

МИНИСТЕРСТВО ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ИНСТИТУТ ЛЕСА НАН БЕЛАРУСИ»

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

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра
лесного хозяйства
Республики Беларусь

_____ В.Г. Шатравко

ОТЧЕТ № 4

«Отчет об апробировании технологии лесовосстановления, предусмотренные в Методическом документе, путем закладки опытных объектов на территории лесхозов Республики Беларусь».

в рамках выполнения услуг по контракту № BFDP/ GEF/CQS/17/27-38/18 от 01.10. 2018 г.

Мероприятие 3.1.6: «Совершенствование и апробация технологии лесовосстановления
вырубок усыхающих хвойных лесов с целью создания устойчивых
и продуктивных насаждений»

Исполнитель

Директор ГНУ «Институт леса
НАН Беларуси»

_____ А.И. Ковалевич

Гомель 2019



Funded by Global Environment Facility (GEF)



Ministry of Forestry of the Republic of Belarus

This report was prepared under the Belarus Forestry Development Project with the grant funding support of the Global Environment Facility (GEF).

The findings, interpretations, and conclusions expressed in this report do not necessarily reflect the views of The World Bank, its Board of Executive Directors, or the governments they represent, and the GEF agencies and donors. The World Bank and GEF does not guarantee the accuracy of the data included in this work. The boundaries, colors, denominations, and other information shown on any map in this work do not imply any judgment on the part of The World Bank and GEF concerning the legal status of any territory or the endorsement or acceptance of such boundaries.

СОДЕРЖАНИЕ

Перечень таблиц	4
Перечень рисунков.....	4
Перечень фотографий	4
Сокращения.....	5
Краткое содержание	6
Введение	13
1. Направления лесовосстановления на вырубках усохших хвойных насаждений в лесном фонде Беларуси.....	14
2. Характеристика опытно-производственных объектов на территории лесхозов республики.....	18
3. Апробация технологий лесовосстановления вырубок усохших сосновых и еловых насаждений Беларуси.....	29
3.1 Естественное возобновление лесов	29
3.2 Искусственное лесовосстановление	32
4. Научное обоснование по корректировке и внесению изменений в Положение о порядке лесовосстановления и лесоразведения (Постановление Минлесхоза № 80 от 19.12. 2016 г.).....	38
Заключение	53
Литература	54
Приложение А. Акты закладки опытно-производственных объектов на территории лесного фонда, Гомельского, Могилевского, Витебского, Брестского, Минского, Гродненского ГПЛХО.....	56

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица А. Направления лесовосстановления в различных странах	7
Таблица Б. Направления лесовосстановления на вырубках в различных лесорастительных условиях	11
Таблица 1. Направления лесовосстановления на вырубках в различных лесорастительных условиях	14
Таблица 2. Объемы лесовосстановления вырубок усохших сосновых насаждений в лесном фонде Гомельского ГПЛХО в 2019 году (га)	14
Таблица 3. Объемы лесовосстановления вырубок усохших хвойных насаждений в лесном фонде Могилевского ГПЛХО в 2019 году (га)	15
Таблица 4. Объемы лесовосстановления вырубок усохших сосновых насаждений в лесном фонде Минского ГПЛХО в 2019 году (га)	16
Таблица 5. Характеристика самосева древесных пород на вырубках усохших сосновых насаждений, назначенных под естественное возобновление леса с проведением мер содействия (2018-2019 гг.)	30
Таблица 6. Характеристика естественного возобновления на вырубках усохших еловых насаждений, назначенных под естественное возобновление леса без мер содействия	31
Таблица 7. Характеристика лесных культур на опытно-производственных объектах, созданных на вырубках усохших еловых насаждений	33
Таблица 8. Характеристика лесных культур, созданных на вырубках усохших сосновых насаждений	35
Таблица 9. Нормативы количества лесных растений (посадочного материала) с открытой корневой системой для проектирования искусственного лесовосстановления и лесоразведения	44
Таблица 10. Минимальные показатели приживаемости лесных культур хорошего качества (%).....	48
Таблица 11. Нормативы количества экземпляров и средней высоты деревьев на участках лесных культур, подлежащих переводу в покрытые лесом земли	49

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок А. Динамика сплошных санитарных рубок усохших хвойных насаждений на территории Беларуси за 2013-2018 гг	6
Рисунок Б. Гидротермический коэффициент по Республике Беларусь, рассчитанный за период 2004-2018 гг.	6
Рисунок В. Распределение по площадям участков, оставленных под естественное возобновление леса	10
Рисунок 1. Распределение по площадям вырубок усохших сосновых насаждений, назначенных под естественное возобновление леса с проведением мер содействия	29

ПЕРЕЧЕНЬ ФОТОГРАФИЙ

Фотография А. Двухлетние культуры ели, созданные посадочным материалом с закрытой корневой системой	7
Фотография Б. Вырубка усохшего елового насаждения с сохраненным подростом ели (Быховский лесхоз, 2019 г.)	8
Фотография В. Двухлетние смешанные культуры сосны (6С4Б), созданные посадочным материалом с закрытой корневой системой (Гомельский лесхоз, 2019 г.)	9
Фотография Г. Однолетние смешанные культуры липы мелколистной (6Лп4Е), созданные на вырубке усохшего соснового насаждения (Быховский лесхоз, 2019 г.)	9

Фотография Д. Содействие естественному возобновлению леса на вырубке усохшего соснового насаждения (Лунинецкий лесхоз, 2019 г.)	10
Фотография 1. Смешанные лесные культуры сосны обыкновенной (<i>Pinus sylvestris</i>)	18
Фотография 2. Смешанные лесные культуры <i>Pinus sylvestris</i>	19
Фотография 3. Вырубка усохшего соснового насаждения, назначенная под естественное возобновление леса с проведением мер содействия (нарезка плужных борозд)	20
Фотография 4. Опытнo-производственный объект лесных культур <i>Pinus strobus</i>	20
Фотография 5. Смешанные лесные культуры <i>Picea abies</i>	21
Фотография 6. Вырубка усохшего соснового насаждения, назначенная под естественное возобновление леса с проведением мер содействия (нарезка плужных борозд)	22
Фотография 7. Однолетние смешанные культуры сосны обыкновенной	23
Фотография 8. 3-летние культуры сосны обыкновенной на вырубке усохшего соснового насаждения	23
Фотография 9. 2-летние смешанные лесные культуры <i>Larix decidua</i> и <i>Picea abies</i>	24
Фотография 10. Смешанные лесные культуры ели европейской (<i>Picea abies</i>)	25
Фотография 11. Смешанные лесные культуры сосны обыкновенной	26
Фотография 12. Смешанные лесные культуры липы мелколистной (<i>Tilia cordata</i>).....	27
Фотография 13. Двухлетние березово-сосновые культуры	27
Фотография 14. Лесные культуры <i>Pinus strobus</i> (октябрь, 2019 г.).....	36

СОКРАЩЕНИЯ

ГПЛХО – государственное производственное лесохозяйственное объединение

ГЛХУ – государственное лесохозяйственное учреждение

НАН – Национальная академия наук Беларуси

ССР – сплошные санитарные рубки

Га – гектар

тыс. шт./га – тысяч штук на гектар

ТЛУ – тип лесорастительных условий

ЗКС – посадочный материал с закрытой корневой системой

С – сосна

Е – ель

Б – береза

В – вяз

Д – дуб

Л – лиственница

Я – ясень

Кл – клен

Лп – липа

Краткое содержание

1. Работа выполнена с апреля 2019 г. по ноябрь 2019 года в рамках четвертого этапа мероприятия 3.1.6 по контракту № BFD/ GEF/CQS/17/27-38/18 от 01.10. 2018 г. «Отчет об апробировании технологии лесовосстановления, предусмотренные в Методическом документе, путем закладки опытных объектов на территории лесхозов Республики Беларусь».

2. Установлено, что в лесах Гомельского, Могилевского и Брестского ГПЛХО, то есть на юге и на юго-востоке республики сконцентрированы наибольшие площади усохших хвойных насаждений, где проведены сплошные санитарные рубки. На протяжении 2013-2018 гг. сплошные санитарные рубки усохших хвойных древостоев на территории лесного фонда Гомельского ГПЛХО проведены на площади 44609,1 га, в том числе сосновых лесов – 41571 га (рисунок А).

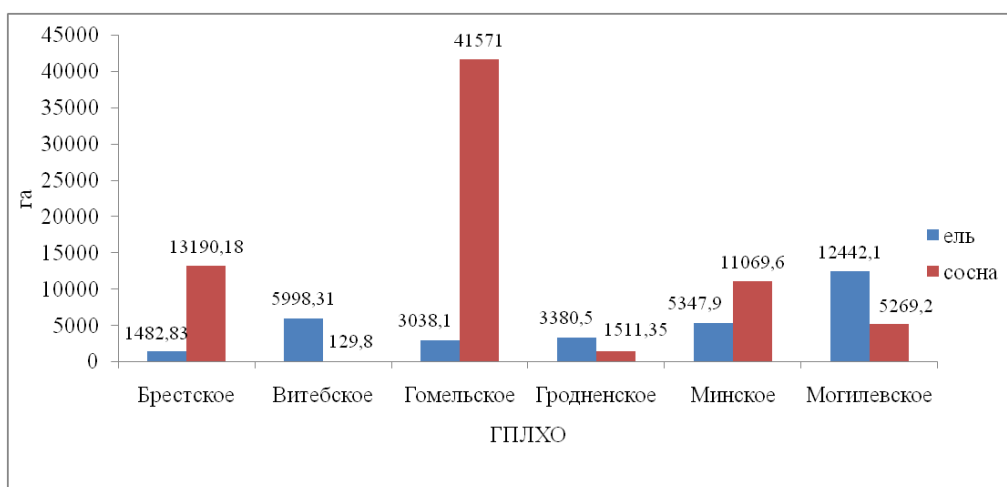


Рисунок А. Динамика сплошных санитарных рубок усохших хвойных насаждений на территории Беларуси за 2013-2018 гг.

