных поездок в Европейские страны.
--	---	---	---	-----	-----	-----	-------	--	---

Площадь участков за пределами охраняемых территорий, на которой лесное хозяйство ведется с акцентом на сохранение биоразнообразия (га) (количество) - (ключевой показатель)	1 226 700	1 226 700/ 1 281 670	1 226 700/ 1 320 100	2 536 020/ 4 443 500	3 845 340/ 4 440 592	3 845 340/ 4 464 164	4 500 000/ 4 642 805	Указана площадь смешанных насаждений, находящихся в ведении Минлесхоза за исключением особо охраняемых природных территорий (заказники и памятники природы).	С учетом требований Лесного кодекса Республики Беларусь ведение лесного хозяйства на всей территории осуществляется с акцентом на сохранение биоразнообразия. Индикатор показывает площадь смешанных лесных насаждений (состоящих из 2-10 видов), на которых ежегодно проводятся различные виды лесохозяйственных работ. В рамках проекта в 6 лесхозах выявлены участки леса, подлежащие специальной охране, и утверждены лесоустроительные проекты для данных лесхозов с учетом норм Лесного кодекса по сохранению биоразнообразия.
Показатель	Исходный уровень			Кумулятивные значения целевых показателей				Описание показателя	Примечания
		Год 1 01/07/2015- 30/06/2016 План/ факт	Год 2 01/07/2016- 30/06/2017 План/ факт	Год 3 01/07/2017- 30/06/2018 План/ факт	Год 4 01/07/2018- 01/07/2019 План/ факт	Год 5 01/07/2019- 01/07/2020 План/ факт	Конечный целевой показатель		

Организации, поддерживаемые проектом, публикуют информацию о реализации проекта и результатах консультаций и мероприятий по распространению информации для дальнейшей реализации проекта (Да/Нет)	Нет	Нет	Да	Да	Да	Да	Да		Итоговые отчеты по 21 мероприятию проекта, а также созданные видеоролики размещены на веб-сайтах УП «БЕЛЛЕСЭКСПОРТ» и Минлесхоза, которые будут доступны и после завершения проекта
Прямые бенефициары проекта (количество) - (ключевой показатель)	0	35 000	35 000/ 37 165	35 500/ 37 820	35 500/ 37 924	35 500/ 38 487*	35 500/ 38 487*	Указана численность работников лесной отрасли	Отчетность по данному показателю в Республике Беларусь формируется по итогам календарного года. Благодаря проекту создано 267 рабочих мест, в том числе на лесопитомниках создано 72 новых рабочих места (преимущественно для женщин) и 195 рабочих мест для операторов харвестеров и форвардеров.

Бенефициары проекта – женщины (проценты – подтип: дополнительный) - (ключевой показатель)	0	17,3	17,3	17,2	17,4	17,7*	17,5/ 17,7	Указан удельный вес численности женщин- работников лесной отрасли	Благодаря новым лесопитомникам, созданы 72 новых рабочих места, 70 % которых занимают женщины. 157 женщин прошли обучение на базе Республиканского центра повышения квалификации руководящих работников и специалистов лесного хозяйства в период реализации проекта. В рамках проекта из 1700 человек, обученных новым практикам, подходам и технологиям в ходе круглых столов и семинаров, женщины составляют 490 человек.
---	---	------	------	------	------	-------	---------------	---	--

*Указаны данные по состоянию на 21.01.2021.

Описание показателей

Показатели достижения цели развития

Название показателя	Описание (определение показателя и т. д.)	Периодичность	Источник данных / Методология	Ответственность за сбор данных
Площадь молодых и средневозрастных лесонасаждений, на которых рубки ухода осуществляются в соответствии с утвержденными планами лесоустройства	Этот показатель связан с ЦРП «повышение эффективности управления лесохозяйственной деятельностью».	Два раза в год	Отчеты о ходе реализации проекта за полугодие	Лесхозы/Минлесхоз/ОУП
Улучшение экономических показателей лесхозов, принимающих участие в Проекте	Этот показатель измеряет превышение доходов над расходами с учетом всех источников финансирования.	Два раза в год	Отчеты о ходе реализации проекта за полугодие / Анализ бухгалтерских счетов лесхозов	Лесхозы/Минлесхоз/ОУП
Способность к производству высококачественного посадочного материала (количество саженцев с закрытой корневой системой)	Этот показатель измеряет количество саженцев с закрытой корневой системой для целей лесовосстановления и лесоразведения.	Два раза в год	Отчеты о ходе реализации проекта за полугодие	Лесхозы/Минлесхоз/ОУП
Увеличение среднего пригодного к использованию объема заготавливаемой древесины при рубках ухода в целевых лесхозах	Этот показатель охватывает использование лесосечных отходов в лесхозах, участвующих в Проекте.	Два раза в год	Отчеты о ходе реализации проекта за полугодие	Лесхозы/Минлесхоз/ОУП

Показатели достижения глобальных экологических целей

Название показателя	Описание (определение показателя и т. д.)
Объем депонирования углерода	Этот показатель основан на расчетах количества депонированного углерода с использованием инструмента учета углерода EX-АСТ, который был разработан ФАО. Базовый показатель был рассчитан на этапе подготовки проекта и будет обновляться и уточняться в ходе его реализации (периодичность: ежегодно).

Показатели достижения промежуточных результатов

Название показателя	Описание (определение показателя и т. д.)	Периодичность	Источник данных / Методология	Ответственность за сбор данных
Линии высева для выращивания посадочного материала местных видов деревьев с закрытой корневой системой	Этот показатель отслеживает способность к производству высококачественного посадочного материала.	Два раза в год	Отчеты о ходе реализации Проекта за полугодие.	Лесхозы/Минлесхоз/ОУП
Разработка более эффективных процедур для рубок прореживания	Этот показатель относится к регулированию лесонасаждений с акцентом на сохранение биоразнообразия.	Два раза в год	Отчеты о ходе реализации Проекта за полугодие.	Минлесхоз/ОУП
Число лиц, прошедших обучение	Этот показатель относится к числу работников лесного сектора и/или граждан, прошедших обучение для развития потенциала в результате Проекта.	Два раза в год	Отчеты о ходе реализации Проекта за полугодие.	Минлесхоз/ОУП
<i>Число лиц, прошедших обучение - женщины</i>		Два раза в год	Отчеты о ходе реализации Проекта за полугодие.	Минлесхоз/ОУП
Поддержка реформирования лесной политики, законодательства	Этот показатель измеряет поддержку реформирования лесной отрасли в результате Проекта.	Два раза в год	Отчеты о ходе реализации Проекта за полугодие.	Минлесхоз/ОУП
Повышение потенциала госучреждений в области управления лесными ресурсами	Этот показатель относится к числу национальных или субнациональных учреждений (например, лесных или природоохранных департаментов на уровне республики или области), потенциал которых повысился в результате Проекта.	Два раза в год	Отчеты о ходе реализации Проекта за полугодие.	Минлесхоз/ОУП
Площадь участков за пределами охраняемых территорий, на которой лесное хозяйство ведется с акцентом на сохранение биоразнообразия	Этот показатель измеряет количество гектаров площади участков за пределами охраняемых территорий, на которых в результате Проекта хотя бы частично лесное хозяйство ведется с акцентом на сохранение биоразнообразия.	Два раза в год	Отчеты о ходе реализации Проекта за полугодие.	Минлесхоз/ОУП

Организации, поддерживаемые проектом, публикуют информацию о реализации проекта и результатах консультаций и мероприятий по распространению информации для дальнейшей реализации проекта (Да/Нет)	Этот показатель отслеживает публикацию информацию о реализации проекта и результатах консультаций и мероприятий по распространению информации как часть проекта.	Два раза в год	Отчеты о ходе реализации Проекта за полугодие.	Минлесхоз/ОУП
Прямые бенефициары проекта	Прямые бенефициары - люди или группы, которые непосредственно получают выгоды от мероприятий (например, дети, которые получают выгоды от программы вакцинации; семьи, получающие доступ к новому водоповоду). Этот показатель требует предоставления дополнительной информации. Дополнительный параметр: количество бенефициаров – женщин (в процентах). Исходя из оценки и определения прямых бенефициаров проекта, указывается, какую долю от всего количества прямых бенефициаров составляют женщины. Этот показатель рассчитывается в процентах.	Два раза в год	Отчеты о ходе реализации Проекта за полугодие.	Минлесхоз/ОУП
Бенефициары проекта - женщины	Исходя из оценки и определения прямых бенефициаров проекта, этот показатель указывает, какой процент от всего количества бенефициаров составляют женщины.	Два раза в год	Отчеты о ходе реализации Проекта за полугодие.	Минлесхоз/ОУП

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Контракты, заключенные в рамках проекта

Контракты по строительству лесопитомников, на поставку техники и оборудования (основной заём №8474-BY) компоненты 1,2

	Поставщик, страна, № контракта	Наименование	Поставлено по контракту	Фактически оплачено (млн. долл. США)	Осталось поставить/ поставлено
КОМПОНЕТ 1 Повышение эффективности лесоразведения, лесовозобновления и лесовосстановления					
1	ОАО «Полесьежилстрой», Беларусь, №BFDП/NCB/16/05-1	«Комплекс по выращиванию посадочного материала с закрытой корневой системой, принадлежащий ГЛХУ «Ивацевичский лесхоз»		2,95	введен в эксплуатацию 11.04.2018
2	ОАО «Строитель», Беларусь, №BFDП/NCB/16/05-2	«Реконструкция постоянного базисного лесного питомника Глубокского опытного лесхоза»		4,85	введен в эксплуатацию 01.10.2018
3	ОАО «Минскводстрой», Беларусь, №BFDП/NCB/16/05-5	«Тепличный комплекс по выращиванию посадочного материала основных лесообразующих пород»		5,82	введен в эксплуатацию 30.04.2019
4	Vimek AB, Швеция, № BFDП/ICB/15/01	харвестеры и форвардеры	126 шт.	17,88	100% поставлено
5 6	ОАО «Амкодор», Беларусь, №BFDП/ICB/15/01-1 № BFDП/DC/15/01-2	харвестеры и форвардеры	16 шт.	2,65	100% поставлено
7	ОАО «Мозырский машиностроительный завод», Беларусь, № BFDП/Shopping/16/03	оборудование уборочное лесохозяйственное для механизированной уборки лесосек (лесные грабли)	12 шт.	0,039	100% поставлено
8	ОАО «Мозырский машиностроительный завод», Беларусь, № BFDП/Shopping/16/02	самоходные рубильные машины	2 шт.	0,817	100% поставлено
9	ООО «ТРС», Беларусь, № BFDП/Shopping/18/05-11	ножничный подъемник	1 шт.	0,02	100% поставлено
10	ОАО «Минский завод Термопласт», Беларусь, № BFDП/Shopping/18/05-9	ящики пластиковые	17 280 шт.	0,06	100% поставлено
11	УП «Техновиза», Беларусь, № BFDП/Shopping/18/05-10	вилочный электрический погрузчик	1 шт.	0,03	100% поставлено
12	ООО «Акитама», Беларусь, № BFDП/Shopping/18/05-7	многофункциональный погрузчик	1 шт.	0,07	100% поставлено

	Поставщик, страна, № контракта	Наименование	Поставлено по контракту	Фактически оплачено (млн.евро)	Осталось поставить/ поставлено
13	Vimek AB, Швеция, № BFDP/DC/18/01-3	форвардеры	22 шт.	2,25	100% поставлено
14	ООО «НПП Белама Плюс», Беларусь, № BFDP/NCB/18/05-8	рамки металлические	7 000 шт.	0,38	100% поставлено
15	ООО «Альянсэкопром», Беларусь, № BFDP/DC/20/17	пластмассовая кассета типа F100	19 600 шт.	0,05	100% поставлено
16	ЧТУП «АгроТеплица», Беларусь, № BFDP/DC/20/15	Устройство для разрушения кип, комплект обменных модулей	1 шт., 1 комплект	0,0297	100% поставлено
17	ОАО «Белметалл», Беларусь, № BFDP/Shopping/20/16	рамки металлические	3 000 шт.	0,076	100% поставлено
18	ОАО «Новогрудский завод металлоизделий», Беларусь, № BFDP/Shopping/20/18	ящики металлические	127 шт.	0,0235	100% поставлено
КОМПОНЕНТ 2 Совершенствование механизмов предотвращения, мониторинга, обнаружения и тушения лесных пожаров					
19	ООО «ПОЖСНАБ», Беларусь, № BFDP/NCB/16/11	автомобили пожарные	8 шт.	0,588	100% поставлено
20	ОАО «УКХ «БелГАЗавтосервис», Беларусь, № BFDP/NCB/16/12	грузопассажирские автомобили повышенной проходимости с грузовой платформой	31 шт.	0,34	100% поставлено
21	ООО «ПОЖСНАБ», Беларусь, № BFDP/ICB/16/13	автомобили повышенной проходимости для лесопожарной охраны	31 шт.	1,7	100% поставлено
22	ООО «Мирэам», Беларусь, BFDP/Shopping/16/14	системы видеонаблюдения	3 шт.	0,004	100% поставлено
23	СП СКАНЛИНК ООО, Беларусь	Пожарная автоцистерна	1 шт.	0,08385	100% поставлено
	ИТОГО по КОМПОНЕНТУ 1	по контактам поставлено: 169 шт. техники и 14 шт. оборудования, 19 600 кассет, 10 000 рамок, 17 407 ящиков. построено 3 лесопитомника		ИТОГО: 38,0 млн. USD	
	ИТОГО по КОМПОНЕНТУ 2	по контактам поставлено: 71 шт. техники и 3 шт. оборудования		ИТОГО: 2,7 млн. USD	
	ВСЕГО ЗАЁМ №8474-ВУ			40,7 млн. USD	

Контракты по строительству лесопитомника, на поставку техники и оборудования (дополнительный заём №8821-ВУ), компоненты 1,2

	Поставщик, страна, № контракта	Наименование	Поставлено по контракту	Фактически оплачено (млн.евро)	Осталось поставить/ поставлено
КОМПОНЕТ 1 Повышение эффективности лесоразведения, лесовозобновления и лесовосстановления					
1	ОАО «Строитель», Беларусь, № BFDP/RFB/18/01-1	«Комплекс по выращиванию посадочного материала с закрытой корневой системой на территории базисного лесного питомника ГЛХУ «Могилевский лесхоз» в д.Красница. 1-ый пусковой комплекс»		2,2	введен в эксплуатацию 11.09.2020
2.	ООО «НПП Белама Плюс», Беларусь, № BFDP/RFB/18/01-6	рамки металлические	7 000 шт.	0,343	100% поставлено
3.	ООО «Альянсэкопром», Беларусь. № BFDP/ RFQ/18/01-4	пластмассовая кассета типа F35	30 000 шт.	0,064	100% поставлено
4.	ООО «Альянсэкопром», Беларусь, № BFDP/ RFQ/18/01-5	пластмассовая кассета типа F64	35 000 шт.	0,074	100% поставлено
5.	ООО «Альянсэкопром», Беларусь № BFDP/RFQ/18/01-6	пластмассовая кассета типа F100	7 000 шт.	0,0177	100% поставлено
6	ООО «Альянсэкопром», Беларусь № BFDP/RFQ/18/01-7	пластмассовая кассета типа 64FD	86 000 шт.	0,2	100% поставлено
7	ОАО «Белпромимпекс», Беларусь № BFDP/RFQ/18/01-12	Дизельный погрузчик	1 шт.	0,0276	100% поставлено
8.	ВСС АВ (Швеция) № BFDP/DC/18/01-15	Кассеты, 1 комплект обменных модулей	30 240 шт. 1 компл.	0,095794	100% поставлено
9	ООО «Спектртрейдинг», Беларусь, № BFDP/ RFB /18/02-1	Харвестеры Komatsu для Гродненской области	9 шт.	3,65	100% поставлено
10.	ОАО «Амкодор», Беларусь, № BFDP/ RFB /18/02-2	Харвестеры и форвардеры для Гомельской области	17 шт.	3,5112	100% поставлено
11	ООО «СВ БЕЛОР», Беларусь, № BFDP/RFB/18/01-11/1	Телескопический погрузчик с навесным оборудованием	1 шт.	0,07176	100% поставлено
12	ОАО «Минский завод Термопласт», Беларусь, № BFDP/ RFB /18/01-9/1	ящики пластиковые	40 000 шт	0,102	100% поставлено
13	ООО «Альянсэкопром», Беларусь, № BFDP/RFB/18/01-16	пластмассовая кассета типа 64FD	24 500 шт.	0,0515	100% поставлено
14	Республиканское Бобруйское унитарное производственное предприятие «Фабрика художественных изделий», Беларусь, № BFDP/RFB/18/01-14/1	рамки металлические	2 651 шт	0,073	100% поставлено
15	ООО «Иноватек», Беларусь, № BFDP/RFB/18/01-2	линия по заполнению кассет субстратом и высеву семян	1 компл.	0,1955	100% поставлено

	Поставщик, страна, № контракта	Наименование	Поставлено по контракту	Фактически оплачено (млн.евро)	Осталось поставить/ поставлено
16	ООО «Альянсэкопром», Беларусь, № BFDP/RFB/18/01-13	пластмассовая кассета K-100F	47 000 шт.	0,1059	100% поставлено
17	Vimek AB, Швеция № BFDP/DC/18/02-3	харвестеры и форвардеры	5 шт.	0,6056	100% поставлено
18	ООО «СВ ВЕЛОР», Беларусь, № BFDP/RFB/18/01-17/1	Телескопический погрузчик с навесным оборудованием	1 шт.	0,07176	100% поставлено
19	ООО «Иноватек», Беларусь, № BFDP/RFB/18/01-3/1	Шкаф для сушки шишек	1 шт.	0,114	100% поставлено
20	ООО «ПП СТОК», Беларусь, № BFDP/RFQ/18/01-21/2	Стеллажи	1 комплект	0, 033	100% поставлено
21	Республиканское Бобруйское унитарное производственное предприятие «Фабрика художественных изделий», Беларусь, № BFDP/RFB/18/01-18/1	рамки металлические	5520 шт.	0,186	100% поставлено
22	ООО «Иноватек», Беларусь, № BFDP/RFQ/18/01-22/	обескряпыватель лесных семян	1 шт	0,030	100% поставлено
23	Республиканское Бобруйское унитарное производственное предприятие «Фабрика художественных изделий», Беларусь, № BFDP/RFQ/18/01-23	рамки металлические	1090 шт.	0,0462	100% поставлено
КОМПОНЕНТ 2 Совершенствование механизмов предотвращения, мониторинга, обнаружения и тушения лесных пожаров					
24	СП «СКАНЛИНК»-ООО, Беларусь, №BFDP/RFQ/18/2-1	автомобиль для тушения лесных пожаров (автоцистерна)	1	0,067	100% поставлено
25	СП «СКАНЛИНК» ООО, Беларусь, №BFDP/RFQ/18/2-2	автомобиль для тушения лесных пожаров (автоцистерна)	1	0.065	100% поставлено
	ИТОГО по КОМПОНЕНТУ 1	по контактам поставлено: 24 харвестера, 7 форварде ров, 3 погрузчика, 259 740 кассет, 16261 рамок, 40 000 ящиков, 4 шт. оборудования, 1 комплект стеллажей, построен 1 лесопитомник		ИТОГО: 11,868 млн. евро	
	ИТОГО по КОМПОНЕНТУ 2	по контактам поставлено: 2 автомобиля		ИТОГО: 0,132 млн. евро	

**Контракты на поставку техники и оборудования (грант ГЭФ №TF0A1173-VY),
компоненты 1-3**

	Поставщик, страна, № контракта	Наименование	Поставлено по контракту	Фактически оплачено (млн. долл. США)	Осталось поставить/ поставлено
КОМПОНЕТ 1 Повышение эффективности лесоразведения, лесовозобновления и лесовосстановления					
1	ООО "Инченсо", Беларусь, для ГЛХУ "Барановичский лесхоз" №BFDП/GEF/Shopping/16/08-12/16	Механическая лопата для обработки почвы; подрезчик корней; выкопчная машина	3 шт	0,03891298	100% поставлено
2	ООО "Инченсо", Беларусь, для ГЛХУ "Ивацевичский лесхоз", ГЛХУ "Полесский лесхоз" №BFDП/GEF/Shopping/16/08-15/17 №BFDП/GEF/Shopping/16/08-16/17 №BFDП/GEF/Shopping/16/08-17/17	Плуг, борона Низинского, вал Краковского, лесные грабли	5 шт	0,04265875	100% поставлено
3	ООО «СЕЙФТИМ», Беларусь, №BFDП/GEF/Shopping/45	Комплекты средств индивидуальной защиты (комбинезоны, респираторы, полумаски для работы с химикатами в лесопитомниках и для Беллесозащиты)	81 шт.	0,020007	100% поставлено
4	ООО «ПИЛАКОС», Беларусь, №BFDП/GEF/Shopping/46	Опрыскиватели ручные бензиновые для лесопитомников	82 шт.	0,04086248	100% поставлено
КОМПОНЕНТ 2 Совершенствование механизмов предотвращения, мониторинга, обнаружения и тушения лесных пожаров					
5	СП "Сканлинка- ООО», Беларусь, ИП Филимонов А.Б. №BFDП/GEF/Shopping/16/16	Грязевая мотопомпа Пожарные рукава, Стволы ручные комбинированные, Ранцевые опрыскиватели	6 шт. 65 шт. 13 шт. 40 шт.	0,01117229	100% поставлено
6	УЧТП «АИДА», Беларусь, ООО «Промсвязьдеталь», Беларусь, №BFDП/GEF/Shopping/47	Оборудование для проведения испытаний и ремонта пожарных рукавов для Беллесозащиты	6 шт.	0,00495209	100% поставлено
7	ООО «Автоцентр «Атлант-М Боровая», Беларусь, №BFDП/GEF/Shopping/48	Автомобиль для перевозки оборудования и работников Беллесозащиты	1 шт.	0,02631073	100% поставлено
КОМПОНЕНТ 3 Нарращивание потенциала для устойчивого ведения лесного хозяйства					
8	Vimek AB, Швеция, №BFDП/GEF/DC/16/33-09/16	Симуляторы для обучения машинистов харвестеров, форварде ров	2 шт.	0,16103604	100% поставлено
9	ОАО "Управляющая компания холдинга "Амкодор", Беларусь, №BFDП/GEF/DC/16/33-10/16	Симуляторы для обучения машинистов харвестеров, форварде ров	2 шт.	0,143	100% поставлено
10	ООО "Цифровые технологии", Беларусь, ООО "Астлайн", Беларусь, ООО "Френдли", Беларусь, №BFDП/GEF/Shopping/16/36	Закупка офисной оргтехники (плоттер 1шт.; МФУ 1 шт.; принтер 1 шт.; ноутбук 1 шт.; планшет 1 шт.; мобильный телефон 1 шт.; персональный компьютер 2шт.; внешний жесткий диск 2 шт.; портативные радиостанции 2 шт.)	12 шт.	0,00604985	100% поставлено
11	ООО «Хобби-Парк», Беларусь, №BFDП/GEF/Shopping/49	Беспилотный летательный аппарат для Белгослеса	1 шт.	0,03926203	100% поставлено

	Поставщик, страна, № контракта	Наименование	Поставлено по контракту	Фактически оплачено (млн. долл. США)	Осталось поставить/ поставлено
12	ООО «Автоцентр «Атлант-М Восток», Беларусь, №BFDП/GEF/Shopping/51	Автомобиль для перевозки оборудования и работников Белгослес	1 шт.	0,0330	100% поставлено
13	ООО «СВ БЕЛОР», Беларусь, ООО «ГЕОПОРТАЛ», Беларусь, №BFDП/GEF/Shopping/52	Оборудование для лесопатологов (планшеты -5 шт, дальномеры- 10 шт.)	15 шт.	0,024700	100% поставлено
	ИТОГО			0,592	

Контракты на консультационные услуги (грант ГЭФ №TF0A1173-BY), компоненты 1-3

№ п/п	Наименование мероприятия	Факт оплачено, млн. долл. США	Примечания
КОМПОНЕТ 1 Повышение эффективности лесоразведения, лесовозобновления и лесовосстановления			
1.	Выявление и создание коллекции форм лесных древесных растений, устойчивых к климатическому стрессу, редких и хозяйственно ценных древесных пород на базе Республиканского лесного селекционно-семеноводческого центра (1.3.3)	0,200	Заключен контракт с ГНУ "Институт леса НАН Беларуси", контракт завершен.
2.	Развитие лесосеменной и лесопитомнической базы с целью автоматизации учета посадочного материала предприятиями лесного хозяйства (1.3.4)	0,030	Заключен контракт с РУП «Белгослес», контракт завершен.
КОМПОНЕНТ 2 Совершенствование механизмов предотвращения, мониторинга, обнаружения и тушения лесных пожаров			
3.	Актуализация лесопожарного районирования Беларуси (2.1)	0,030	Заключен контракт с ГНУ "Институт леса НАН Беларуси". Контракт завершен.
4.	Создание анимационного ролика для усиления мер по профилактике лесных пожаров и размещение его в эфире телевидения, интернете, кинотеатрах, метро и на автовокзале "Центральный" (2.2.2)	0,049	Заключен контракт с ИРУП "ГептаГруп". Контракт завершен.
5.	Целевая инвентаризация выработанных и выбывших из сельскохозяйственного использования торфяников с высоким классом пожарной опасности (2.3)	0,100	Заключен контракт с ГНУ "Институт леса НАН Беларуси". Контракт завершен.
КОМПОНЕНТ 3 Нарращивание потенциала для устойчивого ведения лесного хозяйства			
6.	Совершенствование национальной лесной политики с учетом требований международных соглашений, принципов сохранения биологического разнообразия и смягчения последствий изменения климата (3.1.1.1.)	0,06487	Заключен контракт с БГТУ. Контракт завершен.
7.	Совершенствование лесного законодательства, технической нормативной базы лесного хозяйства с учетом принципов устойчивого лесопользования и лесопользования, практики его применения, международного опыта (3.1.1.2)	0,022	Заключен контракт с индивидуальным Консультантом - Кусенковым И.А. Контракт завершен.