3. Массовое усыхание хвойных насаждений тесно связано с погодными условиями на территории Беларуси. За последние 15 лет в республике наблюдается тенденция превышения среднегодовой (на 0,5-2,7°C) и среднемесячных температур от климатической нормы. Выявлено существенное уменьшение гидротермического коэффициента за вегетационный период в 2015 г. и 2016 гг. (1,14 и 1,19), что вызвало снижение биологической устойчивости хвойных насаждений (рисунок Б).

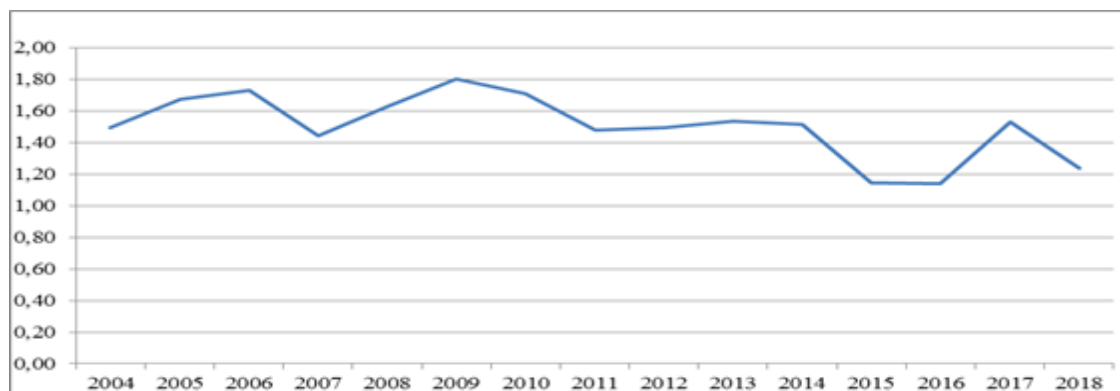


Рисунок Б. Гидротермический коэффициент по Республике Беларусь, рассчитанный за период 2004-2018 гг.

4. К настоящему времени в ряде лесных европейских стран основным методом лесовосстановления вырубок является создание лесных культур (таблица А).

Таблица А. Направления лесовосстановления в различных странах

Страна	Направление лесовосстановления	
	Искусственное лесовосстановление, %	Естественное возобновление леса, %
<i>Беларусь</i>	55	45
Украина	79	21
Россия	22	78
Литва	75	25
Польша	85	15
Германия	50	50
Финляндия	84	16
Чехия	76	24
Швеция	82	18

В Украине и Литве в государственных лесах долевое участие естественного возобновления леса от общего объема лесовосстановления составляет около 21- 25 %. В тоже время 40% площади создаваемых лесов являются частичными лесными культурами, где совмещены посадка и посев семян с естественным возобновлением леса. В Польше из общего объема лесовосстановительных работ под лесные культуры отводится более 85% площадей. Методом посева и посадки в Швеции создано 82% площади насаждений, на долю естественного возобновления леса приходится 18% площади.

5. Искусственное лесовосстановление в Беларуси является одним из приоритетных направлений, на долю которого приходится 55 %. Типы лесных культур, породный состав лесообразователей, густота посадки культур, схемы посадки и смешения древесных пород определяются почвенно-грунтовыми условиями с учетом лесорастительного районирования. На еловых вырубках как правило создаются смешанные елово-широколиственные и елово-сосновые культуры. Посадка лесных культур на вырубках усохших ельников в основном осуществляется вручную 2-летними сеянцами и саженцами, а также посадочным материалом с закрытой корневой системой (фотография А).



Фотография А. Двухлетние культуры ели, созданные посадочным материалом с закрытой корневой системой

В 2018 году основным направлением лесовосстановления вырубок усохших ельников на территории лесного фонда явилось искусственное лесовосстановление, однако большое внимание уделяется естественному возобновлению леса и проведению мер содействия естественному возобновлению (фотография Б)



Фотография Б. Вырубка усохшего елового насаждения с сохраненным подростом ели (Быховский лесхоз, 2019 г.)

6. Общая площадь усыхающих сосновых насаждений в Беларуси, потребовавших проведения сплошных санитарных рубок и проведения на них лесовосстановительных мероприятий в 2018 году составила 26,2 тыс. га. Лесные культуры на разработанных участках усохших сосняков созданы на площади 17 127 га. В настоящее время в качестве основного метода лесовосстановления вырубок усохших сосняков чаще всего применяется искусственное лесовосстановление (создание лесных культур).

7. В 2018 году в Гомельском ГПЛХО лесовосстановление на вырубках усохших сосновых насаждений проведено на площади около 12 тыс. га, при этом искусственное лесовосстановление занимает 85% площади, 15 % - естественное возобновление лесов. В 2019 году доля искусственного лесовосстановления увеличилась и составила 91% от общего объема лесовосстановительных работ. Предпочтение отдается созданию смешанных лесных культур (фотографии В, Г). Так, в Гомельском опытном лесхозе в ТЛУ А₂В₂ преобладающий состав культур: 8С2Б, 7С3Б, 5С5Б; в ТЛУ В₃ С₂ Д₂ – 4Д4С2Б, 4Д4Кл2Б, 4Д4Я2Б; 6Д2Е2Б.

8. Восстановление сосняков с использованием различных способов естественного возобновления леса может снизить затраты на лесовосстановление и позволит сформировать насаждения, более устойчивых к негативным природным и антропогенным факторам. Для содействия естественному возобновлению необходимо: сохранять при проведении сплошной санитарной рубки отдельные жизнеспособные деревья или куртины таких деревьев, в т.ч. лиственных пород, деревья второго яруса и подрост; проводить минерализацию почвы для стимулирования естественного возобновления. В случае если естественное возобновление на всей площади вырубки невозможно, необходимо применять комбинированное возобновление путём подсадки семян и саженцев, или подсева семян на участки с неудовлетворительным естественным возобновлением.



Фотография В. Двухлетние смешанные культуры сосны (6С4Б), созданные посадочным материалом с закрытой корневой системой (Гомельский опытный лесхоз, 2019 г.)



Фотография Г. Однолетние смешанные культуры липы мелколистной (6Лп4Е), созданные на вырубке усохшего соснового насаждения (Быховский лесхоз, 2019 г.)

9. Анализ распределение участков, оставленных под естественное возобновление, по площадям показал, что половина или большая часть участков, оставленных под естественное возобновление сосновых насаждений в 2017 (50%) и 2018 (54,5%) годах, не превышает 0,5 га площади (рисунок В).

10. Метод содействия естественному возобновлению лесов путем механической обработки почвы (минерализации) и (или) огораживания лесосек и вырубок проектируется в семенной год на участках лесного фонда, на которых в течение 3 лет возможно появление нового поколения лесов из деревьев главных пород естественным путем.

Метод содействия естественному возобновлению лесов путем механической обработки почвы применяется на рубках площадью до 1,0 га при наличии плодоносящих насаждений в стенах леса (фотография Д).

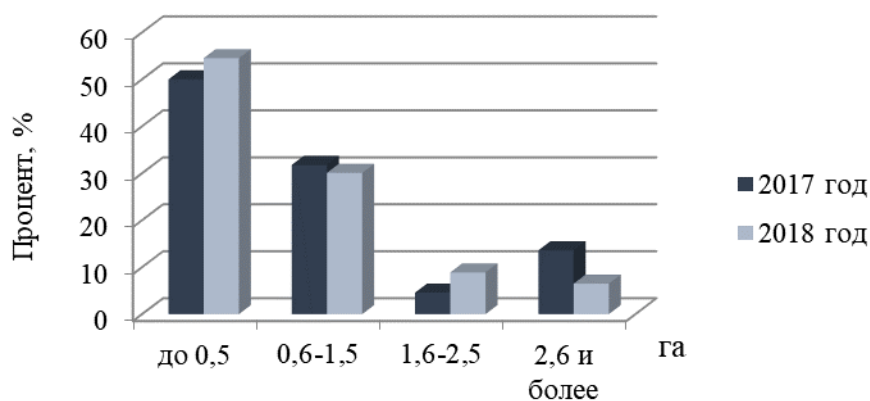


Рисунок В. Распределение по площадям участков, оставленных под естественное возобновление леса



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

11. Проведение анализа существующих в Беларуси практик, методов и способов лесовосстановления вырубок усохших хвойных насаждений в различных условиях местопроизрастания, а также динамики усыхания хвойных насаждений по геоботаническим подзонам в разрезе условий их местопроизрастания позволило разработать Методический документ «Рекомендации по лесовосстановлению вырубок усохших сосновых и еловых насаждений».

Методический документ устанавливает требования к мероприятиям по лесовосстановлению вырубок усохших хвойных насаждений на зонально-типологической основе на территории Республики Беларусь, носит рекомендательный характер и предназначен для применения юридическими лицами, ведущими лесное хозяйство.