№ п/п	Наименование мероприятия	Факт оплачено, млн. долл. США	Примечания
8.	Совершенствование лесного законодательства, технической нормативной базы лесного хозяйства с учетом принципов устойчивого лесопользования и лесопользования, практики его применения, международного опыта (3.1.1.2)	0,022	Заключен контракт с РУП "Белгослес". Контракт завершен.
9.	Разработка методов и приемов сохранения биологического и ландшафтного разнообразия при проведении лесохозяйственных работ и лесопользовании (3.1.1.3)	0,052680	Заключен контракт с Белорусским государственным технологическим университетом. Контракт завершен.
10.	Издание буклета по реализации мероприятий гранта ГЭФ по проекту "Развитие лесного сектора Республики Беларусь" (3.1.2.2)	0,001406	Заключен контракт с ООО «АЖУР Групп». Контракт завершен
11.	Проведение специализированного лесоустройства, учитывающего требования по адаптации к изменению климата, сохранению биоразнообразия, расширению сферы лесопользования (3.1.3.1)	0,150	Заключен контракт с РУП "Белгослес". Контракт завершен.
12.	Проведение оценки и мониторинга содержания питательных веществ и углерода в почве, а также состояния биоразнообразия на участках проведения рубок главного пользования, на которых осуществляется заготовка древесины, а также порубочных остатков в соответствии с критериями, разработанными по инициативе Круглого стола по обеспечению устойчивого производства и использованию биомассы. Оценка и ежегодный мониторинг и регистрация результатов будут осуществляться на ряде пилотных участков на протяжении всего периода реализации проекта (3.1.3.3)	0,13849975	Заключен контракт с Белорусским государственным технологическим университетом. Контракт завершен.
13.	Консультационные услуги по актуализации и развитию стратегий и планов действий по адаптации лесного хозяйства Беларуси к изменению климата, внедрению принципов "зеленой экономики" (3.1.4)	0,150	Заключен контракт с Белорусским государственным технологическим университетом. Контракт завершен.
14.	Совершенствование и апробация технологии реконструкции малоценных насаждений с целью повышения доли широколиственных пород (3.1.5)	0,0562	Заключен контракт с ГНУ "Институт леса НАН Беларуси". Контракт завершен.
15.	Совершенствование и апробация технологии лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных лесов с целью создания устойчивых и продуктивных насаждений (3.1.6)	0,060	Заключен контракт с ГНУ "Институт леса НАН Беларуси". Контракт завершен.
16.	Мониторинговые исследования трансформации лесного фонда в результате климатических изменений, антропогенного воздействия и лесохозяйственной деятельности с разработкой предложений по сохранению естественного происхождения и биологического разнообразия насаждений при лесовозобновлении, лесовыращивании и лесопользовании (3.1.7)	0,300	Заключен контракт с ГНУ "Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси". Контракт завершен.
17.	Мониторинг и анализ насаждений, в которых проводятся/не проводятся рубки прореживания и удаление порубочных остатков в целях оценки сокращения выбросов парниковых газов (3.1.8)	0,0961666	Заключен контракт с Белорусским государственным технологическим университетом. Контракт завершен.
18.	Разработка и внедрение автоматизированной системы планирования, учета и отчетности лесного хозяйства с учетом принципов сохранения биологического разнообразия (3.2.1)	0,080	Заключен контракт с ЧТУП «Софтмакс системы телеметрии» Контракт завершен.
19.	Информационная система управления лесовосстановлением (3.2.1.1)	0,100	Заключен контракт с РУП "Белгослес". Контракт завершен.
20.	Разработка подсистемы оценки и отображения объектов лесного фонда по их потенциалу поглощения углекислого газа на основе Национальной геоинформационной системы лесного хозяйства и Лесного кадастра (3.2.2)	Услуги исполнены за счет средств республиканского бюджета в рамках разработки ГИС «Лесфонд».	
21.	Совершенствование тематики в системе подготовки, переподготовки и повышения квалификации персонала лесного сектора (3.3.1)	0,0075	Контракт заключен с индивидуальным консультантом Юшкевич Н.Т., контракт завершен.

№ п/п	Наименование мероприятия	Факт оплачено, млн. долл. США	Примечания
22.	Подготовка буклета по реализации мероприятий гранта ГЭФ по проекту "Развитие лесного сектора Республики Беларусь" (3.3.4)	0,0035	Заключен контракт с консультантом Чабровская О.М., контракт завершен.
23.	Обеспечение распределенной системы поддержки принятия решений при ведении лесного хозяйства в зонах радиоактивного загрязнения, оперативного информирования о радиационной обстановке на территории лесного фонда (3.4)	0,040	Заключен контракт с ГУ "Беллесозащита". Контракт завершен.
24.	Разработка новой версии информационной системы «Радиоактивное загрязнение лесов. RadFor» (3.4.1)	0,038	Заключен контракт с ГУ "Беллесозащита" Контракт завершен.
25.	Создание информационных роликов о лесном хозяйстве Республики Беларусь	0,0170	Заключен контракт с ИП Шамардин К.С., контракт завершен
26.	Финансовый аудит 2015-2021	0,015	Заключены 5 контрактов с компанией ООО "БДО", контракты завершены.
27.	Консультационные услуги специалиста по разработке технических заданий по мероприятиям проекта, финансируемых за счет средств гранта ГЭФ	0,010	Заключен контракт с индивидуальным консультантом. Контракт завершен.
28.	Консультационные услуги специалиста по проверке отчетов, подготовленных по мероприятиям проекта, финансируемых за счет средств гранта ГЭФ	0,00196	Заключен контракт с индивидуальным консультантом Вдовичевым А.В. Контракт завершен.
28	Консультационные услуги специалиста по разработке Финального отчета заемщика по результатам проекта	0,0050	Заключен контракт с индивидуальным консультантом Чабровской О.М., контракт завершен
С. ОБУЧЕНИЕ			
30.	Образовательные поездки для ГУП 2015-2020	0,04757771	Заключены 6 контрактов с ЧТУП "Бонус Трэвел". Контракты завершены
31.	Ознакомительные поездки специалистов и национальных экспертов с целью изучения практического опыта ведения лесного хозяйства стран Европы (15-20 человек)	0,04678777	Заключены 6 контрактов с ЧТУП "Бонус Трэвел". Контракты завершены
32.	Обучение персонала пилотного лесхоза	Обучение персонала лесхозов производилось в рамках контрактов на поставку оборудования	
33	Обучение операторов многооперационных лесных машин природосберегающим методам управления техникой	Обучение операторов в лесхозах производилось в рамках контрактов на поставку оборудования	
34	Обучение специалистов лесного хозяйства, лесной науки, образования и системы Минприроды вопросам устойчивого лесопользования и лесосохранения, направленных на повышение устойчивости лесных экосистем и сохранение биоразнообразия в условиях изменения климата	0,01078828	Проведено 3 обучения в 2018, 2020, 2021гг.
35.	банковские услуги и прочее	0,00025097	Комиссии банка за снятие наличных средств при оплате командировочных расходов и прочее
ИТОГО ПО ПРОЕКТУ средства Гранта ГЭФ 2,739726 млн.долл США			

Основные результаты гранта ГЭФ по компонентам

В ходе реализации проекта за счет средств гранта ГЭФ заключены 70 контрактов на закупку оборудования на сумму 0,59 млн. долл. США; а также на оказание консультационных услуг на сумму 2,14 млн. долл. США (приложение 4).

Для оценки хода реализации мероприятий гранта ГЭФ был создан Координационный совет под руководством первого заместителя Министра лесного хозяйства. В состав Координационного совета входили представители Министерства лесного хозяйства, Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, общественных организаций и руководители РУП «Белгослес», УП «БЕЛЛЕСЭКСПОРТ», Республиканского центра повышения квалификации руководящих работников и специалистов лесного хозяйства (всего 20 членов). Проведено 15 заседаний Координационного совета, на которых рассмотрены все этапы выполнения каждого из мероприятий.

Ниже приводится описание наиболее важных результатов, выполненных в рамках каждого компонента проекта.

Компонент 1: Повышение эффективности лесоразведения, лесовозобновления и лесовосстановления

В рамках Компонента 1 Проекта реализовано важное мероприятие *Мероприятие 1.3.3: Выявление и создание коллекции форм лесных древесных растений, устойчивых к климатическому стрессу, редких и хозяйственно ценных древесных пород на базе Республиканского лесного селекционно-семеноводческого центра Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь.*

В рамках этого мероприятия было выявлена, отобрана и создана *ex situ* коллекция форм лесных древесных растений, устойчивых к климатическому стрессу, редких и хозяйственно ценных древесных пород на территории Республиканского лесного селекционно-семеноводческого центра, Корневской и Двинской экспериментальных лесных баз Института леса НАН Беларуси общей площадью 3,05 га. Произведена посадка 1214 семян и саженцев более 35 хвойных и лиственных древесных видов и их разновидностей. Это обеспечило депонирование хозяйственно ценного генетического материала древесных пород для его дальнейшего использования в селекционной работе и создании новых сортов; сохранение наиболее продуктивных и адаптированных генотипов в условиях изменяющегося климата и возникающих вследствие этого инвазивных болезней.

В глобальном масштабе созданная коллекция будет способствовать повышению эффективности лесоводства и устойчивому ведению лесного хозяйства.

За счет средств гранта ГЭФ закуплено навесное **оборудование для лесопитомников** в 3 лесхоза – механическая лопата для обработки почвы, подрезчик корней, выкопочная машина, плуг, борона Низинского, вал Кроковского и устройство для расчистки лесосек от порубочных остатков. Использование данного оборудования повысило производительность и одновременно улучшена охрана труда и техника безопасности работников лесопитомнического хозяйства.

Дополнительно в 78 лесхозов, в которых имеются небольшие лесопитомники за счет средств гранта ГЭФ закуплены комплекты защитные и опрыскиватели для работы с химическими средствами по борьбе с сорняками, для распыления средств защиты растений от вредителей, внесение подкормок и гранулированных удобрений. Благодаря использованию защитных комплектов и опрыскивателей обеспечены безопасные условия труда при работе с химикатами в лесопитомниках.

За счет средств гранта ГЭФ закуплены **симуляторы для обучения** машинистов харвестеров и фовардеров для лесной отрасли и организованы регулярные обучающие

практические курсы на базе Республиканского центра повышения квалификации руководящих работников и специалистов лесного хозяйства Министерства лесного хозяйства, на которых за период 2018-2021 обучены 405 специалистов лесной отрасли.

Компонент 2: Совершенствование механизмов предотвращения, мониторинга, обнаружения и тушения лесных пожаров

В рамках Компонента 2 проекта реализовано важное *Мероприятие 2.1: «Актуализация лесопожарного районирования территории Беларуси».*

В рамках этого мероприятия для всех юридических лиц, ведущих лесное хозяйство, рассчитан комплексный показатель пожарной опасности лесного фонда, который включает класс природной пожарной опасности лесов, лесистость региона, горимость лесов, плотность населения региона, распределение территории лесного фонда региона по зонам радиоактивного загрязнения. С учетом степени антропогенного воздействия, протяженности границ лесного фонда с населенными пунктами и их удаленность от лесных массивов, тяжести радиоактивного загрязнения и режима ведения лесного хозяйства предложена схема разделения территории страны на 3 лесопожарных пояса. К наиболее высокому I лесопожарному поясу отнесены 46 юридических лиц, ведущих лесное хозяйство (44% от их общего количества), II – 39 (34,2%) и III – 29 (25,4%).

На основании данных книг учета лесных пожаров, разработана база данных пожаров в лесном фонде Республики Беларусь за период – с 2001 по 2015 годы, – включающая информацию о лесных пожарах с привязкой к конкретной местности: лесхоз, лесничество, квартал, выдел, время возникновения пожара, причина пожара и площадь.

В результате составлена Актуализированная карта лесопожарного районирования территории Республики Беларусь. Установлено, что на протяжении последнего десятилетия наиболее высокая горимость отмечена в Гомельской и Брестской областях, минимальная – Минской и Витебской областях.

Предложения по актуализации лесопожарного районирования представлены в виде Изменения №1 в технический кодекс установившейся практики ТКП 193-2009 (02080) «Правила противопожарного обустройства лесов Республики Беларусь». Изменение №1 утверждено Постановлением Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь №6 от 28 апреля 2017 г. и введены в действия с 1 июля 2017 г.

Поскольку действия человека являются причиной 90 % пожаров в лесном фонде, важнейшее значение для предотвращения возгораний имеет профилактика путем повышения осведомленности общественности через средства массовой информации.

В рамках мероприятия 2.2.2 *«Усиление мер по профилактике лесных пожаров Разработка концепции и создание анимационного видеоролика о профилактике лесных пожаров»* создан анимационный ролик о профилактике тушения лесных пожаров. Создание анимационного ролика направлено на пропаганду бережного отношения к лесу и привлечение внимания граждан к необходимости соблюдения правил поведения в лесном фонде.

В течение пожароопасных сезонов 2019-2020гг. данный анимационный ролик размещен в эфире телевизионных каналов в прайм-тайм, в интернете, в кинотеатрах всех областных центров, в ГП «Минский метрополитен» и на автовокзале «Центральный» г. Минска. За все время показа около 2 млн. человек увидели этот ролик.

Транслируя анимационный ролик широкой общественности, в среднесрочной перспективе это приведет к изменению поведенческой модели людей и привлечет их внимание к проблеме сохранения лесов от пожаров.

Для Учреждения «Беллесозащита» за счет средств гранта ГЭФ закуплено оборудование для проведения испытаний и ремонта пожарных рукавов, а также грузопассажирский автомобиль для

перевозки сотрудников, что обеспечит проведение технического обслуживания пожарных рукавов (сушка, перекатка на другой кант) в лесхозах отрасли перед началом пожароопасного сезона и улучшит готовность отрасли к ликвидации пожаров.

Компонент 3: Нарращивание потенциала для устойчивого ведения лесного хозяйства

Для создания благоприятных условий по внедрению современных технологий в лесном секторе за счет средств гранта ГЭФ актуализированы нормативно-правовые, технические отраслевые акты законодательства с учетом анализа международной практики ведения лесного хозяйства по вопросам адаптации лесного хозяйства к изменению климата, сохранению биоразнообразия, созданию высокопродуктивных насаждений, эффективного использования древесных ресурсов.

Проанализированы современные методы специализированного лесоустройства с помощью нового оборудования и беспилотных летательных аппаратов. Проведены апробации технологии реконструкции малоценных насаждений; технологии лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных насаждений; инвентаризация торфяников, переданных в лесной фонд; мониторинг в лесных насаждениях. Проанализировано влияние удаления/ неудаления порубочных остатков при проведении рубок главного пользования и рубок прореживания на объем выбросов углекислого газа в лесных насаждениях.

Разработаны современные программные продукты, которые автоматизировали процессы в области мониторинга лесного фонда, ведении лесосеменного и лесопитомнического хозяйства, в области лесовосстановления, радиоактивного мониторинга лесного фонда и совершенствования анализа лесоустроительной информации.

Широко проводилось обучение специалистов лесной отрасли новым методам и технологиям, разрабатываемым в рамках проекта- в обучении и круглых столах приняли участие более 1700 человек. Все проекты нормативных документов обсуждались на семинарах, круглых столах с участием сотрудников лесхозов, представителей научных и общественных организаций. После завершения исследований изданы итоговые буклеты, инструкции пользователей нового программного обеспечения по 7 мероприятиям. Буклеты и инструкции распространены среди всех лесхозов на бумажных носителях, а также в сети интернет на сайтах Министерства лесного хозяйства, УП «БЕЛЛЕСЭКСПОРТ», РУП «Белгослес».

Для подготовки высококвалифицированных специалистов для организаций лесного сектора, совершенствования образовательного процесса разработаны 11 новых программ и тексты лекций, что особенно важно с учетом быстрого развития и внедрения новых технологий в лесном комплексе, в том числе основанных на исследованиях в рамках проекта.

С 2021 года данные программы внедрены в образовательный процесс на базе Республиканского центра повышения квалификации руководящих работников и специалистов лесного хозяйства Министерства лесного хозяйства, что обеспечит повышение потенциала работников лесного сектора уже в краткосрочной перспективе.

Мероприятие 3.1.1.1: Совершенствование национальной лесной политики с учетом требований международных соглашений, принципов сохранения биологического разнообразия и смягчения последствий изменения климата, в рамках

В рамках данного мероприятия выполнены следующие задачи:

– проанализированы существующие национальные показатели достижения ЦУР 15 и других ЦУР в части, касающейся лесохозяйственной отрасли; подготовлены предложения по дополнению существующих национальных показателей либо их изменениям; проанализированы

показатели оценки достижения 6 глобальных целей в области лесов и 26 связанных с ними задач Стратегического плана Организации Объединенных Наций по лесам на 2017-2030;

– разработана и утверждена Правительством (постановление Совет Министров Республики Беларусь от 28.01.2021 №52) Государственная программа «Белорусский лес» на 2021-2025 гг. с учетом анализа выполнения мероприятий и целевых показателей предыдущей Государственной программы, а также составлены предложения по актуализации Стратегического плана развития лесохозяйственной отрасли на период с 2015 по 2030 годы;

– проанализированы международные организации, оказывающие безвозмездную помощь для реализации пилотных проектов с целью достижения различных индикаторов ЦУР, а также СПООНЛ; разработаны проектные заявки для возможности финансирования соответствующими международными организациями в области достижения показателей ЦУР и СПООНЛ лесохозяйственной отраслью.

Реализация государственной программы будет способствовать достижению на национальном уровне объявленной Генеральной Ассамблеей Организации Объединенных Наций Цели устойчивого развития 15 «Защита и восстановление экосистем суши и содействие их рациональному использованию, рациональное лесопользование, борьба с опустыниванием, прекращение и обращение вспять процесса деградации земель и прекращение процесса утраты биологического разнообразия».

***Мероприятие 3.1.4:** Консультационные услуги по развитию стратегий и планов действий по адаптации лесного хозяйства Беларуси к изменению климата, увеличению абсорбции парниковых газов, внедрению принципов “зеленой экономики”*

Разработаны следующие документы, которые одобрены на заседании научно-технического совета Минлесхоза от 28.06.2019 № 4:

- актуализированная Стратегия адаптации лесного хозяйства к изменению климата на период до 2050 года и Национальный план действий по адаптации лесного хозяйства к изменению климата до 2030 года на основании анализа сложившейся практики ведения лесного хозяйства в Республике Беларусь;
- Национальный план действий по увеличению абсорбции парниковых газов поглотителями (леса, болота) на период до 2030 года;
- Национальный план действий по внедрению принципов «зеленой экономики» в лесное хозяйство Республики Беларусь до 2030 года;
- Стратегия долгосрочного развития лесного хозяйства Республики Беларусь с низким уровнем выбросов парниковых газов на период до 2050 г.

Оценены сценарии и прогнозы развития лесного хозяйства в условиях изменения климата, выработаны предложения по внедрению и расширению в практике применения современных технологий лесовосстановления, лесоразведения, рубок леса, влияющих на улучшение качества и устойчивости лесов.

В условиях «зеленой экономики» лесное хозяйство вносит максимальный вклад в повышение уровня благосостояния людей путем производства древесных и недревесных продуктов и услуг и создания возможностей для получения дохода, одновременно с этим поддерживает и развивает на устойчивой основе и в контексте изменения климата потенциал лесов в качестве источника экосистемных услуг.

***Мероприятие 3.1.1.3:** Разработка методов и приемов сохранения биологического и ландшафтного разнообразия при проведении лесохозяйственных работ и лесопользовании.*

В рамках данного мероприятия составлен электронный справочник всех особо охраняемых природных территорий (заказников, памятников природы), расположенных по всем

98 лесхозам Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь. Справочник интегрирован в геоинформационную систему на базе существующего геопортала РУП «Белгослес». Технически справочник представляет собой базу данных, содержащих как описательные атрибутивные характеристики особо охраняемых природных территорий, так и картографические изображения участков. Получены положительные отзывы негосударственных коммерческих организаций, что разработанный справочник это, лучшее что есть в Республике Беларусь, по этой теме.

Проанализированы международные подходы и инициативы по обеспечению сохранения биологического разнообразия, Боннских соглашений по проблемам изменения климата и обязательств, принятых на первом Министерском круглом столе в Астане (20 ратифицированных Республикой Беларусь международных соглашений и конвенций, применимых для лесного хозяйства Беларуси).

С учетом требований в области биоразнообразия и требований международных соглашений и конвенций разработаны и утверждены изменения в государственные стандарты Республики Беларусь:

- а) проект государственного стандарта СТБ 1708 «Устойчивое лесопользование и лесопользование. Основные требования» (новая редакция);
- б) проект государственного стандарта СТБ «Групповая сертификация систем лесопользования и лесопользования. Требования»;
- в) проект государственного стандарта СТБ 2157–2016 «Идентификация древесной и недревесной лесной продукции по признаку происхождения. Основные требования».