12. Разработанный документ включает: выбор направления лесовосстановления вырубок в различных лесорастительных условиях; естественное возобновление лесов; комбинированное возобновление лесов; искусственное лесовосстановление (подготовка лесокультурной площади и обработка почвы, методы и способы создания лесных культур, типы лесных культур); уход за лесными культурами (таблица Б).

Таблица Б. Направления лесовосстановления на вырубках в различных лесорастительных условиях

Тип лесорастительных условий	Направление лесовосстановления			
	искусственное лесовосстановление		естественное возобновление лесов	комбинированное возобновление лесов
	посадка	посев		
A ₁	+	-	-	-
A ₂ , A ₃ , B ₂ , B ₃	+	+	+	+
C ₂ , C ₃ , D ₂ , D ₃	+	+	+	+
A ₄ , A ₅ , B ₄ , B ₅	-	-	+	-
C ₄ , D ₄	+	-	+	-

13. Выбор типа лесных культур осуществляется с учетом условий местопроизрастания и лесорастительного районирования. В ТЛУ A₁A₂ рекомендуется создание смешанных сосново-березовых лесных культур с долевым участием березы до 5 единиц, в ТЛУ B₂ - смешанных культур сосны, ели и березы.

В ТЛУ A₂ A₃ B₂, B₃ рекомендуется создание смешанных культур сосны в сочетании с естественным возобновлением березы путем оставления 2-3 борозд для последующего естественного возобновления. В подзонах дубово-темнохвойных и грабово-дубово-темнохвойных лесов целесообразно вводить в состав смешанных культур ель в количестве 3 единиц (в ТЛУ B₃ до 5 единиц).

На вырубках в ТЛУ C₂₋₃ приоритетным является создание смешанных лесных культур ели (5-7 единиц), лиственницы, сосны и широколиственных пород (дуб, клен, липа, граб, ясень, вяз).

В ТЛУ D₂₋₃ во всех подзонах рекомендуется создание смешанных лесных культур широколиственных пород, допускается в составе участие ели и лиственницы в подзонах дубово-темнохвойных и грабово-дубово-темнохвойных лесов.

В ТЛУ C₄ D₄ предпочтение следует отдавать смешанным культурам дуба и ясеня, а также ели.

На вырубках очагов корневой губки создаются смешанные лесные культуры в соответствии с типами лесорастительных условий. При слабой степени зараженности (расстроенности) лесного насаждения до проведения рубки доленое участие сосны составляет не более 7 единиц, средней – не более 5 единиц, сильной – не более 3 единиц.

На участках еловых вырубках, зараженных корневой губкой, рекомендуется создание смешанных лиственно-хвойных лесных культур с долей участия ели не более 3 единиц.

14. Разработанные и усовершенствованные технологии лесовосстановления вырубок усохших хвойных насаждений апробированы путем закладки опытно-производственных объектов в лесном фонде Гомельского, Брестского, Минского, Могилевского, Гродненского, Витебского ГПЛХО. Заложены 25 опытных объектов лесных культур в трех геоботанических подзонах республики.

15. Выявлено, что содействие естественному возобновлению на площадях усохших древостоев сосны после сплошной санитарной рубки, выполненное путем нарезки двухпластных борозд, оказывает благоприятное воздействие на появление всходов и развитие самосева.

Исследование процессов естественного возобновления на вырубках усыхающих ельников показало, что характер лесовозобновления носит неудовлетворительный характер. На ряде опытных объектов возобновление хозяйственно ценных пород отсутствует вовсе, имеет место смена породного состава на мягколиственные породы. В других случаях количество подроста ели недостаточно для формирования лесного фитоценоза.

16. Лесовосстановление на вырубках усохших хвойных насаждений осуществляется путем создания лесных культур по традиционной технологии, включающей обработку почвы в виде нарезки двухпластных борозд с последующей посадкой вручную.

С целью повышения продуктивности и биологической устойчивости лесов в республике на вырубках усохших хвойных насаждений создаются смешанные лесные культуры сосны, ели, лиственницы, дуба, ясеня, липы.

Наилучшими показателями приживаемости (92-96 %) характеризуются лесные культуры сосны и ели, созданные посадочным материалом с закрытой корневой системой.

17. С целью усовершенствования и апробации технологии лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных насаждений были также проведены дополнительные исследования в области требований законодательства. Выявлены проблемные аспекты и разработаны предложения по совершенствованию существующей нормативной правовой базы, методов и технологий в области лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных лесов в условиях изменения климата.

18. В следующем отчете будут представлены результаты об организации и проведении обучающих семинаров с участием широкого круга заинтересованных лиц с целью представления новых технологий и методов лесовосстановления вырубок усохших хвойных насаждений для создания устойчивых будущих лесов.

Введение

В Республике Беларусь уделяется большое внимание устойчивому лесопользованию, созданию биологически устойчивых лесов, в том числе с учетом сохранения биоразнообразия, снижения влияния глобального изменения климата, оказания лесами других экосистемных услуг.

На протяжении последних лет в Беларуси наблюдается отрицательное влияние абиотических и биотических факторов на лесные насаждения. Общая площадь усыхающих хвойных насаждений в Беларуси, потребовавших проведения сплошных санитарных рубок, в 2018 году составила 49 тыс. га.

В стране обеспечивается оперативность разработки выявленных участков, поврежденных вредными организмами. Государственными лесохозяйственными учреждениями Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь проводятся лесохозяйственные и лесозащитные мероприятия, направленные на ликвидацию патологических процессов в хвойных насаждениях, а также применяются профилактические меры против их усыхания. В связи с этим, площадь усыхания сосновых насаждений по состоянию на 1 ноября 2019 года только в Гомельской области снизилась в два раза, по сравнению с аналогичным периодом 2018 года, и составила 9 тыс. га.

Лесовосстановительные мероприятия на вырубках усохших хвойных насаждений должны быть направлены, в первую очередь, на формирование высокопродуктивных и биологически устойчивых древостоев с учетом сохранения элементов биологического и ландшафтного разнообразия лесов, направления естественных сукцессий.

Проведение анализа существующих в Беларуси практик, методов и способов лесовосстановления вырубок усохших хвойных насаждений в различных условиях местопроизрастания, а также динамики усыхания хвойных насаждений по геоботаническим подзонам в разрезе условий их местопроизрастания позволило разработать Методический документ «Рекомендации по лесовосстановлению вырубок усохших сосновых и еловых насаждений».

Методические рекомендации были разосланы всем предприятиям Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь, учтены все замечания и предложения.

Разработанные и усовершенствованные технологии лесовосстановления вырубок усохших хвойных насаждений апробированы путем закладки опытно-производственных объектов в лесном фонде Гомельского, Брестского, Минского, Могилевского, Гродненского, Витебского ГПЛХО. Заложены 25 опытных объекта лесных культур в трех геоботанических подзонах республики.

Опытно-производственные объекты, на котором были апробированы усовершенствованные технологии лесовосстановления вырубок усохших хвойных насаждений использовались в качестве демонстрационных объектов на обучающих семинарах (в 5 этапе будет представлен отчет об организации и проведении семинаров).

С целью усовершенствования и апробации технологии лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных насаждений были также проведены дополнительные исследования в области требований законодательства. Выявлены проблемные аспекты и разработаны предложения по совершенствованию существующей нормативной правовой базы, методов и технологий в области лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных лесов в условиях изменения климата.

1. Направления лесовосстановления на вырубках усохших хвойных насаждений в лесном фонде Беларуси

Лесовосстановление на вырубках усохших еловых и сосновых насаждений должно осуществляться путем естественного возобновления лесов, создания лесных культур (искусственное лесовосстановление), и комбинированного возобновления лесов.

Основные направления лесовосстановления на вырубках усохших хвойных насаждений в зависимости от типа лесорастительных условий представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Направления лесовосстановления на вырубках в различных лесорастительных условиях

Тип лесорастительных условий	Направление лесовосстановления			
	искусственное лесовосстановление		естественное возобновление лесов	комбинированное возобновление лесов
	посадка	посев		
A ₁	+	-	-	-
A ₂ , A ₃ , B ₂ , B ₃	+	+	+	+
C ₂ , C ₃ , D ₂ , D ₃	+	+	+	+
A ₄ , A ₅ , B ₄ , B ₅	-	-	+	-
C ₄ , D ₄	+	-	+	-

В настоящее время в качестве основного метода лесовосстановления вырубок усохших сосняков чаще всего применяется искусственное лесовосстановление (создание лесных культур).

Общий объем лесовосстановления вырубок усохших сосняков в Гомельской области составил в 2018 г. около 12 тыс. га. Методом посева и посадки создано 85% площади насаждений, на долю естественного возобновления леса приходится 15 %. В то же время в 2019 году доля естественного возобновления лесов снизилась в 1,6 раза и составила только 9%. (таблица 2).

Таблица 2 - Объемы лесовосстановления вырубок усохших сосновых насаждений в лесном фонде Гомельского ГПЛХО в 2019 году (га)

Лесхозы	Искусственное лесовосстановление		Всего	Естественное возобновление лесов		Всего	Итого
	посадка	посев		без мер содействия	с проведением мер содействия		
1	2	3	4	5	6	7	8
Ветковский спецлесхоз	120	-	120	-	57	57	177
Рогачевский	243	54	297	-	37	37	334
Буда-Кошелевский опытный	231	-	231	-	162	162	393
Наровлянский спецлесхоз	361	52	413	8	-	-	421
Лоевский	474	-	474	-	-	-	474
Хойникский	461	20	481	-	-	-	481
Житковичский	233	229	462	-	30	30	492

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
Октябрьский	289	222	511	-	-	-	511
Чечерский спецлесхоз	300	201	501	-	16	16	517
Жлобинский	417	-	417	-	106	106	523
Ельский	242	160	402	-	187	187	589
Василевичский	243	-	454	-	165	165	619
Милошевичский	650	16	666	-	-	-	666
Речицкий опытный	476	167	643	-	30	30	673
Светлогорский	719	-	719	-	-	-	719
Комаринский	727	-	727	-	1	1	728
Мозырский опытный	558	154	712	-	55	55	767
Калинковичский	440	376	816	-	8	8	824
Гомельский опытный	493	209	702	-	150	150	852
Лельчицкий	672	210	882	100	-	100	982
Петриковский	834	232	1066	39	-	39	1105
Всего	9183	2756	11939	147	1004	1151	13090
%	70,15	21,06	91,21	1,12	7,67	8,79	100,00

Следует отметить, что из общего объема искусственного лесовосстановления, в среднем, посадкой создаются 77 % насаждений, посевом – 23%. При этом в Житковичском, Калинковичском, Октябрьском лесхозах методом посева семян создано 43-50% лесных культур.

На территории Могилевского ГПЛХО в 2018 году объемы сплошных санитарных рубок усохших сосновых и еловых насаждений примерно одинаковые, их общая площадь составляет 6668,9 га (13 % от общей площади по Минлесхозу).

В настоящее время на юго-западе (Осиповичский опытный, Бобруйский, Глусский лесхозы) и на юге-востоке (Костюковичский лесхоз) Могилевской области отмечаются наибольшие площади усыхания сосновых древостоев. В 2018 году в Осиповичском опытном и Бобруйском лесхозах было выявлено, соответственно, 463,7 га и 560,1 га усохших сосновых насаждений.

Лесовосстановительные мероприятия на вырубках усохших хвойных древостоев в 2018 г. проведены на площади 4069,7 га, а весной 2019 г. – 3844,2 га (таблица 3).

Таблица 3 - Объемы лесовосстановления рубок усохших хвойных насаждений в лесном фонде Могилевского ГПЛХО в 2019 году (га)

Лесхозы	Искусственное лесовосстановление		Всего	Естественное возобновление лесов		Всего	Итого
	посадка	посев		без мер содействия	с проведением мер содействия		
1	2	3	4	5	6	7	8
Белыничский	82,0	6,0	88,0	-	-	-	88,0
Бобруйский	428,0	96,0	524,0	-	11,0	11,0	535,0

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
Быховский	275,0	17,0	292,0	-	9,0	9,0	301,0
Глусский	368,0	88,0	456,0	-	3,0	3,0	459,0
Горецкий	228,0	47,0	275,0	-	-	-	275,0
Климовичский	89,0	-	89,0	-	13,8	13,8	102,8
Кличевский	308,0	33,0	341,0	-	105,0	105,0	446,0
Костюковичский	314,0	40,0	344,0	-	-	-	344,0
Краснопольский	294,0	22,0	316,0	-	5,0	5,0	321,0
Могилевский	304,7	3,0	307,7	14,0	58,6	72,6	380,3
Осиповичский опытный	241,0	6,9	247,9	-	55,4	55,4	303,3
Чаусский	95,6	13,0	108,6	-	-	-	108,6
Чериковский	144,6	25,4	170,0	-	-	-	170,0
Всего	3171,9	397,3	3569,2	14,0	260,8	274,8	3844,0
%	89,0	11,0	100	0,5	95,0	100	-

Из общего объема искусственного лесовосстановления под лесные культуры отведены 93% площадей, 7 % - естественное возобновление лесов с проведение мер содействия.

В лесном фонде Минского ГПЛХО в 2016-2018 гг. также отмечается массовое усыхание насаждений сосны и ели. В 2018 году площадь усохших сосновых насаждений увеличилась в 7 раз по сравнению с 2016 годом и составила 5931,7 га, еловых насаждений – в 3 раза (2636,3 га).

Методом посева и посадки в лесном фонде Минского ГПЛХО в 2018 году было создано 5502,8 га лесных культур (82% от общего объема лесовосстановления), площадь участков под естественное возобновления лесов, в том числе с проведение мер содействия составила 1161,7 га (18%). Однако в 2019 году доля площадей, назначенных под естественного возобновления леса снизилась больше чем в два раза и составила 7% (405,5 га) (таблица 4).

Таблица 4 - Объемы лесовосстановления вырубок усохших сосновых насаждений в лесном фонде Минского ГПЛХО в 2019 году (га)

Лесхозы	Искусственное лесовосстановление		Всего	Естественное возобновление лесов		Всего	Итого
	посадка	посев		без мер содействия	с проведением мер содействия		
1	2	3	4	5	6	7	8
Березинский	224,0	11,0	235,0	-	-	-	235,0
Борисовский опытный	191,1	174,5	365,6	-	9,2	9,2	374,8
Боровлянский спецлесхоз	64,0	-	64,0	-	-	-	64,0
Вилейский опытный	35,0	-	35,0	-	-	-	35,0

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8
Воложинский	207,0	-	207,0	-	-	-	207,0
Клецкий	168,0	34,0	202,0	-	21,0	21,0	223,0
Копыльский опытный	239,0	40,0	279,0	-	-	-	279,0
Крупский	87,0	-	87,0	-	-	-	87,0
Логойский	26,0	-	26,0	-	12,0	12,0	38,0
Любанский	672,0	287,0	959,0	-	125,0	125,0	1084,0
Минский	86,0	-	86,0	-	-	-	86,0
Молодечненский	36,6	-	36,6	-	-	-	36,6
Пуховичский	121,2	-	121,2	14,2	4,1	18,3	139,5
Слуцкий	437,0	-	437,0	-	18,0	18,0	455,0
Смолевичский	146,0	-	146,0	-	5,0	5,0	151,0
Старобинский	773,0	-	773,0	-	77,0	77,0	850,0
Стародорожский опытный	988,0	413,0	1401,0	-	36,0	36,0	1437,0
Столбцовский	123,0	-	123,0	-	62,0	62,0	185,0
Узденский	53,0	-	53,0	-	6,0	6,0	59,0
Червенский	416,0	37,0	453,0	-	16,0	16,0	469,0
Всего	5092,9	996,5	6089,4	14,2	391,3	405,5	6494,9
%	83	17	100	4	96	100	-

Наибольшие площади вырубок усохших хвойных насаждений, на которых проведены лесовосстановительные мероприятия отмечены в Стародорожском опытном (1437,0 га), Любанском (1084,0 га), Старобинском (850,0 га) лесхозах.

Таким образом, лесовосстановление на вырубках усохших еловых и сосновых насаждений осуществляется путем естественного возобновления лесов, создания лесных культур (искусственное лесовосстановление), и комбинированного возобновления лесов.

Искусственное лесовосстановление является одним из приоритетных направлений, на долю которого приходится 82-93%.

2. Характеристика опытно-производственных объектов на территории лесхозов республики

Разработанные и усовершенствованные технологии лесовосстановления вырубок усохших хвойных насаждений апробированы путем закладки опытно-производственных объектов в лесном фонде Гомельского, Брестского, Минского, Могилевского, Гродненского, Витебского ГПЛХО. Заложены 25 опытных объекта лесных культур в трех геоботанических подзонах республики (Приложение А). Дополнительно были заложены временные пробные площади на вырубках усохших еловый и сосновых насаждений в Кличевском, Могилевском, Глусском, Быховском лесхозах (17 ПП).

В **Гомельской области** апробирование усовершенствованных технологий лесовосстановления на вырубках усохших сосновых насаждений проводили путем закладки опытно-производственных объектов в Гомельском опытном лесхозе (4 объекта) и Корневской экспериментальной лесной базе Института леса НАН Беларуси (1 объект):

1. *Гомельский опытный лесхоз, Макеевское опытное лесничество, квартал 312, выдел 6.* Сплошная санитарная рубка усохшего соснового насаждения 2018 года, ТЛУ А₂, площадь опытных культур – 0,2 га; вид лесных культур – смешанные культуры сосны; состав лесных культур – 5С5Б; размещение посадочных мест – 2,5 x 0,75 м; густота посадки- 5300 шт/га; способ посадки - вручную под меч Колесова; срок посадки – весна 2019 г.; посадочный материал – сеянцы сосны с закрытой корневой системой, дикорастущие растения березы; приживаемость лесных культур - 95% (фотография 1).



Фотография 1. Смешанные лесные культуры сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*)

2. *Гомельский опытный лесхоз, Макеевское опытное лесничество, квартал 135, выдел 12.* Сплошная санитарная рубка усохшего соснового насаждения 2018 года, ТЛУ В₂, площадь опытных культур – 0,2 га; вид лесных культур – смешанные культуры сосны; состав лесных культур – 5С5Б; размещение посадочных мест – 2,5 x 0,75 м; густота посадки- 5300 шт./га; способ посадки - вручную под меч Колесова; срок посадки – весна 2019 г.; посадоч-

ный материал – сеянцы сосны с закрытой корневой системой, однолетние саженцы березы повислой (клоны плюсовых деревьев); приживаемость лесных культур - 92 %.