Итоговый буклет по мероприятиям проекта

«РАЗВИТИЕ ЛЕСНОГО СЕКТОРА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ»

**финансируемых
за счет средств Гранта ГЭФ**



Содержание

Выявление и создание коллекции форм лесных древесных растений, устойчивых к климатическому стрессу, редких и хозяйственно ценных древесных пород на базе Республиканского лесного селекционно-семеноводческого центра (1.3.3).....	5
Автоматизация учета посадочного материала с целью развития лесосеменной и лесопитомнической базы предприятий лесного хозяйства (1.3.4).....	8
Актуализация лесопожарного районирования Беларуси (2.1).....	10
Создание анимационного ролика для усиления мер по профилактике лесных пожаров и размещение его в эфире телевидения, интернете, кинотеатрах, метро и на автовокзале «Центральный» (2.2.2).....	13
Целевая инвентаризация выработанных и выбывших из сельскохозяйственного использования торфяников с высоким классом пожарной опасности (2.3).....	15
Совершенствование национальной лесной политики с учетом требований международных соглашений, принципов сохранения биологического разнообразия и смягчения последствий изменения климата (3.1.1.1).....	17
Совершенствование лесного законодательства, технической нормативной базы лесного хозяйства с учетом принципов устойчивого лесопользования и лесопользования, практики его применения, международного опыта (3.1.1.2). Задание: Совершенствование системы лесопользования Республики Беларусь	20
Совершенствование лесного законодательства, технической нормативной базы лесного хозяйства с учетом принципов устойчивого лесопользования и лесопользования, практики его применения, международного опыта (3.1.1.2). Задание: Совершенствование системы мониторинга лесов Республики Беларусь	23
Проведение специализированного лесопользования, учитывающего требования по адаптации к изменению климата, сохранению биоразнообразия, расширению сферы лесопользования (3.1.3.1)	26
Проведение оценки и мониторинга содержания питательных веществ и углерода в почве, а также состояния биоразнообразия на участках проведения рубок главного пользования, на которых осуществляется заготовка древесины, а также порубочных остатков в соответствии с критериями, разработанными по инициативе Круглого стола по обеспечению устойчивого производства и использованию биомассы. Оценка и ежегодный мониторинг и регистрация результатов будут осуществляться на ряде пилотных участков на протяжении всего периода реализации проекта (3.1.3.3).....	29
Консультационные услуги по актуализации и развитию стратегий и планов действий по адаптации лесного хозяйства Беларуси к изменению климата, внедрению принципов «зеленой экономики» (3.1.4).....	32
Совершенствование и апробация технологии реконструкции малоценных насаждений с целью повышения доли широколиственных пород (3.1.5).....	35
Совершенствование и апробация технологии лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных лесов с целью создания устойчивых и продуктивных насаждений (3.1.6).....	38
Мониторинговые исследования трансформации лесного фонда в результате климатических изменений, антропогенного воздействия и лесохозяйственной деятельности с разработкой предложений по сохранению естественного происхождения и биологического разнообразия насаждений при лесовозобновлении, лесовыращивании и лесопользовании (3.1.7).....	41
Мониторинг и анализ насаждений, в которых проводятся/не проводятся рубки прореживания и удаление порубочных остатков в целях оценки сокращения выбросов парниковых газов (3.1.8)	44
Разработка и внедрение автоматизированной системы планирования, учета и отчетности лесного хозяйства с учетом принципов сохранения биологического разнообразия (3.2.1).....	47
Разработка программного обеспечения «Информационная система управления лесовосстановлением» (3.2.1.1).....	49
Совершенствование тематики в системе подготовки, переподготовки и повышения квалификации персонала лесного сектора (3.3.1).....	51
Обеспечение распределенной системы поддержки принятия решений при ведении лесного хозяйства в зонах радиоактивного загрязнения, оперативного информирования о радиационной обстановке на территории лесного фонда (3.4).....	54
Совершенствование получения информации о радиационной обстановке в лесах (3.4.1)	57
Разработка методов и приемов сохранения биологического и ландшафтного разнообразия при проведении лесохозяйственных работ и лесопользовании (3.1.1.3).....	60
Обучение специалистов лесного хозяйства, лесной науки, образования и системы Минприроды вопросам устойчивого лесопользования и лесопользования, направленных на повышение устойчивости лесных экосистем и сохранение в условиях изменения климата	63

НАЗВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ: Выявление и создание коллекции форм лесных древесных растений, устойчивых к климатическому стрессу, редких и хозяйственно ценных древесных пород на базе Республиканского лесного селекционно-семеноводческого центра (1.3.3)

Срок реализации: октябрь 2017 г.- февраль 2020 г.

Цель работы:

Отбор и создание коллекции форм лесных древесных растений, устойчивых к климатическому стрессу, редких и хозяйственно ценных древесных пород, что обеспечит:

- а) депонирование хозяйственно ценного генетического материала древесных пород для его дальнейшего использования в селекционной работе и создании новых сортов;
- б) сохранение наиболее продуктивных и адаптированных генотипов в условиях изменяющегося климата и возникающих вследствие этого инвазивных болезней;
- с) управление редкими и находящимися под угрозой исчезновения видами.

Мероприятие реализовано: ГНУ «Институт леса НАН Беларуси»

Целевая аудитория: работники лесхозов и лесничеств, студенты ВУЗов, изучающие лесное хозяйство, специалисты научно-исследовательских институтов и учреждений образования, широкая общественность, коллеги из других стран Восточной Европы.

Основные достигнутые результаты:

В результате проведенных работ по выявлению, отбору и размножению форм лесных древесных растений, устойчивых к климатическому стрессу, редких и хозяйственно ценных древесных пород на территории Республиканского лесного селекционно-семеноводческого центра, Кореневской и Двинской экспериментальных лесных баз Института леса НАН Беларуси создана *ex situ* коллекция общей площадью 3,05 га. Произведена посадка 1214 семян и саженцев более 35 хвойных и лиственных древесных видов и их разновидностей. В составе коллекции представлены:

- устойчивые к климатическому стрессу происхождения сосны обыкновенной и ели европейской, отобранные в составе географических культур, и перспективные интродуценты (липа кавказская и опушенностолбиковая);
- высокосмолопродуктивные клоны сосны обыкновенной;
- устойчивые к фитопатогенам формы ясеня обыкновенного, инфекционному полеганию генотипы сосны обыкновенной;
- редкие виды, занесенные в Красную книгу Республики Беларусь (пихта белая, береза карликовая);
- клоны восьми памятников природы республиканского и местного значения (дуб черешчатый, пихта белая, лиственница сибирская);
- быстрорастущие и высокопродуктивные клоны и формы сосны обыкновенной, ели европейской, лиственницы европейской, псевдотсуги Мензиса, дуба черешчатого, бука европейского, липы мелколистной, клена остролистного, березы повислой (в том числе б. чернокорой и б. далекарлийской), тополей (в том числе осины, т. китайского, т. белого, т. Петровского, т. волосистоплодного, т. гибридного канадского);
- клоны лироствольной, кустовидной и высокоствольной форм березы карельской, а также клоны с высокоузурчатой древесиной;

- семенное потомство хвойных интродуцентов (сосна веймутова, сосна кедровая сибирская и корейская, сосна мелкоцветковая, пихта корейская, пихта Нордмана);
- пищевые виды (орех грецкий, орех маньчжурский, орех серый, орех сердцевидный, шелковица черная);
- 14 сортов декоративных форм сосны обыкновенной, клена серебристого и др.

Созданная *ex situ* коллекция направлена на сохранение биологического и генетического разнообразия древесных видов, повышение продуктивности и биологической устойчивости создаваемых лесов.



Фото 1: заготовка вегетативного материала в национальных парках

Краткое описание основных результатов:

В глобальном масштабе созданная коллекция будет способствовать повышению эффективности лесоводства и устойчивому ведению лесного хозяйства.

На этапах выполнения мероприятия разработана следующая научно-техническая продукция, использование которой в совокупности позволило достичь главной цели мероприятия и создать *ex situ* коллекцию:

- аналитическая записка о мировом и отечественном опыте создания коллекционных фондов лесных древесных растений, устойчивых к изменениям климата, эффективности средств и методов сохранения лесных генетических ресурсов;
- комплексная система критериев и нормативов отбора популяций, экотипов и отдельных форм лесных древесных пород, с учетом их ценности, специфики и необходимости сохранения;
- материалы ревизии дендрофлоры Беларуси по выявлению новых, уникальных и декоративных форм, а также редких и находящихся под угрозой исчезновения видов, подвидов и отдельных популяций лесных древесных пород;
- база данных селекционно-генетической оценки климатипов хвойных пород лесных культур различного географического происхождения и мониторинга состояния маргинальных популяций древесных видов Беларуси;
- перечень генетических (формовых) вариаций приоритетных древесных пород, отобранных в лесных экосистемах Беларуси, в том числе на территориях заповедников, национальных парков, заказников, памятников природы;
- Реестры (1) быстрорастущих и высокопродуктивных, (2) устойчивых к фитопатогенам, (3) высокомолодопродуктивных, форм селекционного и коллекционного фонда лесных древесных пород;

- актуализированная информационная база данных отобранных популяций, климатических, видов, форм, отдельных генотипов *in situ*;
- Реестр находящихся под угрозой исчезновения видов, подвидов, форм и отдельных популяций, сохранение которых в естественных условиях без применения биотехнологий не эффективно.

В целом, созданная *ex situ* коллекция и ее дублиеты характеризуются не только высокой практико-ориентированной направленностью (получение биологически устойчивого и хозяйственно ценного посадочного материала), но и научной значимостью, поскольку являются поставщиками исходного материала для ведения экспериментальных селекционно-генетических работ.



Фото 2. Коллекционный фонд *in vitro* быстрорастущих и высокопродуктивных форм лесных древесных пород

Ссылка на итоговый отчет на русском языке:

<https://mlh.by/our-additional-activities/mezhdunarodnoe-sotrudnichestvo/sotrudnichestvo-so-vsemirnym-bankom/>

Ссылка на итоговый отчет на английском языке:

<https://bellexport.by/ru/vidy-deyatelnosti/proekt-razvitiya-lesnogo-sektora-respubliki-belarus.html>

НАЗВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ: Автоматизация учета посадочного материала с целью развития лесосеменной и лесопитомнической базы предприятий лесного хозяйства (1.3.4)

Срок реализации: июль 2019 г.- июль 2021г.

Цель работы:

Основной целью задания является разработка: (i) нового (программного продукта АРМ «Ведение питомнического хозяйства», позволяющего отслеживать производство посадочных материалов в лесных питомниках, движение материалов на всех этапах, а также определить стоимость производства посадочных материалов; и (ii) нового программного продукта АРМ «Семеноводство лесных растений», позволяющего отслеживать и контролировать производство семян лесных растений, обращение с семенами лесных растений на всех этапах, использование собранных семян, эксплуатацию существующих семенных насаждений, а также определять фактическую стоимость работ по производству семян.

Мероприятие реализовано: РУП «Белгослес»

Целевая аудитория: работники лесхозов и лесничеств, связанные с семеноводством и ведением питомнического хозяйства.

Основные достигнутые результаты:

До последнего времени все работы по учету работ в питомническом хозяйстве и на лесосеменных базах осуществлялись вручную, и прогнозы по выращиванию посадочного материала и заготовки лесных семян под потребности лесовосстановления были не всегда объективны. В последние годы значительно возросла доля участия земель, нуждающихся в лесовосстановлении и лесоразведении, а также земель с уже проведенными мероприятиями. Для повышения эффективности работ по учету, минимизации ошибок при создании отчетной документации, необходимой для принятия управленческих решений и быстрого анализа ситуаций, была проведена автоматизация всех вышеперечисленных процессов, путем разработки программ АРМ «Семеноводство лесных растений» и АРМ «Ведение питомнического хозяйства».

С помощью новых АРМ все документы по ведению лесопитомнического хозяйства заполняются в электронном виде, а также в автоматическом режиме происходит формирование сводных и отчетных документов с последующей выгрузкой в Word для последующей печати на бумажный носитель. Все выходные формы документов соответствует требованиям нормативных и технических актов Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь.

В рамках контракта были разработаны базы данных для вышеуказанных программ. Приложения используют системы управления базами данных PostgreSQL и MS SQLServer с возможностью дальнейшей простой интеграцией с картографическим приложением QGIS.

Краткое описание основных результатов:

Назначением АРМ «Ведение питомнического хозяйства» и АРМ «Семеноводство лесных растений» является:

отслеживание производства посадочных материалов в лесных питомниках, движения материалов на всех этапах;

определение стоимости производства посадочных материалов;

хранение и контроль документации, связанной с семеноводством;
генерация сводных и отчетных документов.

С помощью новых программных продуктов производится учет материальных и финансовых затрат по закладке, эксплуатации и заготовке лесосеменного сырья и семян лесных насаждений, производства и движения посадочного материала, расчет потребности в семенном и посадочном материале с целью эффективного использования имеющихся объектов.

Опытная разработка проводилась на базе 6 лесхозов (Глубокский опытный лесхоз, Щучинский лесхоз, Крупский лесхоз, Могилевский лесхоз, Речицкий опытный лесхоз, Ивацевичский лесхоз).

После окончания разработки и опытной эксплуатации посредством видеоконференций на платформе ZOOM было проведено обучение 110 специалистов лесхозов, ответственных за семеноводство и ведение питомнического хозяйства.



Фото 3. Участники обучения
по новым программным продуктам



Рисунок 1. Руководство пользователя новых
программных продуктов

Ссылка на итоговый отчет на русском языке:

<https://mlh.by/our-additional-activities/mezhdunarodnoe-sotrudnichestvo/sotrudnichestvo-so-vsemirnym-bankom/>

Ссылка на итоговый отчет на английском языке:

<https://bellesexport.by/ru/vidy-deyatelnosti/proekt-razvitiya-lesnogo-sektora-respubliki-belarus.html>

НАЗВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ: Актуализация лесопожарного районирования Беларуси (2.1)

Срок реализации: май 2016 г.- май 2017 г.

Цель работы:

Задание направлено на совершенствование системы мероприятий по мониторингу лесных пожаров и противопожарному обустройству лесного фонда с учетом актуализированной карты лесопожарного районирования территории на основании классов природной пожарной опасности лесов, лесистости и плотности населения, уровня горимости лесов, распределения территории лесного фонда по зонам радиоактивного загрязнения.

Мероприятие реализовано: ГНУ «Институт леса НАН Беларуси»

Целевая аудитория: работники лесхозов и лесничеств Министерства лесного хозяйства и других организаций, ведущих лесное хозяйство, студенты ВУЗов, изучающие лесное хозяйство

Основные достигнутые результаты:

Для всех юридических лиц, ведущих лесное хозяйство, рассчитан комплексный показатель пожарной опасности лесного фонда, который включает класс природной пожарной опасности лесов, лесистость региона, горимость лесов, плотность населения региона, распределение территории лесного фонда региона по зонам радиоактивного загрязнения. С учетом степени антропогенного воздействия, протяженности границ лесного фонда с населенными пунктами и их удаленность от лесных массивов, тяжести радиоактивного загрязнения и режима ведения лесного хозяйства предложена схема разделения территории страны на 3 лесопожарных пояса. К наиболее высокому I лесопожарному поясу отнесены 46 юридических лиц, ведущих лесное хозяйство (44% от их общего количества), II – 39 (34,2%) и III – 29 (25,4%).

В результате составлена Актуализированная карта лесопожарного районирования территории Республики Беларусь. Установлено, что на протяжении последнего десятилетия наиболее высокая горимость отмечена в Гомельской и Брестской областях, минимальная – Минской и Витебской областях. Природная пожарная опасность лесного фонда страны является высокой, средний класс природной пожарной опасности составляет 2,7 по 5 балльной шкале оценки типов леса и лесных участков И.С.Мелехова, которая для условий Республики Беларусь модифицирована И.Э.Рихтером. В соответствии со шкалой насаждения всех типов леса, не покрытые лесами лесные земли и нелесные земли на территории лесного фонда по потенциальной возможности, срокам возникновения и виду пожара отнесены к 5 классам природной пожарной опасности: I – очень высокая, II – высокая, III – средняя, IV – низкая и V – очень низкая.

Предложения по актуализации лесопожарного районирования представлены в виде Изменения №1 в технический кодекс установившейся практики по противопожарному обустройству лесов Республики Беларусь, которые утверждены Минлесхозом и введены в действие с 1 июля 2017 г.

Краткое описание основных результатов:

На основании статистического анализа динамики площади и случаев лесных пожаров за последние десятилетия, причин их возникновения, продолжительности пожароопасного

сезона выявлены основные факторы, которые положены в основу для расчета комплексного показателя пожарной опасности лесов: класс природной пожарной опасности лесов, лесистость региона, горимость лесов, плотность населения региона, распределение территории лесного фонда региона по зонам радиоактивного загрязнения.

На основании данных книг учета лесных пожаров, разработана база данных пожаров в лесном фонде Республики Беларусь за период – с 2001 по 2015 годы, – включающая информацию о лесных пожарах с привязкой к конкретной местности: лесхоз, лесничество, квартал, выдел, время возникновения пожара, причина пожара и площадь.

С целью актуализации лесопожарного районирования рассчитан комплексный показатель пожарной опасности лесов для 98 государственных лесохозяйственных учреждений Министерства лесного хозяйства, а также 20 предприятий других юридических лиц, ведущих лесное хозяйство.

В соответствии с действующими требованиями законодательства дифференцированная система мероприятий по противопожарному обустройству лесного фонда включает мероприятия по созданию в лесах системы противопожарных барьеров в виде заслонов и разрывов, защитных минерализованных полос, а также устройству сети дорог и водоемов для обеспечения оперативной доставки служб пожаротушения и ликвидации возникающих очагов горения. Повышение пожароустойчивости лесов осуществляется путем регулирования состава хвойных насаждений в порядке рубок ухода с сохранением примеси лиственных пород; своевременного проведения рубок ухода за лесом; очистки мест рубок от порубочных остатков и ликвидации внелесосечной захламленности; создания пожароустойчивых опушек.

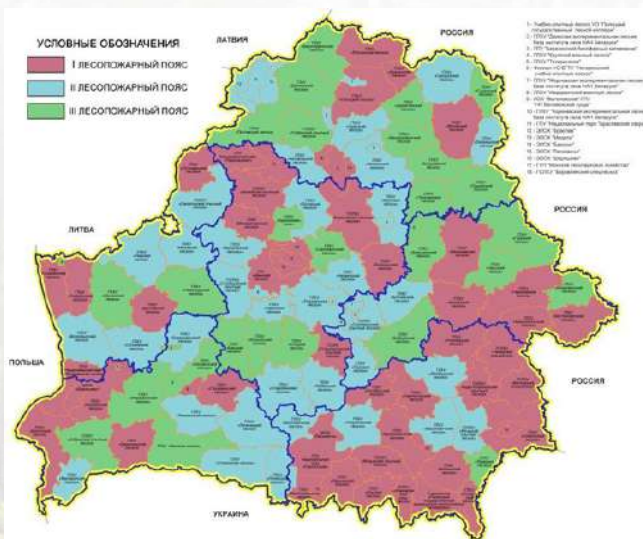


Рисунок 2. Актуализированная карта лесопожарного районирования территории Республики Беларусь



Фото 4. 20-метровый противопожарный разрыв в насаждениях I класса природной пожарной опасности



Фото 5. Минерализованная защитная полоса в насаждениях I- III классов природной пожарной опасности

Ссылка на итоговый отчет на русском языке:

<https://mlh.by/our-additional-activities/mezhdunarodnoe-sotrudnichestvo/sotrudnichestvo-so-vsemirnym-bankom/>

Ссылка на итоговый отчет на английском языке:

<https://bellesexport.by/ru/vidy-deyatelnosti/proekt-razvitiya-lesnogo-sektora-respubliki-belarus.html>

НАЗВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ: Создание анимационного ролика для усиления мер по профилактике лесных пожаров и размещение его в эфире телевидения, интернете, кинотеатрах, метро и на автовокзале «Центральный» (2.2.2)

Срок реализации: май 2018 г. - май 2020 г.

Цель работы:

Основной целью задания является создание анимационного видеоролика, его демонстрация (публичный показ) в эфире телеканалов, в глобальной сети Интернет, в метро, кинотеатрах, школах для формирования осознанного и внимательного отношения граждан во время пребывания на территории лесного фонда, соблюдения правил пожарной безопасности в лесах, а в случаях возникновения лесного пожара – обеспечения оповещения государственной лесной охраны и оказание содействия в его тушении.

Мероприятие реализовано: ИРУП «ГептаГруп»

Целевая аудитория: граждане, пребывающие на территории лесного фонда, общественность, дети и молодежь, общественные экология, активисты.

Основные достигнутые результаты:

Данный анимационный ролик размещен в эфире республиканских, областных и региональных телевизионных каналах, в ГП «Минский метрополитен», в интернете, в кинотеатрах, на автовокзале «Центральный» (г. Минск) в пожароопасные периоды (апрель-июнь 2019 г., а также в мае 2020 г.). За это время ролик смогли увидеть около 2 млн. человек.

Создание анимационного ролика направлено на решение следующих задач:

- сохранение лесов от пожаров, своевременное выявление и тушение лесных пожаров;
- пропаганда бережного отношения к лесу – одному из главных природных ресурсов страны;
- привлечение внимания граждан к необходимости соблюдения правил поведения в лесном фонде.

Для размещения социального анимационного ролика на республиканских, областных и региональных телевизионных каналах получено согласование Межведомственного совета по рекламе Министерства антимонопольного регулирования Республики Беларусь.

Краткое описание основных результатов:

Идея сохранения лесов сама по себе не нова, но принимая во внимание то, насколько важную экологическую роль играют леса, сохранение их от пожаров становится действительно очень важным мероприятием. Если каждый из нас будет следовать необходимым правилам профилактики лесных пожаров в Беларуси, станет возможным избежать ущерба, наносимого лесу в результате такого бедствия.

Для того, чтобы сократить количество лесных пожаров, вызванных человеком, необходимо научить людей, проинформировать о той ответственности, которую они несут перед лесами, изменить точку зрения на проблему.

Транслируя анимационный ролик широкой общественности, мы сможем изменить поведенческую модель людей и привлечь их внимание к проблеме сохранения лесов от пожаров.