3. Гомельский опытный лесхоз, Макеевское опытное лесничество, квартал 312, выдел 17 - сплошная санитарная рубка усохшего соснового насаждения 2017 года, ТЛУ В₂, площадь опытных культур – 0,6 га; вид лесных культур – смешанные культуры сосны; состав лесных культур – 7СЗБ; размещение посадочных мест – 2,5 x 0,75 м; густота посадки- 5200 шт/га; способ посадки - вручную под меч Колесова; срок посадки – весна 2018 г.; посадочный материал – сеянцы сосны, дикорастущие растения березы; приживаемость лесных культур - 95% (фотография 2).



Фотография 2. Смешанные лесные культуры *Pinus sylvestris*

4. Гомельский опытный лесхоз, Макеевское опытное лесничество, квартал 164, выдел 10 - состав усохшего насаждения – 10С+Б+Д+Кл, возраст – 118 лет, тип леса – сосняк орляковый, ТЛУ В₂.

Сплошная санитарная рубка усохшего соснового насаждения – зима 2018 года, площадь участка – 0,2 га; содействие естественному возобновлению лесов путем нарезки плужных борозд – весна 2019 г. Количество естественного возобновления сосны – 1240 шт./га, дуба – 150 шт./га, березы – 500 шт./га (фотография 3).



Фотография 3. Вырубка усохшего соснового насаждения, назначенная под естественное возобновление леса с проведением мер содействия (нарезка плужных борозд)

5. *Корневская ЭЛБ Института леса НАН Б, Корневское лесничество, квартал 113, выдел 14.* Сплошная санитарная рубка усохшего соснового насаждения 2018 года, ТЛУ В2, площадь опытных культур – 0,2 га; вид лесных культур – чистые лесные культуры сосны веймутовой (*Pinus strobus* L.); состав лесных культур – 10СВ; размещение посадочных мест – 2,5 x 1,2 м; густота посадки- 3300 шт./га; способ посадки - вручную под меч Колесова; срок посадки – весна 2019 г.; посадочный материал – двухлетние саженцы сосны веймутовой; приживаемость лесных культур – 96%. (фотография 4).



Фотография 4. Опытно-производственный объект лесных культур *Pinus strobus*

В Могилевской области заложены три опытно-производственные объекта:

6. *Осиповичский опытный лесхоз, Октябрьское лесничество, квартал 80, выдел 20.* Сплошная санитарная рубка усохшего елового насаждения 2018 года, ТЛЮ С₂, площадь опытных культур – 1,9 га; вид лесных культур – сплошные культуры ели; состав лесных культур – 6Е2Л2С; размещение посадочных мест – 3,0 х 0,9 м; количество посадочных мест по породам – ель обыкновенная – 2222 шт./га, лиственница европейская – 741 шт./га, сосна обыкновенная – 741 шт./га.; способ посадки - вручную под меч Колесова; срок посадки – весна 2019 г.; посадочный материал – саженцы ели, однолетние сеянцы лиственницы и двухлетние сеянцы сосны; приживаемость лесных культур - 92 %. (фотография 5).



Фотография 5. Смешанные лесные культуры *Picea abies*

7. *Осиповичский опытный лесхоз, Октябрьское лесничество, квартал 86, выдел 22, 23.* Сплошная санитарная рубка усохшего елового насаждения 2018 года, ТЛЮ Д₂, площадь опытных культур – 2,1 га; вид лесных культур – сплошные культуры ясеня; схема смешения – 2рЯ1рВ2рД1рВ; размещение посадочных мест – 2,8 х 0,9 м; количество посадочных мест по породам – ясень обыкновенный – 1324 шт./га, вяз гладкий – 1322 шт./га, дуб черешчатый – 1322 шт./га; способ посадки - вручную под меч Колесова; срок посадки – весна 2019 г.; посадочный материал – саженцы ясеня, двухлетние сеянцы вяза, желуди дуба; приживаемость лесных культур - 92 %.

8. *Осиповичский опытный лесхоз, Осиповичское лесничество, квартал 60, выдел 8.* Характеристика усохшего насаждения – 10С+Б, возраст – 60 лет, тип леса – сосняк орляковый, ТЛЮ В2; сплошная санитарная рубка усохшего соснового насаждения – февраль 2019 года, площадь участка – 0,3 га; содействие естественному возобновлению лесов путем нарезки плужных борозд – весна 2019 г. Естественное возобновление сосны в количестве 1560 шт./га с неравномерным размещением по площади.

В Брестской области заложены 4 опытно-производственные объекта:

9. *Лунинецкий лесхоз, Микашевичское лесничество, квартал 54, выдел 24.*

Сплошная санитарная рубка усохшего соснового насаждения 2018 года, ТЛУ В₂; площадь опытных культур – 0,5 га; вид лесных культур – сплошные культуры сосны; состав лесных культур – 5С5Д; размещение посадочных мест – дуб – 2,9 x 0,8 м; сосна – 2,1 x 0,8 м; густота посадки – 5952 шт./га; срок посадки – осень 2018 г.; посадочный материал – сеянцы дуба с закрытой корневой системой; сеянцы сосны; приживаемость лесных культур – 96%.

10. *Лунинецкий лесхоз, Микашевичское лесничество, квартал 1, выдел 42.*

Характеристика усохшего насаждения – 10С, возраст – 55 лет, тип леса – сосняк мшистый, ТЛУ А₂; сплошная санитарная рубка усохшего соснового насаждения 2018 года, площадь участка – 0,2 га; содействие естественному возобновлению лесов путем нарезки плужных борозд – весна 2019 г. (фотография 6).



Фотография 6. Вырубка усохшего соснового насаждения, назначенная под естественное возобновление леса с проведением мер содействия (нарезка плужных борозд)

11. *Лунинецкий лесхоз, Микашевичское лесничество, квартал 1, выдел 58.*

Сплошная санитарная рубка усохшего соснового насаждения 2017 года, ТЛУ А₂; площадь опытных культур – 0,3 га; вид лесных культур – сплошные культуры сосны; схема смещения – 3рСосны 2рРябины 2рАронии; размещение посадочных мест – 2,3 x 0,8 м; количество посадочных мест – сосна – 1630 шт./га; рябина – 544 шт./га; арония – 544 шт./га; время посадки – 2018 г.; посадочный материал – сеянцы сосны с закрытой корневой системой; приживаемость лесных культур – 90%. Средняя высота сеянцев сосны – 23 см, кустарников – 48 см. В бороздах имеется естественное возобновление сосны в количестве 1,88 тыс. шт./га, редко – дуб (фотография 7).



Фотография 7. Однолетние смешанные культуры сосны обыкновенной

12. *Лунинецкий лесхоз, Микашевичское лесничество, квартал 5, выдел 2.*

Сплошная санитарная рубка усохшего соснового насаждения 2016 года, тип леса – сосняк орляковый, ТЛУ В₂; площадь опытных культур – 0,8 га; вид лесных культур – сплошные культуры сосны; схема смешения – 10рС; размещение посадочных мест – 2,5 х 0,7 м; густота посадки – 5714 шт./га; время посадки – 2017 г.; посадочный материал – однолетние сеянцы сосны; приживаемость лесных культур - 90%. Средняя высота сосны - 69 см, прирост текущего года – 27 см (фотография 8).



Фотография 8. 3-летние культуры сосны обыкновенной на вырубке усохшего соснового насаждения

В Витебской области заложены 3 опытно-производственные объекта:

13. *Глубокский опытный лесхоз, Тумиловичкое опытное лесничество, квартал 130, выдел 28.* Сплошная санитарная рубка усохшего соснового насаждения 2018 года, ТЛУ В₃, площадь опытных культур – 0,4 га; вид лесных культур – смешанные культуры ели; состав лесных культур – 6Е4Б; размещение посадочных мест – 2,8 x 0,8 м; густота посадки- 4400 шт/га; способ посадки - вручную под меч Колесова; срок посадки – весна 2019 г.; посадочный материал – сеянцы ели с закрытой корневой системой, дикорастущие растения березы; приживаемость лесных культур - 93%.

14. *Глубокский опытный лесхоз, Тумиловичкое опытное лесничество, квартал 131, выдел 68.*

Сплошная санитарная рубка усохшего елового насаждения 2016 года, ТЛУ Д₂, площадь опытных культур – 0,4 га; вид лесных культур – смешанные культуры лиственницы; состав лесных культур – 5Л5Е; схема смешения: Л-Е-Л-Е в ряду; размещение посадочных мест – 2,5 x 0,8 м; густота посадки- 5000 шт/га; способ посадки - вручную под меч Колесова; срок посадки – весна 2017 г.; посадочный материал – однолетние сеянцы лиственницы, двухлетние саженцы ели; приживаемость лесных культур - 90% (фотография 9).



Фотография 9. 2-летние смешанные лесные культуры *Larix decidua* и *Picea abies*

15. *Глубокский опытный лесхоз, Тумиловичкое опытное лесничество, квартал 131, выдел 24.* Сплошная санитарная рубка усохшего елового насаждения 2015 года, ТЛУ Д₂, площадь опытных культур – 0,4 га; вид лесных культур – смешанные культуры ели; состав лесных культур – 8Е2Л; схема смешения: 3рЕ 1рЛ; размещение посадочных мест – 2,8 x 0,8 м; густота посадки- 4500 шт./га; способ посадки - вручную под меч Колесова; срок посадки – весна 2015 г.; посадочный материал – двухлетние саженцы ели, однолетние сеянцы лиственницы; приживаемость лесных культур – 90,9% (фотография 10).