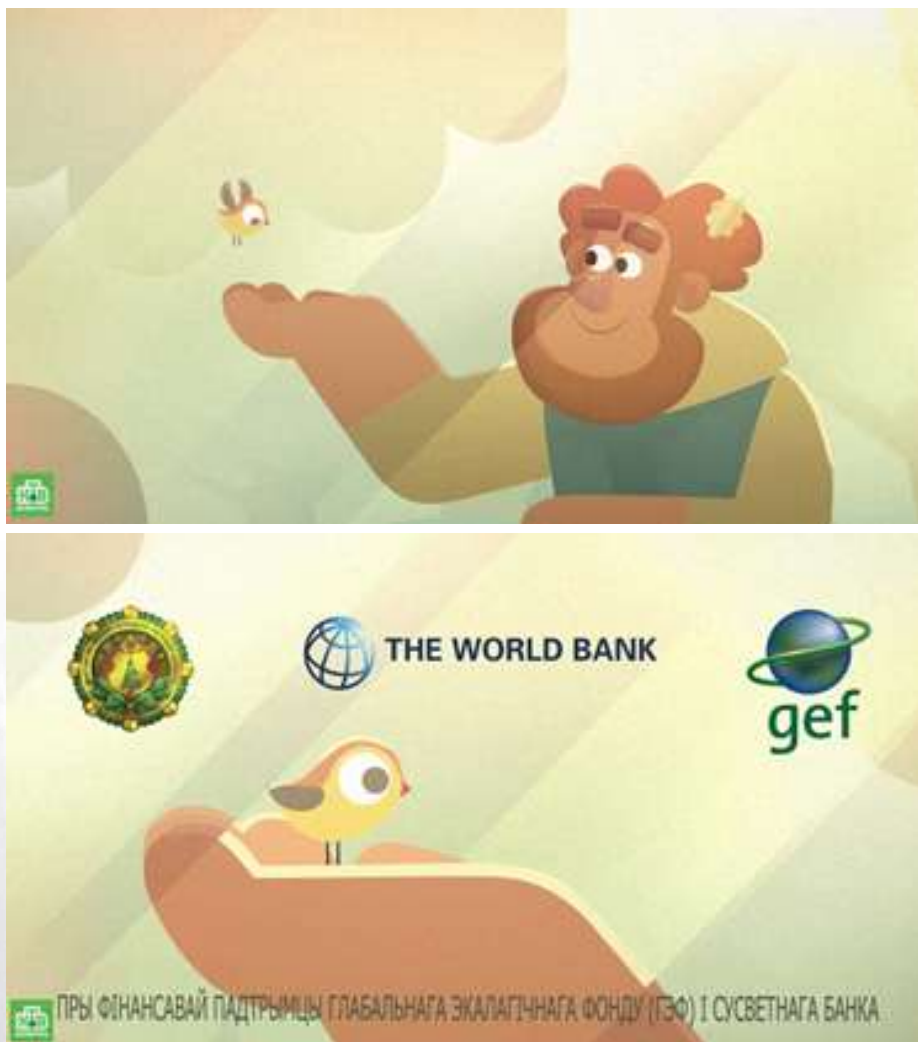


Рисунок 3. Демонстрация ролика в эфире телеканала

Ссылка на итоговый отчет на русском языке:

<https://mlh.by/our-additional-activities/mezhdunarodnoe-sotrudnichestvo/sotrudnichestvo-so-vsemirnym-bankom/>

Ссылка на итоговый отчет на английском языке:

<https://bellesexport.by/ru/vidy-deyatelnosti/proekt-razvitiya-lesnogo-sektora-respubliki-belarus.html>

НАЗВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ: Целевая инвентаризация выработанных и выбывших из сельскохозяйственного использования торфяников с высоким классом пожарной опасности (2.3)

Срок реализации: сентябрь 2018 г. - ноябрь 2019 г.

Цель работы:

Целью задания является инвентаризация осушенных для сельскохозяйственного использования торфяных месторождений, которые были выработаны и выбыли из сельскохозяйственного использования и переданы лесхозам для дальнейшего использования.

Мероприятие реализовано: ГНУ «Институт леса НАН Беларуси»

Целевая аудитория: специалисты Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь, работники лесхозов и лесничеств, имеющие в составе лесного фонда торфяные участки, студенты ВУЗов изучающих соответствующие дисциплины, другие организации, связанные с освоением и восстановлением торфяных месторождений

Основные достигнутые результаты:

Проведена инвентаризация осушенных и неэффективно использовавшихся торфяников в сельском хозяйстве и промышленной разработке, которые были переданы в лесной фонд.

В результате исследований уточнены объёмы переданных в лесной фонд торфяников после окончания их промышленной эксплуатации и ведения сельского хозяйства. Всего было выявлено переданных торфяных участков – 6679,2 га, в том числе бывших в сельскохозяйственном использовании – 1381,5 га и после промышленной добычи торфа – 5297,7 га.

В базу данных «Торфяники Беларуси» добавлена информация по 36 участкам в 24 лесхозах о торфяниках, в границах которых производилась передача лесхозам с 2008 года участков торфяников с площадью 10 га (и более), выбывших из сельскохозяйственного использования, или выработанных промышленной добычей торфа.

Используя функциональные возможности базы данных можно так же просмотреть местонахождение переданного торфяного участка на карте Республики Беларусь.

По результатам исследований были разработаны для каждого конкретного торфяного участка, предложения по обеспечению снижения пожарной опасности и повышению эффективности ведения лесного хозяйства.

Краткое описание основных результатов:

В базу данных «Торфяники Беларуси» (peatlands.by) по 24 лесхозам была добавлена информация по следующим параметрам: местоположение участка (лесничество, лесной квартал); административное подчинение участка; год передачи участка; средний класс пожарной опасности участка; наличие гидротехнических сооружений на данном участке; общее описание состояния участка и их использования; техническое состояние мелиоративных систем и гидротехнических сооружений на участке; сведения о государственном учете мелиоративных систем и гидротехнических сооружений; оценка целесообразности постановки мелиоративных систем и гидротехнических сооружений на государственный учет; переданная площадь торфяного участка, га; оставшаяся мощность торфа, м; уровень грунтовых вод, м; рекомендации по использованию участка.

В процессе обследования было определено, что в состав лесного фонда в основном была произведена передача низкобальных земель – выработанных торфяников промышленного назначения и осушенных торфяников не эффективно использовавшиеся в сельском хозяйстве на которых идут процессы заболачивания и площади являются труднодоступными и проблемными для эффективного ведения лесного хозяйства.

Проанализированы противопожарные мероприятия по каждому участку торфяных месторождений и разработаны схемы противопожарного обустройства для каждого участка.

Для обеспечения противопожарного обустройства необходимо на переданных участках торфяников создать 42 площадки для забора воды и 5 противопожарных водоёмов. Установлено, что наилучший способ улучшения противопожарного состояния осушенных торфяников – это поднятие уровня воды до уровня поверхности почвы и выше. На большинстве участков это возможно посредством ремонта труб регуляторов.

Общая характеристика торфяников лесного фонда Республики Беларусь



Рисунок 4: Общая характеристика торфяников лесного фонда



Фото 6. Торфяник, переданный в лесной фонд ГЛХУ «Лидский лесхоз», на котором возможно вести традиционное лесопользование



Фото 7. Торфяник, переданный в лесной фонд ГЛХУ «Столбцовский лесхоз», рекомендуемый к повторному заболачиванию

Ссылка на итоговый отчет на русском языке:

<https://mlh.by/our-additional-activities/mezhdunarodnoe-sotrudnichestvo/sotrudnichestvo-so-vsemirnym-bankom/>

Ссылка на итоговый отчет на английском языке:

<https://bellexport.by/ru/vidy-deyatelnosti/proekt-razvitiya-lesnogo-sektora-respubliki-belarus.html>

НАЗВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ: Совершенствование национальной лесной политики с учетом требований международных соглашений, принципов сохранения биологического разнообразия и смягчения последствий изменения климата (3.1.1.1.)

Срок реализации: сентябрь 2019 г.- июль 2020 г.

Цель работы:

Общей целью задания является совершенствование законодательства и политики в области лесного хозяйства с учетом необходимости достижения Целей устойчивого развития (далее- ЦУР). Общая цель задания будет достигнута путем следующего: (i) разработка индикаторов оценки достижения цели устойчивого развития 15, по индикаторам, касающимся сектора лесного хозяйства; (ii) подготовка предложений по показателям достижения индикаторов других целей устойчивого развития, которые напрямую или косвенно связаны с лесохозяйственным сектором; (iii) разработка индикаторов достижения 6 глобальных целей в области лесов и 26 связанных с ними задач Стратегического плана Организации Объединенных Наций по лесам на 2017-2030; помощь в подготовке отчетности по вкладу лесов Беларуси в достижение этих целей; (iv) разработка проекта Государственной программы на 2021- 2025 годы с рабочим названием «Белорусский лес», с учетом индикаторов ЦУР; а также (iv) подготовка не менее 10 проектных идей для достижений ЦУР для лесохозяйственного сектора страны для возможности финансирования международными организациями.

Мероприятие реализовано: Белорусский государственный технологический университет

Целевая аудитория: работники лесхозов и лесничеств Министерства лесного хозяйства и других организаций, ведущих лесное хозяйство, студенты ВУЗов, организации гражданского общества.

Основные достигнутые результаты:

- проанализированы существующие национальные показатели достижения ЦУР 15 и других ЦУР в части, касающейся лесохозяйственной отрасли; подготовлены предложения по дополнению существующих национальных показателей либо их изменением; проанализированы показатели оценки достижения 6 глобальных целей в области лесов и 26 связанных с ними задач Стратегического плана Организации Объединенных Наций по лесам на 2017-2030;
- разработана и утверждена Правительством (постановление СМ РБ от 28.01.2021 №52) Государственная программа «Белорусский лес» на 2021-2025 гг. с учетом анализа выполнения мероприятий и целевых показателей предыдущей Государственной программы, а также составлены предложения по актуализации Стратегического плана развития лесохозяйственной отрасли на период с 2015 по 2030 годы;
- проанализированы международные организации, оказывающие безвозмездную помощь для реализации пилотных проектов с целью достижения различных индикаторов ЦУР, а также СПООНЛ; разработаны проектные заявки для возможности финансирования соответствующими международными организациями в области достижения показателей ЦУР и СПООНЛ лесохозяйственной отрасли.

Краткое описание основных результатов:

Целью государственной программы «Белорусский лес» на 2021-2025 гг является повышение эффективности использования и воспроизводства лесных ресурсов на основе эко-

логически и социально ориентированного управления лесами, лесопользованием, охотой и охотничьим хозяйством.

Задачами Государственной программы являются следующие:

- совершенствование системы учета лесных ресурсов, обеспечивающее рост эффективности лесопользования с сохранением принципов неистощительного использования лесов;
- развитие системы воспроизводства лесов и ухода за ними, направленной на сохранение биологического разнообразия и повышение устойчивости к неблагоприятным последствиям изменения климата;
- обеспечение устойчивого лесопользования в целях сохранения и усиления экологических и социальных функций леса;
- развитие рынка услуг в области лесохозяйственных и лесозаготовительных работ;
- обеспечение полного использования древесных ресурсов в пределах ежегодно утвержденной расчетной лесосеки;
- повышение глубины переработки древесных ресурсов и увеличение доли продукции с высокой добавленной стоимостью;
- развитие дорожно-транспортной сети в лесном фонде и повышение доступности лесных ресурсов для удовлетворения сырьевых потребностей производств и обеспечения экосистемных услуг;
- обеспечение устойчивого ведения охотничьего хозяйства, основанное на оптимизации численности охотничьих животных и создании условий для максимального удовлетворения потребностей граждан в охоте, продукции охоты и связанной с охотой рекреации.

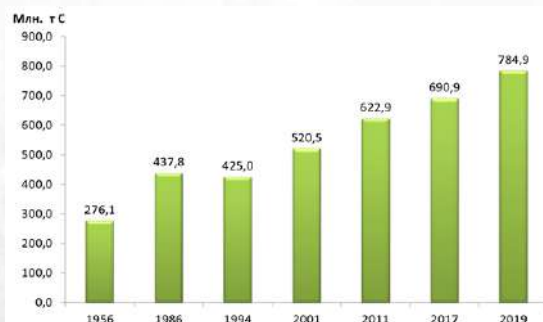


Рисунок 5. Динамика общего количества углерода в фитомассе насаждений

Реализация государственной программы будет способствовать достижению на национальном уровне объявленной Генеральной Ассамблеей Организации Объединенных Наций Цели устойчивого развития 15 «Защита и восстановление экосистем суши и действие их рациональному использованию, рациональное лесопользование, борьба с опустыниванием, прекращение и обращение вспять процесса деградации земель и прекращение процесса утраты биологического разнообразия».

К 2025 году будут достигнуты следующие основные результаты:

- лесистость территории республики достигнет 40,3%;
- объем заготовки вырастет до 3,2 куб. метров с 1 га;
- средний запас лесных насаждений повысится до 230 куб. метров с 1 га;
- будет построено не менее 500 км новых лесохозяйственных дорог;
- численность лося составит 93%, оленя благородного – 34%, косули – 71% от их оптимального количества.

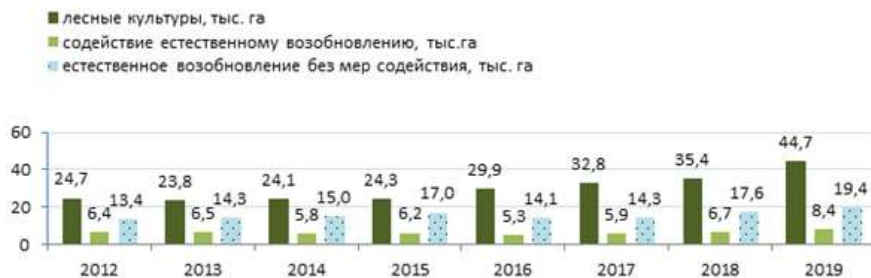


Рисунок 6. Площади лесовосстановления, тыс. га

Годы	1944–1945	1946–1950	1951–1958	1959–1970	1971–1980	1981–1990	1991–2000	Итого за 1944–2000	2001–2005	2006–2010	2011–2015	2016–2019	Итого за 2001–2019	Всего
Площадь создания лесных культур, тыс. га	3,4	198,4	372,7	582,9	371,6	273,8	221,7	2 024,50	190,2	189,3	115,5	143,9	638,9	2 663,40

Рисунок 7. Площадь создания лесных культур

Ссылка на итоговый отчет на русском языке:

<https://mlh.by/our-additional-activities/mezhdunarodnoe-sotrudnichestvo/sotrudnichestvo-so-vsemirnym-bankom/>

Ссылка на итоговый отчет на английском языке:

<https://bellesexport.by/ru/vidy-deyatelnosti/proekt-razvitiya-lesnogo-sektora-respubliki-belarus.html>

НАЗВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ: Совершенствование лесного законодательства, технической нормативной базы лесного хозяйства с учетом принципов устойчивого лесопользования и лесопользования, практики его применения, международного опыта (3.1.1.2)

ЗАДАНИЕ: Совершенствование системы лесоустройства Республики Беларусь

Срок реализации: январь 2016 г. - декабрь 2017 г.

Цель работы:

Совершенствование системы лесоустройства Республики Беларусь (на основе международного опыта), разработка предложений по развитию конкурентной среды для услуг в области лесоустроительного проектирования (включая сбор полевых данных) в целях повышения экономической эффективности и качества проектирования лесохозяйственных мероприятий.

Мероприятие реализовано: индивидуальный консультант Кусенков И.А.

Целевая аудитория: лесоустроители, работники лесхозов и лесничеств Министерства лесного хозяйства, студенты ВУЗов, изучающие лесное хозяйство, специалисты научно-исследовательских институтов и учреждений образования, широкая общественность, коллеги из других стран Восточной Европы.

Основные достигнутые результаты:

Неотъемлемой частью процесса совершенствования законодательства является постоянное изучение и отслеживание новых технологий инвентаризации и лесоустройства, практики применения цифровых методов сбора и обработки массивов информации в развитых странах и внедрение этих технологий в процесс лесоустройства в Беларуси, закрепление в законодательстве технологий, которые оправдали себя на практике.

1. Проведены анализ и оценка эффективности существующей системы организации лесоустройства в Республике Беларусь (анализ лесного законодательства Беларуси в области лесоустройства, проведен опрос (анкетирование) лесхозов, РУП «Белгослес» (отвечающего за инвентаризацию лесов и лесоустройство). Министерства лесного хозяйства, других заинтересованных ведомств) с целью выявления проблемных вопросов действующей системы лесоустройства с представлением соответствующих результатов и выводов.

2. Разработаны предложения по совершенствованию системы организации лесоустройства в Республике Беларусь, внедрению новых и совершенствованию применяемых технологий лесоустройства Беларуси с учетом передового международного опыта, применению при лесоустройстве современных измерительных лесотаксационных инструментов. Все предложения учитывают особенности ведения лесного хозяйства в Республике Беларусь и экономическую эффективность их использования.

Для этих целей на основе интернет-источников проведено исследование странового международного опыта в области систем организации и проведения лесоустройства (на примере отдельных стран-лидеров в области лесоустройства, таких как Финляндия, Швеция, Чехия, Россия, Польша), проанализированы основные достижения в области лесоустройства (технологии, методы, приемы).

В дополнение к этому на основании интернет данных проанализированы имеющиеся в мире и применяемые в развитых странах технологии сбора полевых данных (выборочный метод и

полевое измерение площадей); использование различных имеющихся источников данных (спутниковые снимки, цифровые аэрофотоснимки LIDAR, цифровые модели поверхности, системы и базы данных ГИС и т.д.); и системы хранения и обработки данных; программное обеспечение.

3. Проанализированы положительные и отрицательные стороны функционирования рынка лесоустроительных услуг в тех странах, которые наиболее ярко характеризуют особенности такого рынка, т.е. там где вход на рынок не имеет каких-либо законодательных и регулятивных барьеров, там где имеются подобные барьеры, но допускается конкуренция и там, где на законодательном уровне закреплено право проведения лесоустройства единственной государственной организацией. На основании анализа предложены рекомендации в этой области для условий Беларуси.

4. Приведен анализ законодательных, экономических, административных возможностей формирования сферы услуг в области лесоустроительного проектирования в Беларуси, в частности представлен обзор законодательства Беларуси и общего права ЕАЭС (Беларусь, Россия, Казахстан, Армения, Кыргызстан).

5. Представлен анализ преимуществ и недостатков функционирования конкурентной среды в области лесоустройства в Беларуси, произведена оценка их влияния на качество лесоустроительного проектирования, повышение экономической отдачи. На базе анализа подготовлены рекомендации о возможности создания конкуренции, о путях ее формирования с учетом особенностей лесоустройства в Беларуси.

6. Предложен проект дорожной карты в которой нашли отражение возможные оптимальные сроки, методы и процесс перехода на конкурентный эффективный рынок услуг в области лесоустроительного проектирования. Предложены ответственные за каждый этап работ исполнители.

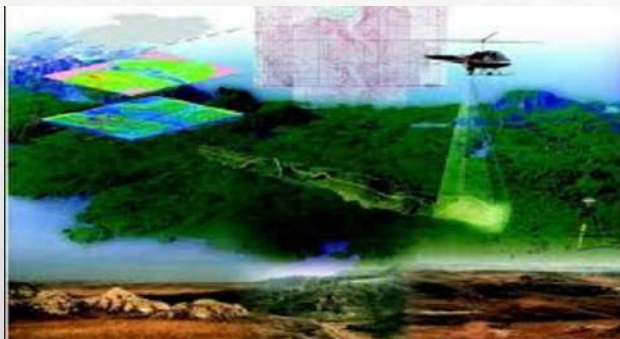


Рисунок 8. Воздушное лазерное сканирование поверхности земли с помощью LIDAR

Краткое описание основных результатов:

Результаты проведенной работы могут быть использованы Министерством лесного хозяйства, РУП «Белгослес», другими ведомствами в качестве рекомендательного материала для совершенствования системы управления лесоустройством.

В случае внедрения рыночных услуг в системе лесоустройства на уровне законодательных актов должны быть четко регламентированы:

- требования к организациям, которые будут проводить лесоустройство (по уровню их технического и технологического оснащения, кадровому составу);
- технологии лесоустройства и методы таксации единые для всех участников рынка;

- единые подходы к организации проведения лесоустройства (порядок проведения конкурсов, торгов и т.д.);
- вопрос передачи лесоустроительной информации и интеграции ее в едином центре;
- вопрос контроля за проведением лесоустроительных работ, приемкой, утверждением и введением в действие материалов лесоустройства;
- вопрос сопровождения на протяжении ревизионного периода разработанного лесоустроительного проекта.

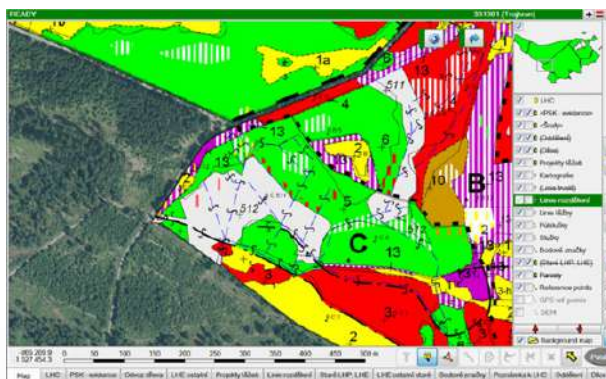


Рисунок 9. Картирование с использованием программного комплекса Field-Map



Рисунок 10. Вид насаждения и лесосеки с камеры беспилотного летательного аппарата

В ходе исследования международного опыта в области систем организации и проведения лесоустройства определено, что во многих странах применяется двухуровневая организационная модель лесоустройства (аналогичная в Республике Беларусь):

1. Национальная инвентаризация лесов;
2. Лесное планирование (классическое лесоустройство).

Для нашей страны наиболее целесообразным видится форсированное внедрение технологий, которые в краткосрочной перспективе дадут положительный экономический эффект, среди них автоматическое дешифрирование фотоснимков, расширение использования беспилотных летательных аппаратов, обновление программного обеспечения по аналогии с рассмотренными программными продуктами Field-Map, ArcGIS.

Ссылка на итоговый отчет на русском языке:

<https://mlh.by/our-additional-activities/mezhdunarodnoe-sotrudnichestvo/sotrudnichestvo-so-vsemirnym-bankom/>

Ссылка на итоговый отчет на английском языке:

<https://bellesexport.by/ru/vidy-deyatelnosti/proekt-razvitiya-lesnogo-sektora-respubliki-belarus.html>

НАЗВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ: Совершенствование лесного законодательства, технической нормативной базы лесного хозяйства с учетом принципов устойчивого лесопользования и лесопользования, практики его применения, международного опыта (3.1.1.2)

ЗАДАНИЕ: Совершенствование системы мониторинга лесов Республики Беларусь

Срок реализации: март 2016 г.- апрель 2017 г.

Цель работы:

Совершенствование системы мониторинга Республики Беларусь с учетом международного опыта, повышения качества наблюдений за состоянием лесов, внедрения новых технологий, зарекомендовавших себя в развитых странах в целях обеспечения оперативного проведения, при необходимости, таких лесохозяйственных мероприятий и иных мер, которые будут способствовать минимизации негативных последствий, оказывающих влияние на лесной фонд в результате изменения климата и хозяйственной деятельности.

Мероприятие реализовано: РУП «Белгослес».

Целевая аудитория: работники лесхозов и лесничеств Министерства лесного хозяйства, студенты ВУЗов, изучающие лесное хозяйство, специалисты научно-исследовательских институтов и учреждений образования, широкая общественность, коллеги из других стран Восточной Европы.

Основные достигнутые результаты:

С целью совершенствования системы мониторинга лесов Республики Беларусь проведен комплекс работ по следующим направлениям:

- проведение анализа динамики основных качественных и количественных показателей, характеризующих состояние лесного фонда Республики Беларусь за последние десять лет;
- проведение анализа мониторинга состояния и трансформации лесного фонда республики под воздействием изменяющихся климатических условий, хозяйственной деятельности в динамике за последние десять лет;
- проработка со всеми заинтересованными сторонами проблемных вопросов действующей системы мониторинга лесов, накопление данного материала, его анализ;
- изучение передового международного опыта организации и проведения мониторинга лесов (на примере отдельных стран-лидеров в сфере лесоустройства, таких как Финляндия, Швеция, Чешская Республика, Российская Федерация, Республика Польша);
- разработка предложений по совершенствованию системы проведения мониторинга в Республике Беларусь в целях минимизации негативного влияния изменяющихся климатических условий и хозяйственной деятельности на состояние лесного фонда;
- разработка предложений по совершенствованию нормативной, правовой и технической базы по вопросу мониторинга лесов. Данные предложения учтены в Положении о порядке проведения мониторинга лесов и использования его данных, которое утверждено постановлением Правительства от 04.11.2016 № 907.