Фотография 10. Смешанные лесные культуры ели европейской (*Picea abies*)

В **Минской области** заложены 3 опытно-производственные объекта:

16. *Борисовский опытный лесхоз, Неманицкое лесничество, квартал 118, выдел 14, 15.*

Сплошная санитарная рубка усохшего соснового насаждения 2017 года, ТЛУ В3, площадь опытных культур – 0,8 га; вид лесных культур – сплошные культуры сосны; состав лесных культур – 7С3Е; размещение посадочных мест – 3,0 x 0,8 м; густота посадки- 4166 шт/га; способ посадки - вручную под меч Колесова; срок посадки – осень 2018 г.; посадочный материал – сеянцы сосны и ели с закрытой корневой системой; приживаемость лесных культур - 95%.

17. *Борисовский опытный лесхоз, Пригородное лесничество, квартал 92, выдел 6.1.*

Сплошная санитарная рубка усохшего соснового насаждения 2018 года, ТЛУ В2, площадь опытных культур – 1,2 га; вид лесных культур – сплошные смешанные культуры сосны; состав лесных культур – 8С2Б; размещение посадочных мест – 2,5 x 0,7 м; густота посадки- 5700 шт/га; срок посадки – весна 2019 г.; посадочный материал – сеянцы сосны с закрытой корневой системой; дикорастущие растения березы; приживаемость лесных культур - 92%. (фотография 11).

18. *Борисовский опытный лесхоз, Пригородное лесничество, квартал 58, выдел 20.*

Сплошная санитарная рубка усохшего елового насаждения 2018 года, ТЛУ С2, площадь опытных культур – 1,6 га; вид лесных культур – сплошные смешанные культуры лиственницы; состав лесных культур – 5Л5Е; размещение посадочных мест – 3,0 x 1,0; густота посадки – 3333 шт/га; срок посадки – весна 2019 г.; посадочный материал – саженцы лиственницы и ели; приживаемость лесных культур - 92%.



Фотография 11. Смешанные лесные культуры сосны обыкновенной

В Гродненской области заложены 7 опытно-производственные объекта:

19. *Щучинский лесхоз, Щучинское лесничество, квартал 171, выдел 12.*

Сплошная санитарная рубка усохшего елового насаждения 2015 года, ТЛУ Д₂, площадь опытных культур – 0,7 га; вид лесных культур – смешанные культуры дуба; состав лесных культур – 7ДЗЕ; схема смешения - 4рД1рЕ; размещение посадочных мест – 3,4 x 1,04 м; густота посадки- 2822 шт./га; способ посадки - вручную под меч Колесова; срок посадки – весна 2016 г.; посадочный материал – двухлетние саженцы дуба с ЗКС, двухлетние саженцы ели; приживаемость лесных культур - 88,6%. Средняя высота культур – 50 см.

20. *Щучинский лесхоз, Щучинское лесничество, квартал 79, выдел 21.*

Сплошная санитарная рубка усохшего елового насаждения 2017 года, ТЛУ Д₂, площадь опытных культур – 0,3 га; вид лесных культур – культуры ели; состав лесных культур – 10Е; схема смешения – 10рЕ; размещение посадочных мест – 2,46 x 1,4 м; густота посадки- 2900 шт./га; способ посадки - вручную под меч Колесова; срок посадки – весна 2018 г.; посадочный материал – двухлетние саженцы ели; приживаемость лесных культур - 96,6%.

21. *Щучинский лесхоз, Щучинское лесничество, квартал 62, выдел 8.*

Сплошная санитарная рубка усохшего елового насаждения 2016 года, ТЛУ Д₂, площадь опытных культур – 1,3 га; вид лесных культур – смешанные культуры лиственницы; состав лесных культур – 5Лц5Е; схема смешения - 3рЛц2рЕ; размещение посадочных мест – 2,4 x 1,62 м; густота посадки- 2571 шт./га; способ посадки - вручную под меч Колесова; срок посадки – весна 2017 г.; посадочный материал – двухлетние сеянцы лиственницы, двухлетние саженцы ели; приживаемость лесных культур - 94,5%.

22. *Щучинский лесхоз, Щучинское лесничество, квартал 97 выдел 24, 36, 37.*

Сплошная санитарная рубка усохшего елового насаждения 2017 года, ТЛУ Д₂, площадь опытных культур – 0,8 га; вид лесных культур – смешанные культуры ели; состав лесных культур – 7ЕЗС; схема смешения – 4рЕ1рС; размещение посадочных мест – 2,45 x 1,36 м; густота посадки- 3000 шт./га; способ посадки - вручную под меч Колесова; срок посадки – весна 2018 г.; посадочный материал – двухлетние саженцы ели, двухлетние сеянцы сосны; приживаемость лесных культур - 93,3%.

23. Щучинский лесхоз, Дембровское лесничество, квартал 158, выдел 16.

Сплошная санитарная рубка усохшего соснового насаждения 2017 года, ТЛУ В₂, площадь опытных культур – 0,5 га; вид лесных культур – смешанные культуры липы; состав лесных культур – 5Лп5С; схема смешения – 3рЛп1рС; размещение посадочных мест – 2,0х 1,36 м; густота посадки- 3686 шт./га; способ посадки - вручную под меч Колесова; срок посадки – весна 2018 г.; посадочный материал – трехлетние саженцы липы, двухлетние сеянцы сосны; приживаемость лесных культур - 95,1%. (фотография 12)



Фотография 12. Смешанные лесные культуры липы мелколистной (*Tilia cordata*)

24. Щучинский лесхоз, Мостовское лесничество, квартал 55, выдел 8.

Сплошная санитарная рубка усохшего соснового насаждения 2016 года, ТЛУ В₂, площадь опытных культур – 0,7 га; вид лесных культур – смешанные культуры березы; состав лесных культур – 7БЗС; схема смешения – 7рБЗрС; размещение посадочных мест – 2,4х 0,93 м; густота посадки- 4500 шт./га; способ посадки - вручную под меч Колесова; срок посадки – весна 2017 г.; посадочный материал – дикорастущие растения березы, двухлетние сеянцы сосны; приживаемость лесных культур - 90,6%. В бороздах имеется естественное возобновление сосны (2300 шт./га) (фотография 13).



Фотография 13. Двухлетние березово-сосновые культуры

25. *Щучинский лесхоз, Мостовское лесничество, квартал 62, выдел 9.*

Сплошная санитарная рубка усохшего соснового насаждения 2017 года, ТЛУ В2, площадь опытных культур – 5,9 га; вид лесных культур – смешанные культуры сосны; состав лесных культур – 8С2Б; схема смешения – 5рС2рБ2рЕВ1рБ; размещение посадочных мест – 2,5х 0,74 м; густота посадки- 3220 шт./га; способ посадки - вручную под меч Колесова; срок посадки – весна 2018 г.; посадочный материал – сеянцы сосны с ЗКС, дикорастущие растения березы; приживаемость лесных культур - 91,5%.

3. Аprobация технологий лесовосстановления на вырубках усохших сосновых и еловых насаждений, предусмотренные в Методическом документе

3.1 Естественное возобновление лесов

При выборе направления лесовосстановления преимущество следует отдавать естественному возобновлению лесов, если оно обеспечивает в установленные сроки семенным путем формирование насаждений главных пород в соответствующих лесорастительных условиях, обеспечивающих их успешный рост и биологическую устойчивость.

Метод содействия естественному возобновлению лесов путем механической обработки почвы (минерализации) и (или) огораживания лесосек и вырубок проектируется в семенной год на участках лесного фонда, на которых в течение 3 лет возможно появление нового поколения лесов из деревьев главных пород естественным путем. При проведении минерализации обработанная поверхность почвы на вырубках должна составлять не менее 30 % от площади участка.

В случае масштабного усыхания хвойных насаждений и значительных объемов сплошных санитарных рубок метод содействия естественному возобновлению лесов путем механической обработки почвы может применяться на вырубках площадью до 1,0 га при наличии плодоносящих насаждений в стенах леса.

Восстановление сосняков с использованием различных способов естественного возобновления леса может снизить затраты на лесовосстановление и позволит сформировать насаждения, более устойчивых к негативным природным и антропогенным факторам.

Анализ распределения участков усохших сосняков, оставленных под естественное возобновление леса, по площадям показал, что половина или большая их часть в 2017 (50%) и 2018 (54,5%) годах, не превышает 0,5 га площади (рисунок 1).

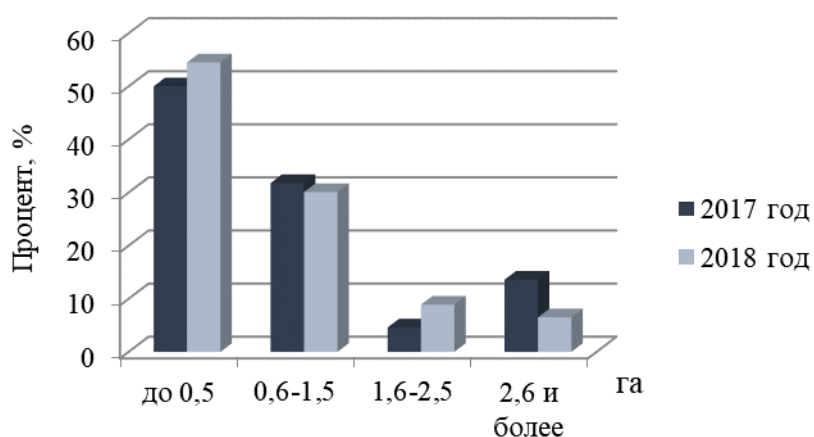


Рисунок 1. Распределение по площадям вырубок усохших сосновых насаждений, назначенных под естественное возобновление леса с проведением мер содействия

Участки площадью от 0,6 до 1,5 га занимают около 30% , имеются также вырубки площадью более 5 га.