Краткое описание основных результатов:

В нашей стране Министерством лесного хозяйства осуществляет мониторинг за состоянием лесов с 1989 года силами РУП «Белгослес». Мониторинг лесов является составной

частью Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь, функционирующей в соответствии с Положением о Национальной системе мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь.

Мониторинг лесов проводится по следующим направлениям:

общее состояние лесов, в том числе под воздействием загрязнения атмосферного воздуха (*мониторинг состояния лесов*);

состояние лесов под воздействием вредных насекомых и болезней (*лесопатологический мониторинг*);

состояние лесов под воздействием мелиоративных работ (*эколого-мелиоративный мониторинг мелиорированных лесных земель*).

За последние десять лет в лесном фонде нашей страны произошли в основном положительные изменения - увеличение площади покрытых лесом земель, увеличение лесистости. При этом, распределение лесов по территории неравномерное.

В Республике Беларусь доминируют хвойные насаждения (59,6% покрытой лесом площади), мягколиственные насаждения занимают 36,4% покрытой лесом площади и 4,0% - твердолиственные насаждения.

На территории Беларуси наиболее сильные изменения климата стали заметны с конца 1980-х годов. За последние десятилетия средняя температура воздуха превысила климатическую норму на 1,1°C.

Количество осадков на территории Беларуси с конца 1980-х годов незначительно уменьшилось. В то же время в отмеченный период потепления увеличилась неравномерность выпадения осадков как внутри года, так и за отдельные годы. Уменьшение количества осадков и неравномерность их выпадения, особенно в сочетании с повышенным температурным режимом, приводит к возникновению засушливых явлений. Как следствие, повторяемость засух за этот период вдвое чаще, чем в предыдущие годы.

В 2015 году на территории Республики Беларусь отмечалась одна из самых сильных засух за всю историю метеорологических наблюдений. Из-за жаркой и сухой погоды 2015 год оказался самым пожароопасным.

Изменения климатических условий прямо или косвенно отражаются на состоянии лесов через изменение уровня грунтовых вод, размножение вредителей леса и усугубление развития болезней. Процесс усыхания лесов считают одним из наиболее очевидных последствий изменения климата. За последние десять лет в результате воздействия различных природно-климатических факторов в среднем ежегодно погибало 8,8 тыс. га леса.



Рисунок 11. Пункты наблюдений мониторинга состояния лесов и преобладающие на них древесные породы

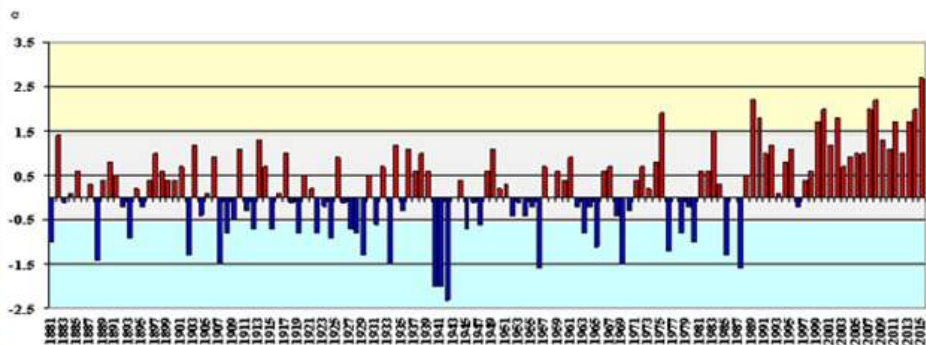


Рисунок 12. Отклонение средней годовой температуры воздуха от климатической нормы (+5.8°C) на территории Республики Беларусь

Ссылка на итоговый отчет на русском языке:

<https://mlh.by/our-additional-activities/mezhdunarodnoe-sotrudnichestvo/sotrudnichestvo-so-vsemirnym-bankom/>

Ссылка на итоговый отчет на английском языке:

<https://bellesexport.by/ru/vidy-deyatelnosti/proekt-razvitiya-lesnogo-sektora-respubliki-belarus.html>

НАЗВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ: Проведение специализированного лесоустройства, учитывающего требования по адаптации к изменению климата, сохранению биоразнообразия, расширению сферы лесопользования (3.1.3.1)

Срок реализации: июль 2018 г. - апрель 2020 г.

Цель работы:

Целью задания являлось: (i) разработка и внедрение новых подходов по оценке климатических изменений, влияющих на структуру и состояние лесов, при проведении лесоустройства с целью создания устойчивых и продуктивных лесов с сохранением биоразнообразия; (ii) апробирование новой технологии таксации лесов «стереодешифрирование»; (iii) апробация применения беспилотных летательных аппаратов при проведении лесоустройства, а также разработка технологии обработки данных, получаемых с беспилотных летательных аппаратов с целью внесения изменения в проекты лесоустройства с учетом адаптации к изменению климата, проведения оперативного мониторинга при возникновении чрезвычайных ситуаций, проведения лесопатологического обследования лесных насаждений и т.д.; (iv) исследование возможности внедрения нового метода лесоустройства - участкового, при котором участки лесного фонда объединены единой целью лесовыращивания и направленностью комплекса лесохозяйственной деятельности.

Мероприятие реализовано: РУП «Белгослес»

Целевая аудитория: лесоустроители, работники лесхозов и лесничеств Министерства лесного хозяйства, ответственные за выполнение лесоустроительных проектов, студенты ВУЗов, изучающие лесоустройство; специалисты научно-исследовательских институтов и учреждений образования.

Основные достигнутые результаты:

Проанализированы климатические изменения и проведенные санитарно-оздоровительные мероприятия, произошедшие за ревизионный период базового лесоустройства (10 лет) на территории двух пилотных лесхозов (Пуховичский лесхоз и Старобинский лесхоз), на территории которых имеются значительные повреждения древостоев.

Предложены мероприятия по адаптации лесных насаждений к изменению климата и сохранению биоразнообразия для включения в лесоустроительные проекты двух пилотных лесхозов.

Подготовлены предложения о передаче участков под охрану, разработана технологическая инструкция с результатами обследования участков леса на территории двух пилотных лесхозов на предмет соответствия критериям природоохранных территорий.

В двух пилотных лесхозах проведены закладки 5 постоянных пробных площадей в наиболее уязвимых типах леса для мониторинга последствий изменения климата в лесных экосистемах.

Изучены методы обработки данных со специальной цифровой камеры ADS 100 (Airborne Digital Sensor), которые в ходе проведения лесоустройства с помощью стереотехнологии и использования программного обеспечения Photomod позволили бы определять основные таксационные показатели насаждений без выхода в лес. Проведены таксационно-дешифровочные полевые тренировки на территории двух пилотных лесхозов (Смолевичский лесхоз и Воложинский лесхоз) и сделано сравнение полученных данных методом стереодешифрирования с данными натурных полевых обследований этих же участков гла-

зомерным способом. Доработана окончательная технология аналитико - измерительного дешифрирования для получения основных таксационных показателей при проведении лесоустройства.

Изучена технология использования и обработки данных, получаемых с помощью беспилотных летательных аппаратов для оперативного выявления площадей погибших и усыхающих насаждений в результате стихийных бедствий. Проведена контрольная съемка поврежденных короедом и ослабленных насаждений наиболее применяемыми в условиях Беларуси видами беспилотных летательных аппаратов на территории Любанского и Старобинского лесхозов.

Проанализирован участковый метод ведения лесного хозяйства, его преимущества по сравнению с традиционными методами. Выделены постоянные хозяйственные участки на территории Гравжишковского лесничества Сморгонского опытного лесхоза. Предложена Методология организации хозяйственных участков при участковом методе лесоустройства.

Краткое описание основных результатов:

Адаптация лесного хозяйства к изменению климата направлена в первую очередь на оптимизацию породного состава насаждений при лесовосстановлении и лесоразведении, а также рубок ухода за лесом, при которых формируются насаждения определенного состава.

Отработка подходов специализированного лесоустройства проведена на примере двух пилотных лесхозов ГЛХУ «Пуховичский лесхоз» и ГЛХУ «Старобинский лесхоз».

В настоящее время технической основой проведения лесоустроительных работ в республике являются материалы аэросъемки цифровой камерой ADS 100 (Airborne Digital Sensor), которые при более глубоком использовании могут применяться для камерального определения основных таксационных показателей. В результате выполнения задания разработана технологическая инструкция для инженеров – таксаторов по технологии стере-

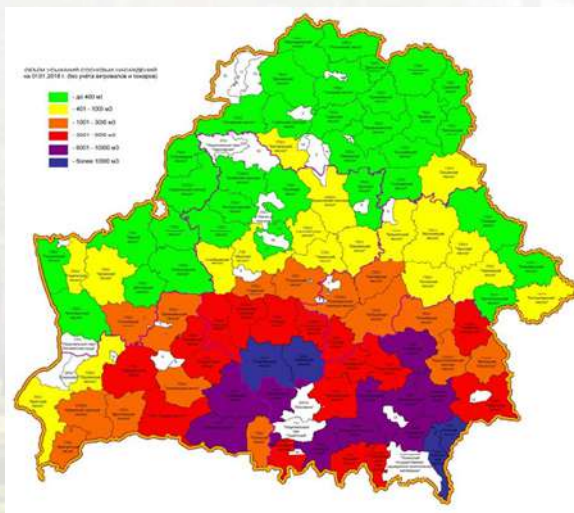


Рисунок 13. Объемы усыхания сосновых древостоев в 2017 г., м³/1000га по данным РУП «Белгослес»

одешифрирования при проведении лесоустройства. В ней прописана последовательность действий (этапов) при определении основных таксационных показателей выдела методом аналитическо-измерительного дешифрирования.

Для выявления площадей погибших и поврежденных насаждений рассмотрены технические характеристики двух типов беспилотных летательных аппаратов (самолетных и вертолетных), произведена апробация ведения мониторинга состояния лесов и получения оперативной аэрофотосъемки в двух пилотных лесхозах, разработана технология с применением программных комплексов по определению границ и площадей поврежденных участков.

В работе рассмотрено применение участкового метода для сложившихся организационно-производственных условий ведения лесохозяйственной деятельности в Республике Беларусь, предложены изменения в нормативные требования, которые могут дать право на организацию и проведение участкового метода лесоустройства. При этом, необходимо провести подготовительные работы по укрупнению таксационных выделов с использованием основного составляющего элемента участкового метода - образования постоянных хозяйственных участков.

По итогам проделанной работы проведены обучающие семинары по методам и подходам специализированного лесоустройства для практической их реализации.

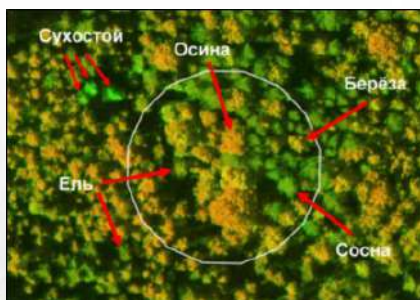


Рисунок 14. Пример дешифрирования породного состава лесных насаждений на цифровом аэрофотоснимке



Рисунок 15. Формирование накидного монтажа выполненной съемки площадного объекта с помощью программного обеспечения, установленного на беспилотном летательном аппарате

Ссылка на итоговый отчет на русском языке:

<https://mlh.by/our-additional-activities/mezhdunarodnoe-sotrudnichestvo/sotrudnichestvo-so-vsemirnym-bankom/>

Ссылка на итоговый отчет на английском языке:

<https://bellexport.by/ru/vidy-deyatelnosti/proekt-razvitiya-lesnogo-sektora-respubliki-belarus.html>

НАЗВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ: Проведение оценки и мониторинга содержания питательных веществ и углерода в почве, а также состояния биоразнообразия на участках проведения рубок главного пользования, на которых осуществляется заготовка древесины, а также порубочных остатков в соответствии с критериями, разработанными по инициативе Круглого стола по обеспечению устойчивого производства и использованию биомассы. Оценка и ежегодный мониторинг и регистрация результатов будут осуществляться на ряде пилотных участков на протяжении всего периода реализации проекта (3.1.3.3)

Срок реализации: август 2018 г. - декабрь 2019 г.

Цель работы:

Целью задания является анализ, получение достоверных данных и подготовка предложений по сохранению биоразнообразия и минимизации эмиссии углекислого газа при проведении разных видов рубок главного пользования с учетом баланса социально-экологических и экономических аспектов лесопользования.

Мероприятие реализовано: Белорусский государственный технологический университет

Целевая аудитория: специалисты органов государственного управления, научно-исследовательских институтов и учреждений образования, работники лесхозов и лесничеств Министерства лесного хозяйства, студенты ВУЗов, изучающие лесное хозяйство, широкая общественность, коллеги из других стран Восточной Европы.

Основные достигнутые результаты:

Изучен мировой опыт Канады, Финляндии, Швеции, Германии и России по обращению с порубочными остатками после проведения рубок главного пользования.

Созданы 16 пробных площадей рубок главного пользования (сплошных и несплошных) в насаждениях двух основных лесообразующих пород (сосна и ель) и по типам леса, на которых осуществляется заготовка древесины с использованием и без использования порубочных остатков, на примере которых проанализированы углеродные потоки, уровень сохранения биоразнообразия, содержание питательных веществ в почве, лесной подстилке и фитомассе.

Подготовлена Методика оценки депонирования углерода порубочными остатками при проведении рубок главного пользования (сплошных, несплошных), а также Рекомендации и комплекс мероприятий по сохранению биоразнообразия, обеспечению оптимального содержания питательных веществ и минимизации эмиссии углекислого газа на участках, пройденных сплошными и несплошными рубками главного пользования и обращению с порубочных остатков по результатам мониторинга, с учетом баланса социально-экологических и потребительских интересов лесопользования.

Разработаны предложения по актуализации законодательства по вопросам обращения с лесосечными отходами.

Краткое описание основных результатов:

Смягчение негативных последствий рубок главного пользования лесом в части сокращения эмиссии углекислого газа, сохранения биоразнообразия основано на выборе экологощадящих способов рубок и возобновления леса, удаления/не удаления порубочных остатков, технологий лесосечных работ.

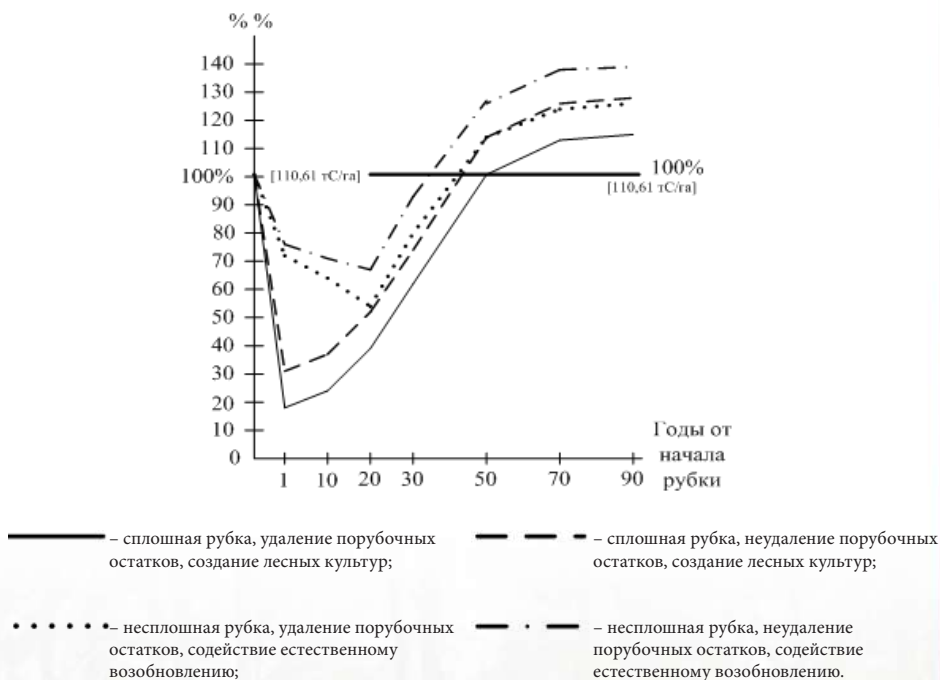


Рисунок 16. Динамика содержания углерода за оборот рубки (фитомасса плюс лесная подстилка) при различных способах рубки, возобновления, удаления/неудаления порубочных остатков

Значительную часть элементов питания древостой поглощает из более глубоких слоев почвы. Потребление также частично восполняется ежегодным поступлением опада, который формирует лесную подстилку.

В ходе выполнения наблюдений определено, что удаление лесосечных отходов сокращает элементы почвенного питания не более 10 %, не оказывает существенного влияния на почвенное плодородие и на удовлетворение потребностей в питательных элементах возобновляемого молодого поколения леса.

Тем не менее, с учетом регулярного выноса элементов питания на рубках ухода и санитарных, целесообразно ограничивать изъятие лесосечных отходов в насаждениях, произрастающих на бедных почвах. Это благоприятно для сохранения лесного биоразнообразия и аккумуляции части углерода в фитомассе и почве. При этом повышается риск возникновения лесных пожаров и очагов распространения вредителей и болезней леса.

Выявлена важная устойчивая тенденция лесной экосистемы на секвестрацию органического углерода в почве и, в меньшей степени, лесной подстилке, что характерно как для нормально функционирующих древостоев, так и для усыхающих.

Условием экономически оправданного использования лесосечных отходов в топливных целях является наличие потребителя на расстоянии до 100 км. Следует отметить, что такое использование лесосечных отходов позволяет сократить объем выбросов вредных веществ в окружающую среду, снижает вероятность возникновения лесных пожаров и очагов вредителей леса, повышает уровень занятости населения за счет привлечения его в качестве рабочей силы на предприятиях энергетической отрасли.

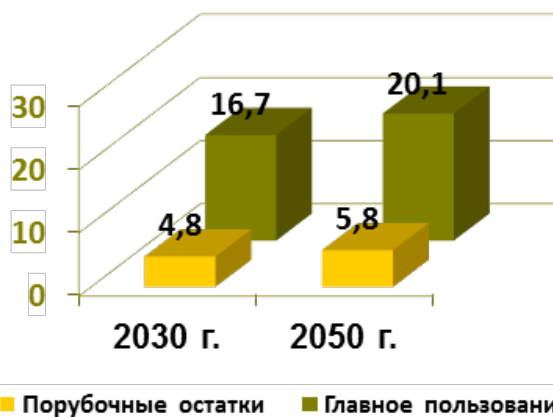


Рисунок 17. Объемы рубок главного пользования и порубочных остатков, млн.м³

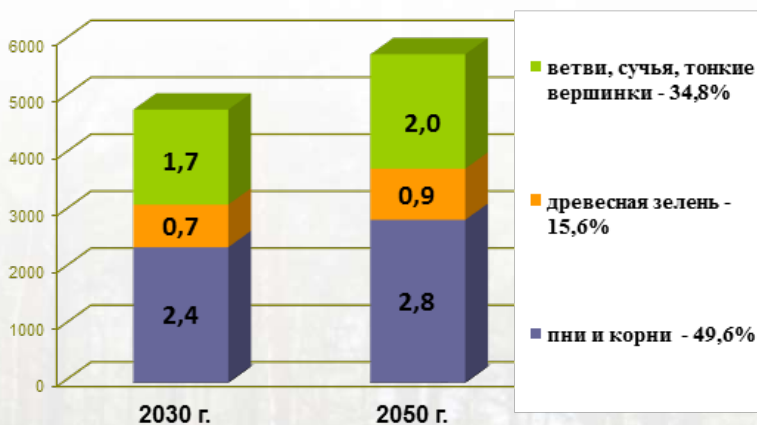


Рисунок 18. Объемы фракций порубочных остатков, млн.м³ /%

Ссылка на итоговый отчет на русском языке:

<https://mlh.by/our-additional-activities/mezhdunarodnoe-sotrudnichestvo/sotrudnichestvo-so-vsemirnym-bankom/>

Ссылка на итоговый отчет на английском языке:

<https://bellesexport.by/ru/vidy-deyatelnosti/proekt-razvitiya-lesnogo-sektora-respubliki-belarus.html>

НАЗВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ: Консультационные услуги по актуализации и развитию стратегий и планов действий по адаптации лесного хозяйства Беларуси к изменению климата, внедрению принципов «зеленой экономики» (3.1.4)

Срок реализации: октябрь 2017 г. - март 2019 г.

Цель работы:

Актуализировать и развивать стратегии и планы действий по адаптации лесного хозяйства Беларуси к изменению климата, увеличению абсорбции парниковых газов, внедрению принципов «зеленой экономики».

Мероприятие реализовано: Белорусский государственный технологический университет

Целевая аудитория: специалисты органов государственного управления, научно-исследовательских институтов и учреждений образования, работники лесхозов и лесничеств Министерства лесного хозяйства, студенты ВУЗов, изучающие лесное хозяйство, широкая общественность, коллеги из других стран Восточной Европы.

Основные достигнутые результаты:

Подготовлены предложения по корректировке законодательства Республики Беларусь в целях внедрения принципов «зеленой экономики» в лесное хозяйство и разработаны следующие документы:

- актуализированная Стратегия адаптации лесного хозяйства к изменению климата на период до 2050 года и Национальный план действий по адаптации лесного хозяйства к изменению климата до 2030 года на основании анализа сложившейся практики ведения лесного хозяйства в Республике Беларусь;
- Национальный план действий по увеличению абсорбции парниковых газов поглотителями (леса, болота) на период до 2030 года;
- Национальный план действий по внедрению принципов «зеленой экономики» в лесное хозяйство Республики Беларусь до 2030 года;
- Стратегия долгосрочного развития лесного хозяйства Республики Беларусь с низким уровнем выбросов парниковых газов на период до 2050 г.

Данные документы одобрены на заседании научно-технического совета Минлесхоза от 28.06.2019 № 4.

Краткое описание основных результатов:

На фоне происходящих климатических изменений лесное хозяйство рассматривается как один из наиболее уязвимых секторов экономики.

Реализация государственной политики в области ведения лесного хозяйства, в том числе адаптации лесного хозяйства к изменению климата обеспечивается Министерством лесного хозяйства. Законодательство об использовании, охране, защите и воспроизводстве лесов основывается на Конституции Республики Беларусь и состоит из Лесного Кодекса Республики Беларусь, актов Президента Республики Беларусь, а также иных актов законодательства, регулирующих отношения в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов. Ведение лесного хозяйства страны на принципах рационального и неистощительного лесопользования, в том числе и повышение устойчивости лесов к происходящим климатическим изменениям, отражены в Государственной програм-

ме «Белорусский лес» на 2016–2020 годы и документе «Стратегический план развития лесохозяйственной отрасли на период с 2015 по 2030 годы».

В рамках данного мероприятия проведен анализ передового международного опыта разработки и реализации мер по увеличению абсорбции парниковых газов поглотителями (леса, болота) на примере Германии, Турции, Польши, Франции, Японии, Норвегии, США, Испании, Швеции, Финляндии, России, Канады.

Анализ возрастной структуры лесов и ее влияния на абсорбцию углекислого газа выполнен с использованием методических подходов, которые базируются на общепризнанных законах и закономерностях продуктивности древостоев и утвержденной Минлесхозом Республики Беларусь «Методики оценки общего и годичного депонирования углерода лесами Республики Беларусь». Для анализа использованы материалы государственного лесного кадастра Республики Беларусь и актуализированные данные из Банка данных «Лесной фонд». Анализ уровня абсорбции парниковых газов лесами и болотами свидетельствует, что годичное накопление углерода лесными экосистемами, как правило, превышает в разы его депонирование болотами.

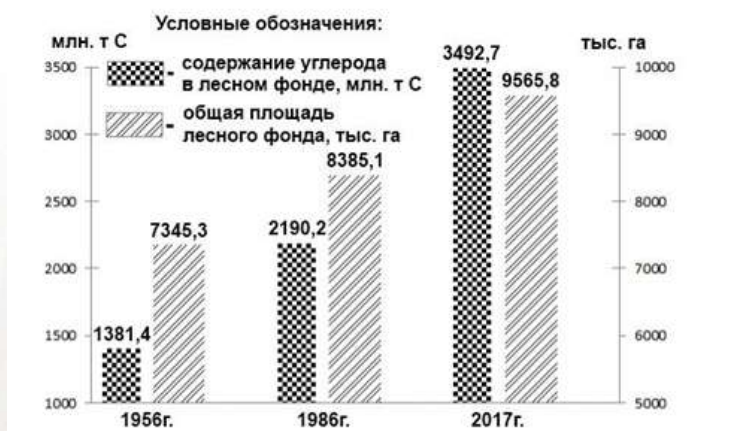


Рисунок 19. Динамика углерода и площади лесного фонда Республики Беларусь

Ключевым подходом при разработке программных документов является то, что масса углерода ежегодной заготовленной древесины не должна превышать массы ежегодного поглощения углерода насаждениями лесного фонда.

Оценены сценарии и прогнозы развития лесного хозяйства в условиях изменения климата, выработаны предложения по внедрению и расширению в практике применения современных технологий лесовосстановления, лесоразведения, рубок леса, влияющих на улучшение качества и устойчивости лесов.

В условиях «зеленой экономики» лесное хозяйство вносит максимальный вклад в повышение уровня благосостояния людей путем производства древесных и недревесных продуктов и услуг и создания возможностей для получения дохода, одновременно с этим поддерживает и развивает на устойчивой основе и в контексте изменения климата потенциал лесов в качестве источника экосистемных услуг.

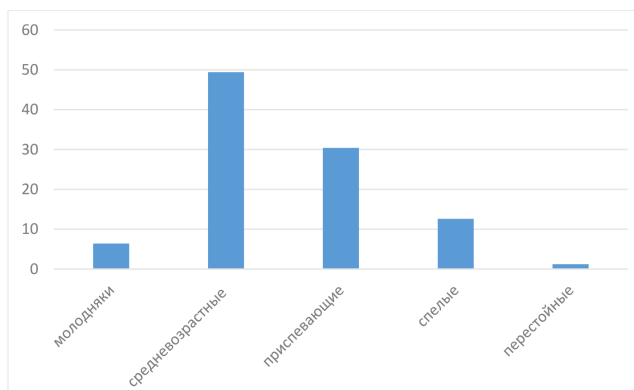


Рисунок 20. Запасы углерода в сосновых древостоях по группам возраста, %



Рисунок 21. Комплексный подход к устойчивому лесопроизводству

Ссылка на итоговый отчет на русском языке:

<https://mlh.by/our-additional-activities/mezhdunarodnoe-sotrudnichestvo/sotrudnichestvo-so-vsemirnym-bankom/>

Ссылка на итоговый отчет на английском языке:

<https://bellesexport.by/ru/vidy-deyatelnosti/proekt-razvitiya-lesnogo-sektora-respubliki-belarus.html>

НАЗВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ: Совершенствование и апробация технологии реконструкции малоценных насаждений с целью повышения доли широколиственных пород (3.1.5)

Срок реализации: сентябрь 2018 г.- январь 2020 г.

Цель работы:

Целью задания являлся анализ применявшейся ранее практики реконструкции малоценных лесных насаждений (низкополнотные, кустарники, порослевые насаждения, насаждения, которые развиваются не в соответствии с условиями местопроизрастания) с целью создания ценных лесных насаждений и улучшения доли широколиственных лесов, а также разработать предложения по совершенствованию существующей нормативной правовой базы по реконструкции малоценных лесных насаждений.

Мероприятие реализовано: ГНУ «Институт леса НАН Беларуси»

Целевая аудитория: работники лесхозов и лесничеств Министерства лесного хозяйства, студенты ВУЗов, изучающие лесное хозяйство, специалисты научно-исследовательских институтов и учреждений образования, широкая общественность, коллеги из других стран Восточной Европы.

Основные достигнутые результаты:

Разработан Методический документ по реконструкции малоценных лесных насаждений для увеличения доли широколиственных лесов, в котором представлены схемы смешения древесных пород при создании сплошных и частичных лесных культур широколиственных пород в порядке реконструкции малоценных лесных насаждений на зонально-типологической основе, а также даны практические рекомендации по технологии и режиму рубок ухода в насаждениях, созданных в порядке реконструкции малоценных лесных насаждений коридорным способом, суть которых сводится к проведению рубок ухода в насаждениях в несколько приемов.

Краткое описание основных результатов:

В лесном фонде страны в настоящее время широколиственные насаждения (дубравы, ясенники, кленовики, липняки) занимают 316,6 тыс. га, что составляет 3,8% от лесного фонда. В лесном фонде Минлесхоза за последние 13 лет (2006-2018 гг.) реконструкция малоценных лесных насаждений методом создания лесных культур широколиственных пород выполнена на площади 3,66 тыс. га. Особую актуальность для лесного сектора приобретает поиск эффективных методов восстановления широколиственных лесов.

В рамках данной работы описан опыт лесовосстановления и реконструкции малоценных лесных насаждений во Франции, Азербайджане, Польше, России и Украине.

Проведен анализ требований нормативных документов Беларуси по реконструкции малоценных лесных насаждений, рассмотрены вопросы уточнения критериев отнесения к малоценным лесным насаждениям и их обоснование, назначение и порядок проведения рубок ухода в лесных насаждениях, создаваемых в порядке реконструкции.

Проведен анализ лесоустроительных материалов государственных лесохозяйственных учреждений на предмет восстановления широколиственных лесов, созданных в порядке реконструкции малоценных лесных насаждений, лесокультурным методом.



А)



Б)

Фото 8. Смешанные лесные культуры дуба черешчатого на опытном объекте:
А) культуры дуба в коридоре после проведения рубки ухода; Б) вырубленная кулиса

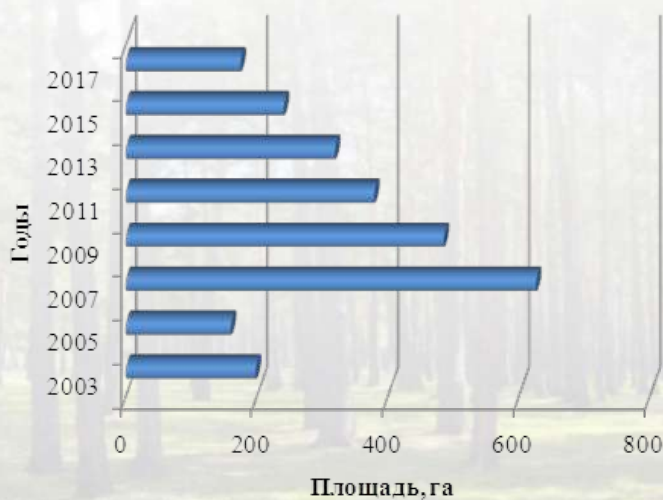


Рисунок 22. Создание лесных культур широколиственных пород, созданных в порядке реконструкции малоценных лесных насаждений, в лесном фонде Минлесхоза (2003-2017 гг.)

Реконструкция малоценных лесных насаждений путем создания лесных культур (частичных или сплошных) осуществляется куртинно-групповым, коридорным, сплошным способами. Способы реконструкции малоценных насаждений лесокультурными методами преимущественно зависят от состояния, возраста, полноты и состава реконструируемых пород.

Проведена апробация технологии рубок реконструкции и создания лесных культур, ухода и выращивания насаждений основных широколиственных пород (дуб, ясень, клен) на 37 опытных объектах на территории лесхозов Республики Беларусь, которая показала свою эффективность.

Проведено 6 обучающих семинаров в каждой области Республики Беларусь (Брестская, Витебская, Гомельская, Гродненская, Минская, Могилевская), в ходе которых на демонстрационных объектах были представлены разработанные и усовершенствованные технологии рубок реконструкции и создания лесных культур, ухода и выращивания насаждений основных широколиственных пород. В семинарах приняли участие около 300 специалистов лесхозов.

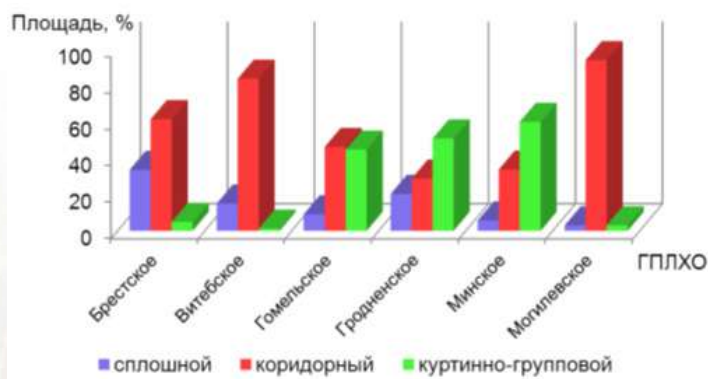


Рисунок 23. Способы реконструкции малоценных насаждений путем создания лесных культур широколиственных пород

Ссылка на итоговый отчет на русском языке:

<https://mlh.by/our-additional-activities/mezhdunarodnoe-sotrudnichestvo/sotrudnichestvo-so-vsemirnym-bankom/>

Ссылка на итоговый отчет на английском языке:

<https://bellesexport.by/ru/vidy-deyatelnosti/proekt-razvitiya-lesnogo-sektora-respubliki-belarus.html>

НАЗВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ: Совершенствование и апробация технологии лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных лесов с целью создания устойчивых и продуктивных насаждений (3.1.6)

Срок реализации: октябрь 2018 г.- январь 2020 г.

Цель работы:

Целью задания являлась разработка Методического документа по лесовосстановлению территорий, на которых проводятся рубки усыхающих хвойных насаждений (ельников и сосняков) путем анализа практики лесовосстановления в других странах, существующей нормативно-правовой базы в Республике Беларусь, методов лесовосстановления вырубок хвойных насаждений, применяемых лесхозами страны в настоящее время с учетом разных условий местопроизрастания, и закладки опытных участков для апробации предлагаемых новых практик и методик лесовосстановления.

Мероприятие реализовано: ГНУ «Институт леса НАН Беларуси»

Целевая аудитория: работники лесхозов и лесничеств Министерства лесного хозяйства, студенты ВУЗов, изучающие лесное хозяйство, специалисты научно-исследовательских институтов и учреждений образования, широкая общественность, коллеги из других стран Восточной Европы.

Основные достигнутые результаты:

Разработан методический документ «Рекомендации по лесовосстановлению вырубок усохших еловых и сосновых лесных насаждений» и предложения по корректировке существующей правовой базы с учетом результатов апробации технологий лесовосстановления вырубок усохших хвойных насаждений.

Краткое описание основных результатов:

На территории Беларуси снижение биологической устойчивости и усыхание еловых насаждений наблюдается на протяжении последних 20 лет и характеризуется волнообразным характером.

В 2016-2018 годах в Беларуси отмечается новое патологическое явление – масштабное усыхание сосновых лесов. Одной из основных причин усыхания биологически ослабленных сосновых лесов является массовое размножение вершинного короеда (*Ips acuminatus*) и других стволовых вредителей, которые оперативно реагируют на снижение биологической устойчивости лесов.

Общая площадь усыхающих хвойных лесов в Беларуси, потребовавших проведения сплошных санитарных рубок, только в 2017 году составила 29,3 тыс. га. Массовое усыхание хвойных насаждений на больших территориях приводит к ряду неблагоприятных последствий: нарушению целостности и структуры лесных массивов, постоянства лесопользования, экологии регионов, значительным потерям древесины от различных биологических повреждений.

Эффективная защита хвойных лесов от вредителей, оперативная локализация и ликвидация очагов их размножения возможны при своевременном выявлении поврежденных ими насаждений, что определяется результативностью лесопатологического мониторинга, составной частью которого является феромонный надзор. В настоящее время наиболее эффективными способами борьбы в очагах стволовых вредителей являются сплошные и

выборочные санитарные рубки, сжигание порубочных остатков, уборка захламленности, оперативная вывозка заготовленной древесины и обработка ее инсектицидами.

Проанализированы практики и методы лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных насаждений (сосняков, ельников), лесохозяйственных, лесозащитных и профилактических мероприятий против усыхания в России, Украине, Дании, Франции, Польше, Латвии, Литве, Канаде, Германии.

Выполнен анализ усыхания хвойных насаждений (ельников, сосняков) по геоботаническим подзонам (областям) Беларуси в разрезе условий местопроизрастания и особенностей водно-физических свойств характерных для них почв с оценкой погодных условий и гидрологического режима за последние 5 лет, а также по ключевым точкам, на которых проводились измерения гидрометеорологической службой страны и другими научно-исследовательскими институтами за последнее десятилетие.



Фото 9. Короедное усыхание сосновых насаждений в Гомельском опытном лесхозе



Фото 10. 2-летние смешанные культуры сосны (6С4Б), созданные посадочным материалом с закрытой корневой системой (Гомельский опытный лесхоз, 2019 г.)

Проведена апробация технологий лесовосстановления вырубок усохших хвойных насаждений путем закладки 25 опытно-производственных объектов на территории лесхозов Республики Беларусь, которые показали эффективность данных методов.

Проведены 6 обучающих семинаров во областях страны (Брестская, Витебская, Гомельская, Гродненская, Минская, Могилевская) в ходе которых на демонстрационных объектах были представлены разработанные и усовершенствованные технологии лесовосстановления вырубок усохших сосновых и еловых насаждений в лесном фонде Минлесхоза. В семинарах приняли участие около 300 специалистов лесхозов.



Фото 11. 1-летние смешанные культуры липы мелколистной (6/Пп4Е), созданные на вырубке усохшего соснового насаждения (Быховский лесхоз, 2019 г.)



Фото 12. Содействие естественному возобновлению леса на вырубке усохшего соснового насаждения (Лунинецкий лесхоз, 2019 г.)

Ссылка на итоговый отчет на русском языке:

<https://mlh.by/our-additional-activities/mezhdunarodnoe-sotrudnichestvo/sotrudnichestvo-so-vsemirnym-bankom/>

Ссылка на итоговый отчет на английском языке:

<https://bellesexport.by/ru/vidy-deyatelnosti/proekt-razvitiya-lesnogo-sektora-respubliki-belarus.html>

НАЗВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ: Мониторинговые исследования трансформации лесного фонда в результате климатических изменений, антропогенного воздействия и лесохозяйственной деятельности с разработкой предложений по сохранению естественного происхождения и биологического разнообразия насаждений при лесовозобновлении, лесовыращивании и лесопользовании (3.1.7)

Срок реализации: декабрь 2016 г.- июль 2019 г.

Цель работы:

Установить тенденции современной динамики земель лесного фонда и биологического разнообразия лесной экосистемы в результате климатических изменений. Предложить экологически и экономически эффективные мероприятия по поддержанию сложившейся в республике положительной динамики прироста древесных запасов, формированию устойчивых лесов естественного происхождения с повышенным уровнем биоразнообразия при лесовозобновлении, лесовыращивании и лесопользовании на фоне неизбежного увеличения интенсивности древесинопользования и антропогенного воздействия на леса.

Мероприятие реализовано: ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купrevича НАН Беларуси»

Целевая аудитория: работники лесхозов и лесничеств Министерства лесного хозяйства, студенты ВУЗов, изучающие лесное хозяйство, специалисты научно-исследовательских институтов и учреждений образования, широкая общественность, коллеги из других стран Восточной Европы.

Основные достигнутые результаты:

Внесены изменения в лесоустроительные проекты Кличевского, Глубокского, Толочинского и Богусhevского лесхозов на основании полевых исследований с выделением редких и типичных биотопов.

Разработан проект сети пунктов наблюдений, который включает 288 объектов, из которых 214 созданы на основе пунктов лесного мониторинга; дана оценка динамики экосистем, обусловленных изменениями климата, а также интенсивного антропогенного воздействия.

Разработано программное обеспечение для сбора и анализа данных мониторинга в лесных экосистемах, которое позволит автоматизировать процессы ввода информации и преобразовать данные в цифровой вид.

Краткое описание основных результатов:

Проведены полевые исследования на территории Кличевского, Глубокского, Толочинского и Богусhevского лесхозов, выявлены участки лесного фонда, подлежащие специальной охране в соответствии с требованиями нового Лесного кодекса (их доля составляет от 0,9-2,8 % от площади лесного фонда лесхозов). Подготовлены 256 паспортов и охранных обязательств на редкие и типичные биотопы, мест обитания диких животных и мест произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь. Разработаны предложения в виде ограничений по видам рубок или их запрета на территории выделенных под охрану биотопов и мест обитания и произрастания охраняемых видов флоры и фауны

Разработаны принципы мониторинга последствий изменения климата в лесных экосистемах Беларуси; разработаны критерии и индикаторы оценки эффективности мероприятий по адаптации лесного хозяйства к изменению климата, показан вклад разнообразных факторов в динамику и гибель лесных экосистем.

Разработано программное обеспечение для сбора и анализа данных мониторинга в лесных экосистемах, которое позволяет вводить, хранить и обрабатывать данные пространственных, количественных и качественных характеристик участка мониторинга непосредственно в лесных экосистемах, используя планшетный компьютер.

Проанализированы изменения площади лесов Беларуси в разрезе лесных формаций, типов леса, происхождения; проведена оценка изменений в распространении лесообразующих пород, находящихся на границах ареалов (ели европейской, граба обыкновенного и ольхи серой); выявлены ключевые факторы трансформации земель лесного фонда за послевоенный период (1944-2015 гг.).

После массовой мелиорации переувлажненных земель в 60-80-х гг. прошлого столетия в лесном фонде Беларуси образовалось 289 тыс. га мелиорированных лесных земель и 1,5 млн. га лесов, подвергнувшихся влиянию мелиоративных сетей. В результате отрицательного антропогенного влияния на затронутых подтоплением лесных территориях наблюдается деградация лесных земель и заболачивание лесных насаждений, происходит трансформация лесных комплексов в болотные. Предложены рекомендации по предотвращению деградации земель лесного фонда, которые включают восстановление уровня грунтовых вод, особенности создания лесных культур на землях карьеров, мероприятия по снижению рекреационной нагрузки лесов.

Предложена система мероприятий по сохранению естественного происхождения и биологического разнообразия при лесовозобновлении, лесовыращивании и лесопользовании, при этом предпочтение отдается естественному возобновлению, увеличению доли несплошных рубок главного пользования, сохранению отдельных элементов биоразнообразия.

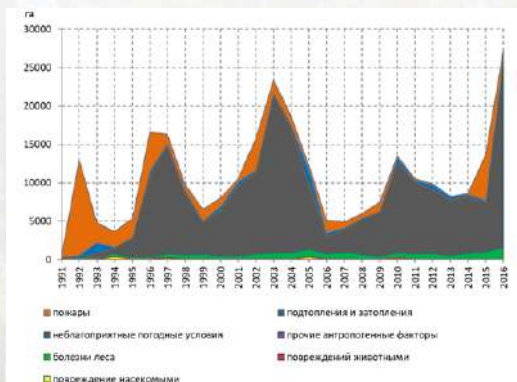


Рисунок 24. Динамика гибели лесов Беларуси за 1991-2016 гг.

Разработан проект специального мониторинга результатов лесохозяйственной деятельности по выращиванию лесов повышенной продуктивности, устойчивости и биологического разнообразия при лесоустроительном проектировании. Предложено добавить в типовую форму пояснительной записки к лесоустроительному проекту новые формы,

содержащие сведения об изменении площади особо охраняемых природных территорий, мест обитания видов диких животных и произрастания дикорастущих растений, включенных в Красную книгу Республики Беларусь и переданных под охрану лесхозу.

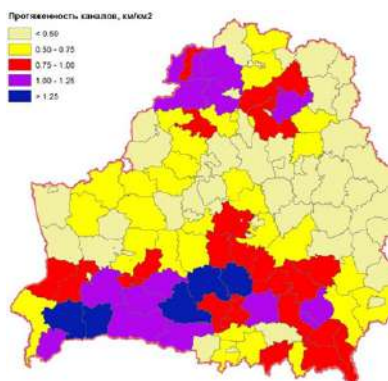


Рисунок 25. Протяженность каналов осушительных сетей в районах расположения лесхозов



Рисунок 26. Динамика лесистости Беларуси

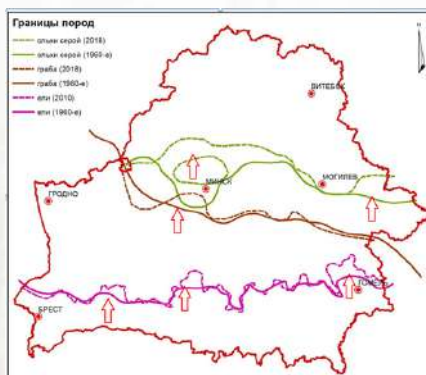


Рисунок 27. Изменения в границах распространения еловых, грабовых и сероольховых лесов на территории Беларуси

Ссылка на итоговый отчет на русском языке:

<https://mlh.by/our-additional-activities/mezhdunarodnoe-sotrudnichestvo/sotrudnichestvo-so-vsemirnym-bankom/>

Ссылка на итоговый отчет на английском языке:

<https://bellesexport.by/ru/vidy-deyatelnosti/proekt-razvitiya-lesnogo-sektora-respubliki-belarus.html>

НАЗВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ: Мониторинг и анализ насаждений, в которых проводятся/не проводятся рубки прореживания и удаление порубочных остатков в целях оценки сокращения выбросов парниковых газов (3.1.8)

Срок реализации: сентябрь 2018 г. - январь 2020 г.

Цель работы:

Целью задания являлся анализ экологических, социальных и экономических последствий утилизационного использования биомассы лесосечных отходов на участках рубок промежуточного пользования (прореживания и проходных рубок). Анализ проводился с целью определения целесообразности и объема удаления порубочных остатков после проведения прореживания и проходных рубок для улучшения/ усиления углерододепонирующей способности лесов для лесообразующих древесных видов: сосна, ель, дуб, береза, ольха чёрная, осина.

Мероприятие реализовано: Белорусский государственный технологический университет

Целевая аудитория: работники лесхозов и лесничеств Министерства лесного хозяйства, студенты ВУЗов, изучающие лесное хозяйство, специалисты научно-исследовательских институтов и учреждений образования, широкая общественность, коллеги из других стран Восточной Европы.

Основные достигнутые результаты:

Изучен и проанализирован мировой опыт 14 стран, которые имеют опыт и наработки по обращению с порубочными остатками после проведения рубок промежуточного пользования.

Проведены анализ и мониторинг углерододепонирующей способности сосновых, еловых, березовых, осиновых, черноольховых и дубовых насаждений, в которых: не проводятся промежуточные рубки; проводятся промежуточные рубки (рубки прореживания и проходные рубки) без удаления порубочных остатков; проводятся промежуточные рубки с удалением порубочных остатков.