В целом естественное возобновление на вырубках усохших сосняков может протекать достаточно успешно. Отмечается, что в очагах корневой гubки в окна полога может образовываться достаточное количество разновозрастного самосева и подростa сосны (Иванов, Ерохин, 2016; Чураков, Битяев, 2017).

Для содействия естественному возобновлению лесов необходимо: сохранять при проведении сплошной санитарной рубки отдельные жизнеспособные деревья или куртины таких

деревьев, в т.ч. лиственных пород, деревья второго яруса и подрост; при трелёвке древесины, сжигании порубочных остатков предохранять от повреждения огнём оставшиеся после рубки элементы леса; проводить минерализацию почвы для стимулирования естественного возобновления (Сазонов, Звягинцев, 2017).

В случае если естественное возобновление на всей площади вырубки невозможно, необходимо применять комбинированное возобновление путём подсадки семян и саженцев, или подсева семян на участки с неудовлетворительным естественным возобновлением.

Успешность естественного возобновления зависит от освещенности, наличия источников обсеменения, а также от типа леса. В богатых условиях местопроизрастания густой живой напочвенный покров препятствует прорастанию семян сосны, естественное возобновление хвойных пород сосредотачивается отдельными группами, которые не могут создать конкуренцию лиственным породам.

Исследование естественного возобновления на вырубках усохших сосновых насаждений показало, что количество самосева главных пород в сосняках мшистых и орляковых в первые два года после рубки различно и составляет от 108 шт./га до 28222 шт./га (таблица 5).

Таблица 5 – Характеристика самосева древесных пород на вырубках усохших сосновых насаждений, назначенных под естественное возобновление леса с проведением мер содействия (2018-2019 гг.)

Местоположение опытного объекта	Пло- щадь выруб- ки, га	Характеристика участка		Количество естественного возобновления, шт./га		
		состав насаждения до проведе- ния ССР	ТЛУ/тип леса	сосна	дуб	береза
1	2	3	4	5	6	7
Лунинецкий лесхоз, Дворецкое лесниче- ство, кв. 4 выд. 54	0,6	9С1Б, 60 лет	$\underline{A_2}$ с. мшистый	153	-	-
Лунинецкий лесхоз, Дворецкое лесниче- ство, кв. 4 выд. 57	0,2	10С, 65 лет	$\underline{A_2}$ с. мшистый	28222	-	100
-Лунинецкий лесхоз, Дворецкое лесниче- ство, кв. 18 выд. 82	0,2	10С, 55 лет	$\underline{A_2}$ с. мшистый	5500	-	-
Лунинецкий лесхоз, Дворецкое лесниче- ство, кв. 18 выд. 53	0,2	8С2Б, 65 лет	$\underline{A_2}$ с. мшистый	6857	-	545
Лунинецкий лесхоз, Дворецкое лесниче- ство, кв. 19 выд. 74	0,3	10С+Б, 50 лет	$\underline{A_2}$ с. мшистый	108	-	-
Лунинецкий лесхоз, Дворецкое лесни- чество, кв. 19 выд. 70	0,3	10С, 60 лет	$\underline{A_2}$ с. мшистый	2433	133	-
Лунинецкий лесхоз Микашевичское лесничество, кв. 1 выд. 42	0,2	10С, 55 лет	$\underline{A_2}$ с. мшистый	723	-	+

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7
Гомельский опыт- ный лесхоз, Маке- евское лесничество, кв. 164 выд. 10	0,2	10С+Д+Б+ Кл, 118 лет	<u>В₂</u> с. орляко- вый	1240	150	500
Осиповичский опытный лесхоз, Осиповичское лес- ничество, кв. 60 выд. 8	0,3	10С+Б, 60 лет	<u>В₂</u> с. орляко- вый	1560	-	-
Быховский л-з, Краснослободское л-во, кв. 149, выд. 7	0,3	7СЗБ, 55 лет	<u>С₂</u> с. кислоч- ный	2000	-	1300

Наибольшее количество самосева сосны с равномерным размещением по площади отмечено на небольших вырубках (0,2-0,3 га), которые с трех сторон окружены плодоносящими стенами леса (2433-28222 шт./га). Оптимальные условия освещённости, наличие источников обсеменения (стена леса и оставленные семенники), невысокое проективное покрытие живого напочвенного покрова, проведение минерализации почвы ранней весной – эти факторы способствовали успешному появлению самосева сосны на вырубках усохших насаждений.

Следует отметить, что естественное возобновление леса на еловых вырубках – сложный и длительный процесс, успех которого обуславливается типом лесорастительных условий, наличием семенников, близостью семенного года к году рубки и, степенью минерализацией почвы. Исследований формирования естественных лесных фитоценозов на еловых вырубках в условиях изменения климата в настоящее время достаточно мало и в то же время они противоречивы (Усс, 2007; Юшкевич, 2016).

Исследование процессов естественного возобновления на еловых вырубках показало, что проведение сплошных санитарных рубок обуславливает резкую смену растительного покрова. Установлено, что характер естественного возобновления на вырубках в усыхающих ельниках носит неудовлетворительный характер (таблица 6).

Таблица 6 – Характеристика естественного возобновления на вырубках усохших еловых насаждений, назначенных под естественное возобновление леса без мер содействия

Местоположение	ТЛУ	Пло- щадь, га	Давность рубки, лет	Количество естественного возобновления, шт./га							
				осина	береза	ель	дуб	оль- ха	клен	сос- на	ясень
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Кличевский л-з, Потокское л-во, кв. 62 выд. 24,35	С ₂	0,3	1	3300	5000	200	-	-	-	-	-
Кличевский л-з, Потокское л-во, кв. 62 выд. 7, 8, 26	Д ₂	0,6	1	1700	6200	900	-	-	-	-	-
Глусский л-з, Глусское л-во, кв. 67 выд. 36, 37	С ₂	0,4	3	2000	1600	-	400	-	-	-	-

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Глусский л-з, Глусское л-во кв. 66 выд. 34	Д ₂	0,3	3	2400	1600	1600	-	1400	-	-	-
Глусский л-з, Глусское л-во, кв. 67 выд. 36, 37, 38	С ₄	0,4	3	400	4800	1200	1600	2000	800	-	-
Могилевский л-з, Шкловское л-во, кв. 80, выд. 1	Д ₂	0,3	5	-	3200	-	1600	-	-	500	-
Кличевский л-з, Кличевское л-во, кв. 50 выд. 13	Д ₂	0,2	5	2700	4500	600	300	1800	-	1100	300

На ряде опытных объектов возобновление хозяйственно ценных пород отсутствует вовсе, т.е. имеет место смена породного состава на мягколиственные породы. В других случаях количество подроста ели недостаточно для формирования лесного фитоценоза.

В ельнике кисличном (Д₂), пройденном сплошной санитарной рубкой 1-5-летней давности, количество естественное возобновление составляет 600-1600 шт./га. Доминирующее участие в составе подроста принадлежит мягколиственным породам – береза (1600-6200 шт./га) и осина (1700-2700 шт./га). На некоторых участках встречается незначительное количество естественного возобновления сосны – 500-1100 шт./га.

Исследования показали, что процессы возобновления хозяйственно-ценных пород лучше протекают в мшистом и орляковом типах леса. Однако при достаточном количестве подроста ели, преобладающее участие в составе принадлежит березе. Поэтому очень важно проводить мероприятия по обеспечению сохранности экземпляров ели в этих условиях.

Важно также отметить, что в черничном и долгомошном типе коренных насаждений имеет место заболачивание территории вырубki, что затрудняет процесс лесовозобновления.

3.2 Искусственное лесовосстановление

Анализ лесовосстановительных мероприятий на вырубках усохших ельников после проведения сплошных санитарных рубок показал, что основным методом лесовосстановления вырубok на автоморфных и полугидроморфных почвах является создание лесных культур. Вырубki на гидроморфных (в отдельных случаях и на полугидроморфных) почвах оставляются под естественное лесозаращивание. Типы лесных культур, породный состав лесообразователей, густота посадки культур, схемы посадки и смешения древесных пород определяются почвенно-грунтовыми условиями и категорией лесокультурных площадей с учетом лесорастительного районирования.

Что касается породного состава лесовосстановления вырубok усохших еловых насаждений, то оно велось и пока ведется в традиционном направлении, т.е. ельники по возможности восстанавливают елью.

В разработанном Методическом документе отмечено, что на вырубках в ТЛУ С₂₋₃ приоритетным является создание смешанных лесных культур ели (5-7 единиц), лиственницы, сосны и широколиственных пород (дуб, клен, липа, граб, ясень, вяз). В ТЛУ Д₂₋₃ во всех подзонах рекомендуется создание смешанных лесных культур широколиственных пород, допускается в составе участие ели и лиственницы в подзонах дубово-темнохвойных и гра-

бково-дубово-темнохвойных лесов. В ТЛУ С₄ Д₄ предпочтение следует отдавать смешанным культурам дуба и ясеня, а также ели.