Разработана Методика оценки депонирования углерода порубочными остатками при проведении промежуточных рубок в разрезе основных лесообразующих пород. Общее депонирование углерода всей фитомассой древостоя определяется как сумма его депонирования по отдельным пулам: стволовая древесина, сучья и ветви, хвоя (листва), корни.

Разработаны предложения с обоснованием социально-экологических и экономических предпосылок удаления / не удаления порубочных остатков при проведении прореживаний и проходных рубок в целях недопущения сокращения абсорбции углекислого газа лесными насаждениями Республики Беларусь в насаждениях основных лесообразующих пород.

Краткое описание основных результатов:

В результате изучения мирового опыта по обращению с порубочными остатками после проведения рубок промежуточного пользования выявлено, что в большинстве стран полученные из порубочных остатков щепы и опилки используются для производства бумаги, картона и целлюлозы, а древесная кора сжигается на небольших тепловых электростанциях.

Увеличение доли использования порубочных остатков в производстве топливно-энергетических ресурсов обосновывается главным образом с позиции сокращения выбросов парниковых газов в результате замещения части ископаемого топлива. Биоэнергия лесов рассматривается в качестве возможной замены ископаемого топлива.

Обычно считается, что биомасса является CO_2 -нейтральным энергоносителем, поскольку углекислый газ, выделяемый при сжигании отходов лесозаготовок, повторно используется растениями. Таким образом, сжигание отходов лесозаготовок не рассматривается как источник увеличения выбросов углекислого газа в атмосферу

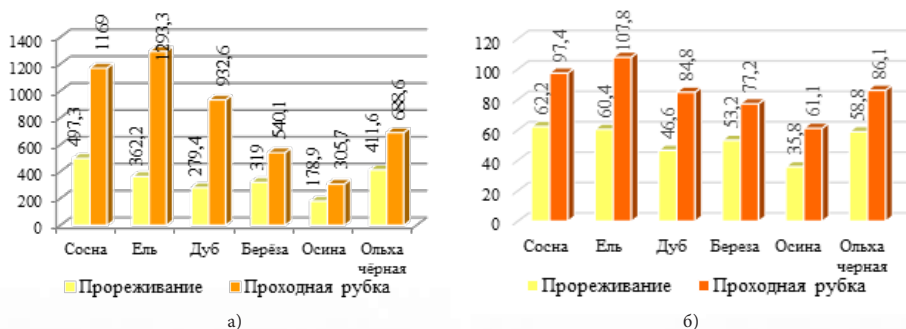


Рисунок 28. Депонирование углерода древостоями основных лесообразующих пород в возрасте проведения прореживаний и проходных рубок: а) – за весь возрастной интервал, соответствующий возрастам прореживаний и проходных рубок, тС/га; б) – в среднем за один год возрастного периода проведения прореживаний и проходных рубок, тС/га в год.

Выполнен расчет и анализ углерододепонирующей способности древостоев при проведении в них прореживаний и проходных рубок для 4-х вариантов: без проведения рубки (контрольный вариант); с проведением рубки и укладкой порубочных остатков на волокна с последующим уплотнением; с проведением рубки и измельчением и разбрасыванием порубочных остатков на лесосеке; с проведением рубки и сбором порубочных остатков в кучи и оставлением для перегнивания; с проведением рубки и удалением (сжиганием) порубочных остатков.

Для оценки изменения запасов углерода в порубочных остатках проведены полевые и лабораторные исследования на временных пробных площадях с целью установления скорости разложения порубочных остатков.

Оптимальным режимом обращения с порубочными остатками следует считать такой режим проведения рубок ухода и тот объем оставления порубочных остатков, при которых будет обеспечиваться как максимальное накопление углерода лесной экосистемой, так и надлежащее санитарное и лесопатологическое состояние насаждений и удовлетворение экономических интересов в части использования заготовленных при рубках ухода ликвидной древесины и порубочных остатков.

Использование порубочных остатков, как дополнительного древесного топлива или в экологических целях, должно осуществляться с учетом анализа таких критериев как: плодородие почвы, содержание элементов питания в порубочных остатках, потребность насаждений в элементах питания, тип лесорастительных условий, площадь лесосеки, отдавленность от транспортных путей.

Проведены 2 круглых стола по обсуждению результатов разработанных рекомендаций, в которых приняло участие 73 специалиста.

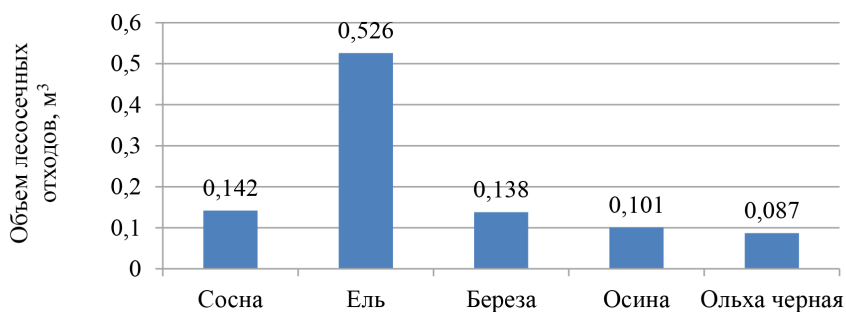


Рисунок 29. Объем лесосечных отходов (ветвей) на 1 м³ стволовой древесины при проведении проходных рубок в насаждениях основных лесообразующих пород Беларуси

Ссылка на итоговый отчет на русском языке:

<https://mlh.by/our-additional-activities/mezhdunarodnoe-sotrudnichestvo/sotrudnichestvo-so-vsemirnym-bankom/>

Ссылка на итоговый отчет на английском языке:

<https://bellesexport.by/ru/vidy-deyatelnosti/proekt-razvitiya-lesnogo-sektora-respubliki-belarus.html>

НАЗВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ: Разработка и внедрение автоматизированной системы планирования, учета и отчетности лесного хозяйства с учетом принципов сохранения биологического разнообразия (3.2.1)

Срок реализации: апрель 2020 г.- июль 2021 г.

Цель работы:

- (I) разработка автоматизированной информационной системы обработки, хранения и предоставления лесоустроительной информации «LesInfo»;
- (II) автоматизация процесса ввода и обработки лесоустроительных материалов;
- (III) интеграция отдельных программных продуктов в единый информационный комплекс посредством единой информационной базы данных о лесных ресурсах Республики Беларусь;

Мероприятие реализовано: Частное предприятие «Софтмакс системы телеметрии»

Целевая аудитория: лесоустроители, сотрудники РУП «Белгослес», работники лесхозов и лесничеств Министерства лесного хозяйства, студенты ВУЗов, изучающие лесное хозяйство.

Основные достигнутые результаты:

Проанализированы существующие технологии обработки лесоустроительной информации, атрибутивные данные, картографическая информация, нормативно-справочная информация, используемые в РУП «Белгослес», на основании которого разработаны принципы создания новой АИС «LesInfo».

АИС «LesInfo» состоит из подсистем ввода, хранения, предоставления лесотаксационной информации, пространственного анализа данных с возможностью подключения графических изображений (публичных карт OSM, Google Maps и собственных карт) и создание собственных информационных слоев по лесному фонду.

АИС «LesInfo» - это новая интегрированная технологическая платформа, которая использует современные системы управления базами данных, платформу 1С, мобильные приложения, картографические сервисы. АИС «LesInfo» позволила:

- заменить существующие системы автоматизации лесоустроительной информации («СОЛИ» и «FORMOD»), которые были реализованы на устаревшей технологической платформе;
- организовать электронные хранилища данных с многоуровневым доступом и автоматическим обменом информацией с различными внешними хранилищами и различными интерфейсами доступа пользователей;
- организовать мобильные рабочие места таксаторов для проведения полевых работ;
- автоматизировать процессы ввода и обработки таксационных данных с использованием стационарных компьютеров и смартфонов;
- автоматизировать пространственный анализ данных и расширение информационных картографических сервисов при проведении анализа и визуализации данных;
- автоматизировать организацию процессов групповой работы с данными, процессы планирования и контроля работ, учета ресурсов и управления изменениями.

Внедрение АИС «LesInfo» обеспечивает повышение эффективности работ и снижение трудозатрат на их выполнение за счет организации новых принципов ввода данных такса-

торами с сочетанием двух устройств для организации их рабочих мест (Notebook и Smartphone); снижает нагрузку на руководителей за счет автоматизации процедур планирования, распределения, оперативного мониторинга и контроля; повышает качество информации в хранилищах данных, включая надежность, доступность и достоверность, за счет соответствующей организации электронных хранилищ, автоматизации процедур контроля целостности данных.

Краткое описание основных результатов:

Используемая в Беларуси информационная система обработки лесоустроительной информации (далее - СОЛИ) и система управления банком данных была разработана более 20 лет назад для операционной системы MS DOS. Данная система состоит из множества различных приложений и программ, не имеет единого хранилища и не поддерживает интеграцию этих программных продуктов в единый комплекс.

Новая автоматизированная информационная система «LesInfo» позволяет обрабатывать информацию при лесоустроительном проектировании, поддерживать в актуальном состоянии единую информационную базу данных о лесных ресурсах Беларуси и обеспечивает интеграцию информационных ресурсов и технологических процессов лесоустройства, автоматизирует процессы разработки лесоустроительных проектов.

Разработан альбом выходных форм, содержащий требования к 150 типовым формам табличных и справочных отчетов, используемых для обработки лесоустроительной информации, которые возможно экспортировать и сохранять в формат MS Word, MS Excel и pdf.

Предусмотрена возможность формирования отчетов по различным уровням управления (лесничество, лесхоз, административный район, государственное производственное лесохозяйственное объединение, область, республика), а также на более мелких уровнях (выделов).

Разработано мобильное приложение «LesInfo», которое позволяет распределять работы между сотрудниками на долгосрочную перспективу с возможностью визуализации назначенных задач как в календаре, так и непосредственно на карте (по маршрутам и территориям); контролировать работы мобильных сотрудников, включая отображение на карте фактического маршрута передвижения при выполнении задач; а также ведение накопительной статистики результативности и эффективности работ по сотрудникам, календарных графиков выполнения работ, календарных графиков доступности сотрудников (планы отпусков, смены работ и т.д.).

В ходе выполнения данного мероприятия выработаны эффективные формы взаимодействия, в том числе, с использованием дистанционного режима работы в целях профилактики распространения Covid19.

Ссылка на итоговый отчет на русском языке:

<https://mlh.by/our-additional-activities/mezhdunarodnoe-sotrudnichestvo/sotrudnichestvo-so-vsemirnym-bankom/>

Ссылка на итоговый отчет на английском языке:

<https://bellesexport.by/ru/vidy-deyatelnosti/proekt-razvitiya-lesnogo-sektora-respubliki-belarus.html>

НАЗВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ: Разработка программного обеспечения «Информационная система управления лесовосстановлением» (3.2.1.1)

Срок реализации: август 2017 г.- апрель 2020 г.

Цель работы:

Разработать новую многоуровневую информационную систему поддержки принятия решений при планировании лесовосстановления и лесоразведения: «Информационная система управления лесовосстановлением» (далее – ИСУ «Лесовосстановление») для уровня лесопользования лесничество, лесхоз, производственное лесохозяйственное объединение, Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь.

Мероприятие реализовано: РУП «Белгослес»

Целевая аудитория: работники лесхозов и лесничеств Министерства лесного хозяйства, студенты ВУЗов, изучающие лесное хозяйство, специалисты научно-исследовательских институтов.

Основные достигнутые результаты:

Для повышения эффективности лесоразведения и лесовосстановления, внедрения автоматизации процессов планирования и исключения ошибок при создании отчетной документации была разработана Информационная система управления «Лесовосстановление».

В ИСУ «Лесовосстановление» реализован функционал, позволяющий создавать документы в электронном виде в строгом соответствии с технологическим процессом лесовосстановления и лесоразведения - от проектирования участка лесовосстановления до перевода участка в покрытые лесом земли.

В разработанном программном продукте реализована автоматическая генерация сводных и отчетных документов на базе созданной первичной документации для искусственного и естественного лесовосстановления. Сводные и отчетные документы генерируются в файлы Excel или в Word, для последующей печати их на бумажный носитель. Для организаций, занятых управлением лесным хозяйством, доступна как подробная, так и общая информация по годам о площадях лесовосстановления, в том числе по различным породам; по типу создания лесных культур, а также информация о проведенных хозяйственных мероприятиях с динамикой приживаемости лесных культур.



Рисунок 30. Взаимодействие ИСУ «Лесовосстановление» с информационными системами лесного хозяйства.

ИСУ «Лесовосстановление» взаимодействует с другими информационными системами управления лесным хозяйством («Автоматизированное рабочее место «Лесопользование», 1С:Лесное хозяйство) и увеличивает объем хранящейся информации.

Данная программа установлена во всех 98 лесхозах отрасли и по итогам 2020 года сформирована единая база данных участков лесного фонда, на котором проведено лесовосстановление с 2010 года.

Краткое описание основных результатов:

ИСУ «Лесовосстановление» позволило перейти к рациональному планированию лесовосстановления и лесоразведения; закреплять в электронном виде области для обязательного лесовосстановления вырубок, гарей и иных непокрытых лесом земель лесного фонда в сроки, не превышающие 2-3-х лет после их образования; отслеживать все операции по уходу за насаждениями, включая оценку приживаемости на тех участках, где были произведены посадки.

Благодаря ИСУ «Лесовосстановление» можно формировать в электронном виде и выводить на печать книги учета площадей лесовосстановления и лесоразведения; акты обследования участка лесного фонда; полевые карточки инвентаризации и другие отчетные документы по лесным культурам, по содействию естественному возобновлению, и естественному возобновлению. Разработано руководство пользователя и проведена опытно-промышленная эксплуатация ИСУ «Лесовосстановление» на базе трех лесхозов (ГЛХУ «Лепельский лесхоз», ГЛХУ «Щучинский лесхоз», ГОЛХУ «Осиповичский опытный лесхоз»).

Проведены 6 обучающих семинаров в Брестской, Витебской, Гомельской, Гродненской, Могилевской, Минской областях по работе с новой программой ИСУ «Лесовосстановление», в которых приняло участие 170 специалистов, ответственных за лесовосстановление и лесоразведение в лесохозяйственных учреждениях и государственных производственных лесохозяйственных объединениях.



Фото 14. Обучающий семинар в ГЛХУ «Щучинский лесхоз», 04 февраля 2020 года.

Ссылка на итоговый отчет на русском языке:

<https://mlh.by/our-additional-activities/mezhdunarodnoe-sotrudnichestvo/sotrudnichestvo-so-vsemirnym-bankom/>

Ссылка на итоговый отчет на английском языке:

<https://bellesexport.by/ru/vidy-deyatelnosti/proekt-razvitiya-lesnogo-sektora-respubliki-belarus.html>

НАЗВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ: Совершенствование тематики в системе подготовки, переподготовки и повышения квалификации персонала лесного сектора (3.3.1)

Срок реализации: июль 2020 г. - июль 2021 г.

Цель работы:

Общей целью задания являлось улучшение системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации работников и специалистов лесного сектора путем разработки 11 новых учебно-тематических планов, программ обучения и курсов лекций по каждой новой тематике по последним наработкам в области лесного хозяйства.

Мероприятие реализовано: индивидуальный консультант Юшкевич Н.Т.

Целевая аудитория: работники лесхозов и лесничеств Министерства лесного хозяйства, студенты ВУЗов, изучающие лесное хозяйство, специалисты научно-исследовательских институтов и учреждений образования, широкая общественность, коллеги из других стран Восточной Европы.

Основные достигнутые результаты:

Для подготовки высококвалифицированных специалистов для организаций лесного сектора в настоящее время проводится большая работа по открытию новых специальностей и других образовательных программ, корректировке учебно-программной документации образовательного процесса. Повышение квалификации руководящих работников и специалистов организаций лесного сектора проводится на базе Республиканского учебного центра повышения квалификации работников лесного хозяйства.

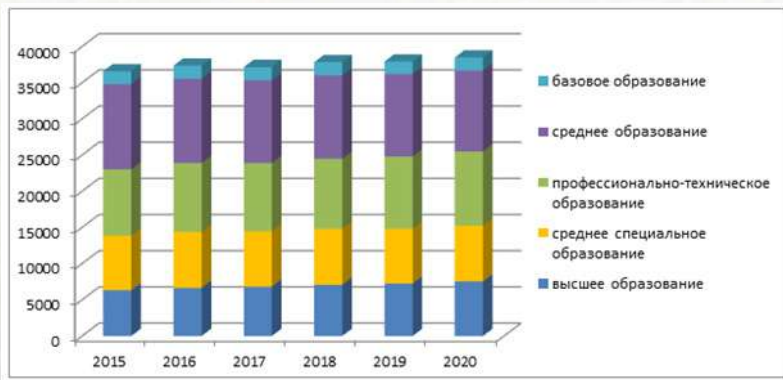


Рисунок 31. Уровни образования работников лесхозов (количество специалистов по годам)

Анализ учебно-программной документации специальностей высшего, среднего специального и профессионально-технического образования свидетельствует о практической направленности образовательного процесса подготовки кадров для организаций лесного сектора. Значительную часть аудиторных занятий составляют практические, лабораторные и семинарские занятия, учебные и производственные практики, что позволяет формировать

у будущих специалистов профессиональные компетенции и практические навыки в соответствующих направлениях деятельности. Практические и лабораторные занятия проводятся с использованием современной материально-технической базы учреждений образования, которая постоянно модернизируется учебными стендами, установками, макетами, новыми образцами современного оборудования отечественного и зарубежного производства, применяемого в лесхозах и других организациях лесного сектора. Также для проведения практического обучения используется материально-техническая база ведущих организаций лесного сектора и ресурсных центров.

Для подготовки высококвалифицированных специалистов для организаций лесного сектора, совершенствования образовательного процесса разработаны 11 новых программ и тексты лекций с учетом быстрого развития и внедрения новых технологий в лесном комплексе.

С 2021 года данные программы внедрены в образовательный процесс на базе Республиканского учебного центра повышения квалификации работников лесного хозяйства.

Краткое описание основных результатов:

За 2015-2020гг. проанализирован кадровый потенциал организаций лесного сектора Республики Беларусь по критериям возраста, имеющегося профессионального образования, периодичности прохождения повышения квалификации, текучести кадров, видам профессиональной деятельности.

На основе выполненного анализа установлено, что по всем реализуемым направлениям экономической деятельности данные организации в полном объеме обеспечены квалифицированными руководящими работниками, специалистами и рабочими, имеющими необходимое в соответствии с требованиями действующего трудового законодательства образование.

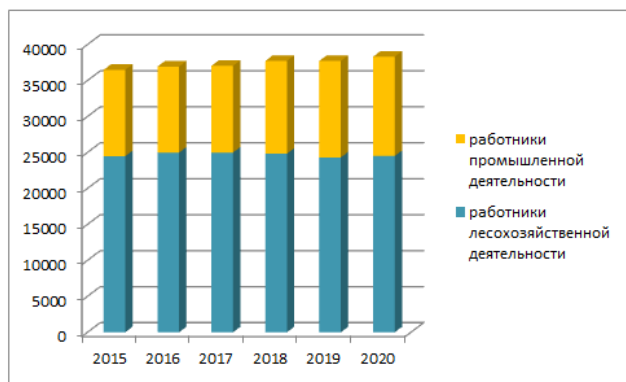


Рисунок 32. Кадровое обеспечение лесхозов по направлениям деятельности (количество специалистов по годам)

Проведен обзор учреждений образования Республики Беларусь и зарубежных систем образования, осуществляющих подготовку, переподготовку, повышение квалификации специалистов организаций лесного сектора.

Для актуализации учебных планов повышения квалификации специалистов лесной отрасли разработаны новые учебные программы и лекции по следующим направлениям:

1. Интенсивные способы выращивания лесного посадочного материала;

2. Инновации в современном лесоустройстве;
3. Лесоводство в условиях природных и антропогенных аномалий;
4. Инновации в лесозаготовительном производстве;
5. Повышение эффективности лесных питомников и производства высококачественных лесов;
6. Адаптация лесов к изменению климата, включая оценку рисков в долгосрочной перспективе;
7. Укрепление цепочки поставок древесины и сертификация;
8. Предупреждение лесных пожаров в Беларуси: новые инструменты и методы работы с населением;
9. Повышение эффективности конкретных управленческих и полевых процессов путем применения технологий и ИТ-решений;
10. Продвижение устойчивого туризма;
11. Повышение управленческого потенциала, включая разработку стратегии, лидерство, управление кадрами.

Новые учебные программы направлены на изучение инновационных разработок, полученных, в том числе, в рамках данного Проекта, в области эффективного внедрения современных технологий и оборудования в организациях лесного сектора.

Новые программы и наработки включают вопросы биоразнообразия при ведении лесного хозяйства, адаптации лесов к изменению климата, углерододепонирующей роли леса, проведения лесохозяйственных мероприятий в усыхающих еловых и сосновых насаждениях, реконструкции малоценных насаждений, зеленой экономики. Учет указанных новых направлений и тенденций является необходимым, с учетом европейских и мировых подходов и практик, и для учета в полной мере всех экосистемных услуг, оказываемых лесами.

Ссылка на итоговый отчет на русском языке:

<https://mlh.by/our-additional-activities/mezhdunarodnoe-sotrudnichestvo/sotrudnichestvo-so-vsemirnym-bankom/>

Ссылка на итоговый отчет на английском языке:

<https://bellesexport.by/ru/vidy-deyatelnosti/proekt-razvitiya-lesnogo-sektora-respubliki-belarus.html>

НАЗВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ: Обеспечение распределенной системы поддержки принятия решений при ведении лесного хозяйства в зонах радиоактивного загрязнения, оперативного информирования о радиационной обстановке на территории лесного фонда (3.4)

Срок реализации: май 2016 г.- март 2018 г.

Цель работы:

Целью работы являлась оптимизация лесопользования на территории радиоактивного загрязнения лесного фонда путем совершенствования оперативного информирования о радиационной обстановке в лесах, использования актуализированной информации об уровнях содержания радионуклидов в компонентах лесных биогеоценозов, лесной продукции, а также, применения прогнозов изменения радиационной обстановки.

Мероприятие реализовано: ГУ «Беллесозащита»

Целевая аудитория: работники лесхозов и лесничеств Министерства лесного хозяйства, занимающиеся вопросами радиационного загрязнения лесных насаждений, специалисты научно-исследовательских институтов, коллеги из других стран Восточной Европы.

Основные достигнутые результаты:

Решения о проведении тех или иных видов работ в лесу принимаются с учетом информации о радиационной обстановке. Результаты радиационного обследования земель лесного фонда, лесосек, лесной продукции содержатся в базах данных информационной системы «Радиоактивное загрязнение лесов. RadFor» (далее – ИС «RadFor») и периферийной версии для лесхозов ИС «RadForView». При ведении лесного хозяйства в условиях радиоактивного загрязнения должен быть обеспечен оперативный обмен и передача информации о показателях радиационной обстановке: плотность загрязнения почв цезием-137, мощность дозы гамма-излучения, содержание цезия-137 в древесине.

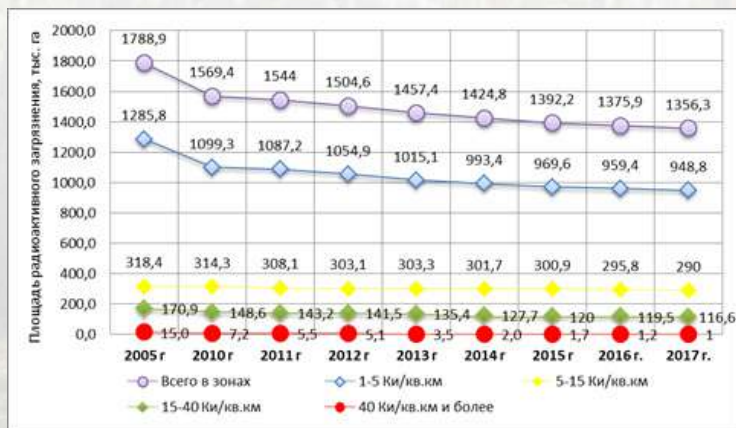


Рисунок 33. Изменение площади радиоактивного загрязнения лесного фонда Минлесхоза

Эта информация используется при проведении рубок леса, чтобы в результате заготовки древесина соответствовала требованиям гигиенических нормативов – содержание цезия-137 не превышало допустимые уровни,

Пересмотрены требования к ведению лесного хозяйства в зонах радиоактивного загрязнения, разработаны и внесены изменения в нормативные документы по технологии ведения лесного хозяйства в зонах радиоактивного загрязнения.

Проведен комплекс работ по оптимизации ИС «RadFor» и «RadForView» в части сбора и передачи информации о показателях радиационной обстановки в лесах.

Разработаны дополнительные функции ИС «RadFor» по представлению сводной информации о радиоактивном загрязнении территории лесного фонда лесхозов с прогнозом изменения радиационной обстановки на заданную дату.

Информация об изменениях в радиационной обстановке в течение ревизионного периода в первую очередь предназначена для наиболее «загрязненных» лесхозов с древесиной с превышением республиканского допустимого уровня содержания радиоактивных элементов. В Гомельской области это – Ветковский, Наровлянский и Чечерский спецлесхозы, Ельский, Гомельский, Хойникский лесхозы, в Могилевской – Краснопольский, Костюковичский, Чериковский лесхозы.

Краткое описание основных результатов:

В результате аварии на Чернобыльской атомной электростанции в апреле 1986 года четвертая часть лесов Республики Беларусь подверглась радиоактивному загрязнению. В настоящее время площадь лесов, загрязненных цезием-137, составляет 1356,3 тыс. га или 16,1%.

В связи со значительной площадью и уровнями радиоактивного загрязнения в лесах необходимо осуществлять защитные мероприятия. Эти мероприятия направлены на соблюдение норм радиационной безопасности: дозы облучения работников не должны превышать 1 мЗиверт/год, содержание цезия-137 в лесной продукции – республиканские допустимые уровни. Для выполнения этих условий работы проводят в пределах выделенных зон радиоактивного загрязнения с обязательным радиационным контролем.

Предложенные изменения нормативных документов позволяют уточнить показатели радиационной обстановки в лесах в тех случаях, если существуют проблемы с заготовкой нормативно «чистой» лесной продукции, и уменьшить объем радиационного контроля, если эти проблемы отсутствуют.

ТКП 240-2010 «Обследование земель лесного фонда» изменен в части определения однородности радиоактивного загрязнения лесов в I зоне ($1-5 \text{ Ки/км}^2$), требований к подбору лесных кварталов для обследования с целью уточнения радиационной обстановки. Установлено, что доля лесных кварталов, перешедших в зону с меньшей плотностью загрязнения, увеличилась по сравнению с предыдущими годами. Ежегодно в результате радиационного обследования земель лесного фонда уменьшается площадь радиоактивного загрязнения в среднем на 2,0 % в год.

Изменения ТКП 239-2010 «Обследование лесосек» заключаются в переходе к обследованию одной специально подобранной лесосеки с плотностью загрязнения $2-5 \text{ Ки/км}^2$ в лесничестве, на территории которого содержание цезия-137 в древесине не превышает 200 Бк/кг, использования результатов обследования этой лесосеки для подтверждения радиационной безопасности всех партий древесины, отгружаемых из других лесосек лесничества. Изменения можно применить в 32 из 41 лесхоза с территориями с плотностью загрязнения $2-5 \text{ Ки/км}^2$.

Изменения в Правила ведения лесного хозяйства в зонах радиоактивного загрязнения разработаны с учетом положительных изменений в лесном фонде: уменьшилась площадь радиоактивного загрязнения с 2009 по 2016 год на 12,4 %, уменьшилось содержание цезия-137 в лесной продукции. В Правила внесены изменения в части зонирования территорий, регламентации лесохозяйственной деятельности и лесопользования, требований к радиационному обследованию лесосечного фонда, к предоставлению сведений, подтверждающих радиационную безопасность реализуемой лесной продукции, информированию.

Применение на практике новых Правил контроля радиоактивного загрязнения обеспечивает получение объективной информации о радиационной обстановке на территории лесного фонда, гарантирует поставку потребителю нормативно «чистой» лесной продукции – продукции с содержанием радионуклидов, не превышающим республиканские допустимые уровни.

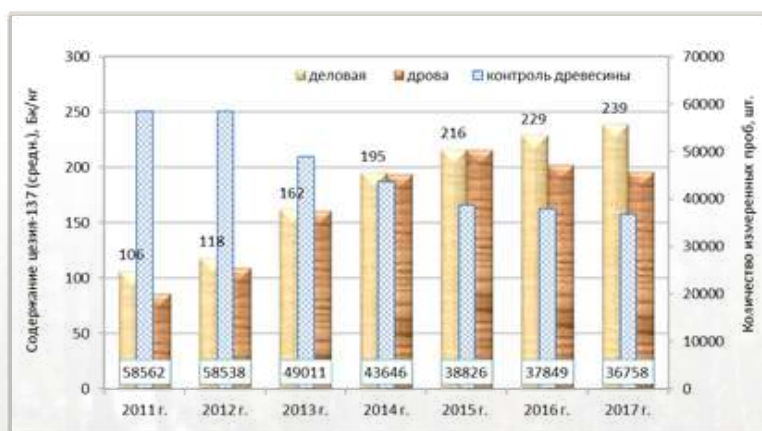


Рисунок 34. Среднее содержание цезия-137 в контролируемой древесине

Ссылка на итоговый отчет на русском языке:

<https://mlh.by/our-additional-activities/mezhdunarodnoe-sotrudnichestvo/sotrudnichestvo-so-vsemirnym-bankom/>

Ссылка на итоговый отчет на английском языке:

<https://bellesexport.by/ru/vidy-deyatelnosti/proekt-razvitiya-lesnogo-sektora-respubliki-belarus.html>

НАЗВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ: Совершенствование получения информации о радиационной обстановке в лесах (3.4.1)

Срок реализации: февраль 2020г.- февраль 2021 г.

Цель работы:

Целью работы было проведение работ по развитию информационного ресурса о радиоактивном загрязнении лесного фонда. Разработка информационного модуля необходима для простоты и удобства получения сведений о радиационной обстановке в лесах с использованием картографических материалов. Информационный модуль позволит в режиме приближенном к реальному времени визуализировать полученную информацию на карте и получать прогноз изменения радиационной обстановки с течением времени. Это повысит осведомленность руководства лесхозов, а также поддержит принятие решений при планировании и управлении лесопользованием на территории радиоактивного загрязнения в лесном фонде.

Мероприятие реализовано: ГУ «Беллесозащита»

Целевая аудитория: работники лесхозов и лесничеств Министерства лесного хозяйства, занимающиеся вопросами радиационного загрязнения лесных насаждений, специалисты научно-исследовательских институтов, коллеги из других стран Восточной Европы.

Основные достигнутые результаты:

В настоящее время возможен постепенный возврат к нормальным условиям ведения лесного хозяйства в связи с уменьшением уровней радиоактивного загрязнения, интенсивности перехода ^{137}Cs в растительность и как следствие – уменьшение содержания ^{137}Cs в лесной продукции. Основная часть радионуклидов, выпавших на поверхность почвы и вступивших во взаимодействие с почвенным поглощающим комплексом, находится в фиксированной форме, что снижает их доступность в питательной цепочке «почва – растительность», не позволяет ^{137}Cs проникать вглубь почвенного профиля.

Разработан геоинформационный сервис «RadForInfo», который непосредственно связан с показателями о радиационной обстановке в лесах действующей информационной системы «RadFor». Применение «RadForInfo» обеспечивает оперативность принятия решений о лесопользовании (проведение рубок леса) в зонах радиоактивного загрязнения, в первую очередь, с высокой плотностью загрязнения почв ^{137}Cs (далее – плотность загрязнения) от 15 до 40 Ки/км² (III зона).

Геоинформационный сервис «RadForInfo» включает две функциональные части:

- информационная - отображающая данные из базы данных «Радиационная обстановка», базы данных «Лесная продукция» и расчетных значений;
- картографическая - позволяющая управлять отображением, корректировать слои карты, а также графически отображать текущую и прогнозную информацию о плотности загрязнения почв ^{137}Cs лесных кварталов заданного лесничества и информацию о содержании в древесине ^{137}Cs для лесных кварталов заданного лесничества.

Разработана функция «ползунка времени» для формирования карты лесничества (лесхоза) с окраской по зонам радиоактивного загрязнения в прогнозе на заданный год и для формирования карт «Содержание ^{137}Cs в древесине» с прогнозом изменения содержания ^{137}Cs в древесине.

Создана объединенная интерактивная карта каждого лесхоза с привязкой к лесным кварталам и таксационным выделам. Обеспечено представление подробной информации о радиационной обстановке при приближении объектов карты.

Краткое описание основных результатов:

По состоянию на 01.01.2020 в 44 лесхозах Министерства лесного хозяйства территории лесного фонда загрязнены радионуклидом цезия-137 на площади 1262,4 тыс. га или 14,77% от общей. Со временем, по мере уменьшения уровней радиоактивного загрязнения, возможен постепенный возврат к нормальным условиям ведения лесного хозяйства на территориях с высокой плотностью загрязнения – более 15 Ки/км², для чего потребуются предварительная оценка радиационной обстановки, основанная на ранее полученных данных.



Рисунок 35. Геоинформационный сервис «RadForInfo»

Основным критерием принятия решения является такой показатель, как «плотность загрязнения» в лесном квартале. Этот показатель постоянно актуализируется, характеризует радиационную обстановку: минимальное, среднее и максимальное поверхностное загрязнение почв ¹³⁷Cs. При обследовании лесного квартала отбираются пробы почвы с лесной подстилкой и растениями живого напочвенного покрова на глубину 20 см. Уточнение плотности загрязнения проводится на основании прогнозной оценки возможности перехода лесного квартала из зоны с большей плотностью загрязнения в зону с меньшей. В течение последних трех лет прогноз подтверждается на 70-80%. От этого показателя в прямо пропорциональной зависимости находятся мощность дозы и содержание ¹³⁷Cs в лесной продукции.

Проведена опытно-производственная проверка ГИС «RadForInfo» в лесхозах отрасли. Проверка показала что ГИС позволяет обеспечить взаимодействие с информационными системами лесхозов, формировать полную, достоверную и актуальную информацию о радиационной обстановке в лесах с использованием картографических материалов.

Для эффективного применения ГИС «RadForInfo» в лесхозах проведены обучающие семинары для 40 специалистов подразделений радиационного контроля лесхозов Гомельской и Могилевской областей, подготовлены установочные диски с загруженными картами и картографическим сервисом «RadForInfo» лесхозов Гомельской и Могилевской областей, разработаны и предоставлены в лесхозы презентационные и наглядные обучающие материалы.

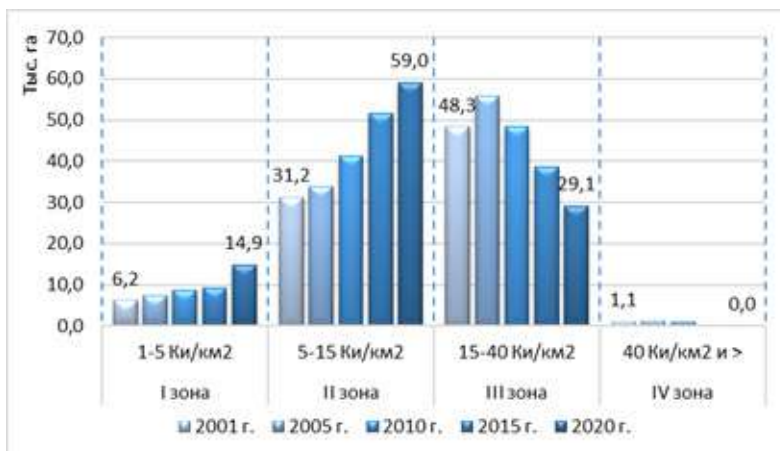


Рисунок 36. Изменение площади зон загрязнения с 2001 по 2020 г. Ветковского спецлесхоза

Ссылка на итоговый отчет на русском языке:

<https://mlh.by/our-additional-activities/mezhdunarodnoe-sotrudnichestvo/sotrudnichestvo-so-vseмирnym-bankom/>

Ссылка на итоговый отчет на английском языке:

<https://bellesexport.by/ru/vidy-deyatelnosti/proekt-razvitiya-lesnogo-sektora-respubliki-belarus.html>

НАЗВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ: Разработка методов и приемов сохранения биологического и ландшафтного разнообразия при проведении лесохозяйственных работ и лесопользовании (3.1.1.3)

Срок реализации: апрель 2020 г.- июль 2021 г.

Цель работы:

Общей целью задания являлось совершенствование законодательства и политики в области лесного хозяйства для обеспечения сохранения биологического и ландшафтного разнообразия. В результате выполнения задания были выполнены следующие задачи: (i) составлен электронный справочник всех особо охраняемых природных территорий (далее - ООПТ), расположенных на территории лесного фонда подведомственных организаций Министерства лесного хозяйства; (ii) подготовлены предложения по внесению изменений в нормативно- правовые документы, регламентирующие лесохозяйственную деятельность, стандарты в области лесного хозяйства, в соответствии с новым законодательством об ООПТ и новыми нормативными и другими рамочными документами в лесном секторе.

Мероприятие реализовано: Белорусский государственный технологический университет

Целевая аудитория: работники лесхозов и лесничеств Министерства лесного хозяйства, студенты ВУЗов, изучающие лесное хозяйство, специалисты научно-исследовательских институтов и учреждений образования, широкая общественность, коллеги из других стран Восточной Европы.

Основные достигнутые результаты:

Устойчивое управление лесами и лесопользование невозможно без сохранения биологического разнообразия лесных экосистем. В 2020 г. окончилось «Десятилетие биоразнообразия» Организации Объединенных Наций, завершился Стратегический план по сохранению биоразнообразия (2011–2020 гг.) и произошло подведение итогов по достижению 5 стратегических целей и 20 Айтинских целевых задач в данной области.

В результате подтвержден вывод, что сохранение значительной части биоразнообразия в мире в абсолютной степени зависит от того, как происходит пользование лесами, ведь подавляющее большинство мирового биоразнообразия суши сосредоточено именно в лесах.

В рамках данного мероприятия составлен электронный справочник всех особо охраняемых природных территорий (заказников, памятников природы), расположенных по всем 98 лесхозам Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь. Справочник интегрирован в геоинформационную систему на базе существующего геопортала РУП «Белгослес», расположен на геопортале по веб адресу <https://park.belgosles.by/map.html>. Технически справочник представляет собой базу данных, содержащих как описательные атрибутивные характеристики особо охраняемых природных территорий, так и картографические изображения участков.

Проведены обследования по выявлению в лесном фонде Ветковского спецлесхоза и Наровлянского спецлесхоза редких и типичных биотопов и природных ландшафтов, мест обитания диких животных и мест произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь. Подготовлены документы (167 паспортов и охранных обязательств для данных лесхозов), необходимые для передачи их под охрану, в соответствии с законодательством, которые переданы территориальным органам Минприроды.

Проанализированы международные подходы и инициативы по обеспечению сохранения биологического разнообразия, Боннские соглашения по проблемам изменения климата и обязательств, принятых на первом Министерском круглом столе в Астане и т.д. (20 ратифицированных Республикой Беларусь международных соглашений и конвенций, применимых для лесного хозяйства Беларуси). В целом требования данных международных соглашений и инициатив (относящихся непосредственно к лесному хозяйству, лесопользованию или применимых для лесного хозяйства) нашли свое отражение в белорусских нормативно-правовых актах.

Разработаны проекты изменений в государственные стандарты Республики Беларусь с учетом гармонизации требований в области биоразнообразия и требований международных соглашений и конвенций:

- а) проект государственного стандарта СТБ 1708 «Устойчивое лесопользование и лесопользование. Основные требования» (новая редакция);
- б) проект государственного стандарта СТБ «Групповая сертификация систем лесопользования и лесопользования. Требования»;
- в) проект государственного стандарта СТБ 2157–2016 «Идентификация древесной и недревесной лесной продукции по признаку происхождения. Основные требования».

Краткое описание основных результатов:

Восстановление естественных насаждений должно проводиться преимущественно с использованием естественного возобновления, и только при его невозможности – с использованием лесных культур. Даже в случае проведения сплошных санитарных рубок необходимо обеспечить возможность естественного или комбинированного восстановления. Следует обратить внимание на возможность закладки лесных генетических резерватов, как объектов постоянной семенной базы.

Именно с точки зрения сохранения генофонда значительный интерес представляют естественные, особенно высокопродуктивные насаждения, находящиеся на территории особо охраняемых природных территорий (ООПТ). В связи с чем, предлагается в Закон об ООПТ внести изменения в статью 24 «Режим охраны и использования ООПТ» в части разрешения на закладку лесных генетических резерватов в любых видах ООПТ. Данный объект постоянной лесосеменной базы используется в крайне ограниченной степени, прежде всего как источник семенного или вегетативного материала для формирования лесосеменных плантаций, особенно популяционных плантаций, наследующих целиком свойства материнских локальных популяций, в том числе устойчивость и продуктивность.

На основании анализа национального законодательства подготовлены проекты требуемых изменений в технические и нормативно-правовые акты.

Подготовлена матрица противоречий в национальном законодательстве по вопросам лесопользования, а также противоречий в связи с установившейся практикой лесопользования. Наибольшее число противоречий выявлено в СТБ 1359-2002 «Устойчивое лесопользование и лесопользование. Требования к лесозащитным мероприятиям», утвержденном и введенном в действие постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 09.12.2002 г. № 54, поскольку в него не вносились изменения в течение последних 10 лет и за этот период произошли существенные изменения в законодательстве Республики Беларусь.

Проведены 2 круглых стола с участием 132 человек по новым подходам в сохранении ландшафтного и биологического разнообразия на территории лесного фонда Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь, а также по обсуждению подготовленных проектов нормативно-технических документов.

В сложившейся эпидемиологической ситуации с COVID-19 в Республике Беларусь и на основании рекомендаций об ограничении проведения массовых мероприятий в изначальный план мероприятия были внесены коррективы. Круглые столы были ограничены по количеству аудиторных участников для обеспечения социального дистанцирования. В связи с этим для онлайн-участников была организована дистанционная работа через ресурс «Переговорка» (<https://peregovorka.by/>).



Фото 15. Сосняки лишайниковые



Фото 16. Черноольховые и пушисто-березовые леса на избыточно увлажненных почвах и низинных болотах

Ссылка на итоговый отчет на русском языке:

<https://mlh.by/our-additional-activities/mezhdunarodnoe-sotrudnichestvo/sotrudnichestvo-so-vsemirnym-bankom/>

Ссылка на итоговый отчет на английском языке:

<https://bellexport.by/ru/vidy-deyatelnosti/proekt-razvitiya-lesnogo-sektora-respubliki-belarus.html>

НАЗВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ: Обучение специалистов лесного хозяйства, лесной науки, образования и системы Минприроды вопросам устойчивого лесопользования и лесопользования, направленных на повышение устойчивости лесных экосистем и сохранение в условиях изменения климата

Срок реализации: октябрь 2020 г., апрель 2021 г.

Цель работы:

Общей целью задания являлась организация и проведение обучения по теме «Современные экологически-ориентированные технологии применения средств защиты растений и удобрений в лесопитомниках», включая практические занятия на базе Республиканского лесного селекционно-семеноводческого центра; издание учебных и раздаточных материалов.

Мероприятие реализовано: Белорусский государственный технологический университет

Целевая аудитория: работники лесхозов и лесничеств Министерства лесного хозяйства, студенты ВУЗов, изучающие лесное хозяйство, специалисты научно-исследовательских институтов и учреждений образования, широкая общественность, коллеги из других стран Восточной Европы.

Основные достигнутые результаты:

Разработаны учебно-тематические планы, курсы лекций по теме «Современные экологически-ориентированные технологии применения средств защиты растений и удобрений в лесопитомниках». Определены категории работников лесного сектора, для которых проводятся данные обучающие курсы; подготовлены образовательные видеоролики, изданы учебные и раздаточные материалы.

8-9 октября 2020 г. и 15-16 апреля 2021 г. организованы и проведены обучающие курсы, включая практические занятия на базе Республиканского лесного селекционно-семеноводческого центра, в которых приняли участие главные лесничие, начальники лесных питомников, инженера по лесовосстановлению и инженера-лесопатологи лесхозов.

В результате 66 человек получили новые знания по вопросам технологии выращивания и ухода за сеянцами с закрытой корневой системой в лесопитомниках.

В целях снижения рисков распространения инфекции и сохранения здоровья участников данные курсы проведены в соответствии с методическими рекомендациями по профилактике коронавирусной инфекции COVID-19.

Краткое описание основных результатов:

Разработанная 20 – часовая программа семинара включала в себя следующие основные темы:

- 1) Возбудители болезней посадочного материала в лесных питомниках (видовой состав, распространенность и вредоносность);
- 2) Основные вредители сеянцев и саженцев в лесных питомниках Беларуси;
- 3) Технологии защиты посадочного материала от вредителей и болезней. Основные мероприятия по предотвращению заноса в питомник с семенами лесных растений, закупаемым посадочным материалом опасных видов возбудителей болезней и вредителей. Основы стратегии комплексной борьбы с вредителями и болезнями посадочного материала;
- 4) Применение препаратов защиты посадочного материала от болезней и вредителей в

питомниках. Основные требования к применению средств защиты растений в Республике Беларусь. Основные пестициды (фунгициды, инсектициды, гербициды), разрешенные для применения в лесхозах;

5) Техника безопасности при работе со средствами защиты растений и удобрениями;

6) Обучение для сотрудников лесных питомников лесхозов по вопросам планирования, обработки растений, применения удобрений, полива и борьбы с вредителями и болезнями в целях максимального повышения приживаемости сеянцев с закрытой корневой системой и успешного создания лесных культур (на базе Учреждения «Республиканский лесной селекционно-семеноводческий центр»);

7) Особенности применения удобрений и стимуляторов роста при выращивании посадочного материала в питомниках.

Разработанные курсы лекций позволили внедрить в систему повышения квалификации работников лесного сектора новую учебную программу и увеличили охват специалистов лесного сектора, повышающих свои компетенции в области лесного хозяйства.



Фото 17. Практические занятия на базе РЛСЦЦ



Фото 18. Практические занятия на базе Негорельского учебно-опытного лесхоза

Ссылка на итоговый отчет на русском языке:

<https://mlh.by/our-additional-activities/mezhdunarodnoe-sotrudnichestvo/sotrudnichestvo-so-vsemirnym-bankom/>

Ссылка на итоговый отчет на английском языке:

<https://bellexport.by/ru/vidy-deyatelnosti/proekt-razvitiya-lesnogo-sektora-respubliki-belarus.html>