Главным вопросом при выращивании смешанных насаждений является формирование оптимального породного состава, который в наибольшей мере зависит от почвенно-грунтовых условий и экономической эффективности выращивания каждой из пород.

Одним из эффективным путей формирования устойчивых лесов против усыхания, является замена ели европейской лиственницей европейской, которая отличается быстрым ростом, высокой устойчивостью и качественной древесиной (Штукин, 2018). Перспективным при лесовосстановлении вырубок усыхающих ельников может быть создание смешанных елово-лиственничных плантаций, образующих как взаимодополняемые породы еще более продуктивные насаждения.

В лесорастительных условия Д₂ (кисличный тип леса) на опытных объектах отмечена высокая приживаемость и хорошее качество лесных культур на вырубках усохших ельников (таблица 7).

Таблица 7 – Характеристика лесных культур на опытно-производственных объектах, созданных на вырубках усохших еловых насаждений

ТЛУ	Состав, схема смешения	Год создания	Густота, шт./га	Приживаемость, сохранность %
С ₂	5Л5Е	2019	3333	92,0
С ₂	6Е2Л2С	2019	3704	92,0
Д ₂	2рЯ1рВ2рД1рВ	2019	3968	92,0
Д ₂	7Е3С, 4рЕ1рС	2018	3000	93,3
Д ₂	10Е	2018	2900	96,6
Д ₂	5Лц5Е, 3рЛц2рЕ	2017	2571	94,5
Д ₂	5Л5Е, Л-Е-Л-Е в ряду	2017	5000	90,0
С ₂	6Лп4Е	2017	3300	86,5
Д ₂	7Д3Е, 4рД1рЕ	2016	2822	88,6
Д ₂	8Е2Л, 3рЕ1рЛ	2015	4500	90,9

С целью повышения продуктивности и биологической устойчивости лесов в северной и центральной областях республики в ТЛУ Д₂ на вырубках усохших хвойных насаждений рекомендуется создание смешанных культур ели европейской и лиственницы европейской.

Высокой приживаемостью (92-94,5%) характеризуются смешанные культуры ели и лиственницы, а также елово-сосновые культуры. Лесные культуры составом 5Л5Е, 8Е2Л, 7Е3С с размещением посадочных мест – 2,8-3,0 х 0,8-0,9 м обеспечивают формирование высокопродуктивных насаждений. Проектируемая густота посадки 2,6-4,5 тыс. шт./га вполне достаточна для формирования насаждений.

Для создания насаждений устойчивых к неблагоприятным факторам, рекомендуем использовать 2-3 древесные породы. В таких насаждениях полнее используются плодородие почвы, свет, тепло, влага. Поэтому данные культуры более продуктивны и устойчивы к неблагоприятным факторам среды, вредителям и болезням.

Смешанные культуры дуба черешчатого с другими породами, такими как ясень, клен, липа, сосна, ель также являются более продуктивными по сравнению с чистыми дубовыми (Решетников, 1998).

В условиях, где произрастали леса елово-широколиственной или сосново-широколиственной формации, целесообразно создавать дубово-еловые и дубово-сосновые культуры. При создании смешанных дубово-еловых культур, с целью предотвращения угнетения дуба елью, используются крупномерные сеянцы дуба и 2-летние сеянцы ели.

Оптимальный породный состав насаждений формируемых на еловых вырубках в ТЛУ Д₂₋₃ – 7ДЗЕ. Приживаемость 3-летних культур дуба, созданных с густотой 2822 шт./га (схема смешения - 4ряда дуба 1ряд ели), составляет 88,6%.

Эффективность создания смешанных насаждений заключается не только в получении более высоких запасов древесины или ценных сортиментов, но и в увеличении уровня биологического разнообразия. Такие насаждения более устойчивы к неблагоприятным факторам внешней среды и способны в максимальной степени выполнять средообразующие, водоохраные, почвозащитные и социально-экологические функции.

На вырубке усохшего елового насаждения нами был создан опытный объект лесных культур твердолиственных пород. В подзоне елово-грабовых дубрав создаются смешанные культуры ясеня, вяза и дуба. Схема смешения применяемая на опытном объекте – 2ряда ясеня, 1 ряд вяза, 2 ряда дуба, 1 ряд вяза, размещение посадочных мест – 2,8 x 0,9 м. Густота лесных культур при данном размещении культивируемых растений составляет 3968 шт./га. Лесорастительные условия Д₂ (дубравы свежие) вполне соответствуют успешному росту ясеня обыкновенного (*Fraxinus excelsior*).

Следует отметить, что *Fraxinus excelsior* в Беларуси занимает незначительную лесопокрытую площадь (0,23%). В связи с этим, рекомендуем в условиях судубрав и дубрав свежих, влажных и сырых создавать смешанные культуры ясеня обыкновенного. На севере и центральной части республики приоритетным является применение типов смешанных лесных культур ясеня обыкновенного с елью европейской, вязом шершавым, кленом остролистным, иногда дубом черешчатым. На юге республики создаются смешанные культуры ясеня с вязом, кленом или с липой. Размещение посадочных мест – 2,5- 3,0 x 0,7-0,8 м. Густота посадки лесных культур при данном размещении культивируемых растений составляет 4,2-5,7 тыс. шт. на 1 га.

Также нами были заложены 13 опытно-производственных объектов лесных культур на вырубках усохших сосновых насаждений.

В лесовосстановлении вырубок безусловный приоритет отдается созданию смешанных насаждений с участием лиственных древесных и кустарниковых пород. Однако в экстремальных условиях, а также на богатых почвах, где сопутствующие породы появляются сами, лесные культуры можно создавать чистыми по составу. Для смешанных культур древесные и кустарниковые породы подбираются с учетом их соответствия лесорастительным условиям, а также биологической совместимости с учетом необходимости сохранения биологического разнообразия лесной флоры и фауны.

Основополагающей частью любого проекта лесных культур, которые составляются ежегодно всеми лесничими, является тип лесных культур. От него зависит результат лесокультурного производства в целом. Проектируя тип лесных культур, лесничий создает модель будущего леса.

В разработанном документе «Лесовосстановление вырубок усохших еловых и сосновых насаждений» предложены рекомендуемые типы лесных культур и схемы смешения.

В ТЛУ А₂ А₃ В₂, В₃ рекомендуется создание смешанных культур сосны и березы, а также в сочетании с естественным возобновлением березы путем оставления 2-3 борозд для последующего естественного возобновления.

Pinus sylvestris является самой распространенной древесной породой в Беларуси и занимает половину лесной площади. Усыхание даже 1 % из них обернется не только большим ущербом для лесного хозяйства, но и окажет негативное влияние на экономику и экологию в масштабе республики.

В настоящее время в качестве основного метода лесовосстановления вырубок усохших сосняков чаще всего применяется искусственное лесовосстановление (создание лесных культур). В качестве главной породы выступает сосна обыкновенная.

Апробация технологий лесовосстановления вырубок показала высокую приживаемость смешанных культур сосны составом 5С5Б, 7С3Б, 8С2Б, которые созданы посадочным материалом с закрытой корневой системой в ТЛУ А₂ В₂ (95%) (таблица 8).

Таблица 8 – Характеристика лесных культур, созданных на вырубках усохших сосновых насаждений

ТЛУ	Состав, схема смешения	Год создания	Густота, шт./га	Приживаемость, %
А ₂	5С5Б	2019	5300	95,0
А ₂	5С5Б	2019	5300	92,0
В ₂	7С3Б	2018	5200	95,0
В ₃	10СВ	2019	3300	96,0
В ₂	5С5Д	2018	5952	96,0
А ₂	3рС2рР2рАронии	2018	2718	90,0
В ₂	10С	2018	5714	90,0
В ₃	7С3Е	2018	4166	95,0
А ₂	8С2Б	2019	5700	92,0
В ₃	6Е4Б	2019	4400	93,0
В ₂	5Лп5С, 3рЛп1рС	2018	3686	95,1
В ₂	7Б3С, 7рБ3рС	2017	4500	90,6
В ₂	8С2Б, 5рС2рБ2рЕВ1рБ	2018	3220	91,5

В подзонах дубово-темнохвойных и грабово-дубово-темнохвойных лесов целесообразно вводить ель в состав смешанных культур в количестве 3 единиц (в ТЛУ В₃ до 5 единиц). Смешанные культуры сосны и ели, созданные в 2018 году ранней весной сеянцами с закрытой корневой системой в Борисовском лесхозе (7С3Е) характеризуются лучшими показателями приживаемости – 95%. Размещение посадочных мест – 3,0 х 0,8 м, густота посадки 4166 шт./га.

В соответствии с принципами Национального стандарта по сертификации FSC (2019) применение древесных пород интродуцентов при создании лесных культур допускается при научных исследованиях, опытно-производственных работах и в тех случаях, когда научные исследования свидетельствуют о том, что инвазивное влияние является контролируемым.

В последние годы в связи с интенсивной деятельностью человека потребовались усиленные меры по получению высококачественной древесины за более короткий срок. Лесоводы всего мира смогли своими исследованиями доказать возможность решения данного вопроса за счёт использования древесных пород интродуцентов.

С целью изучения особенностей роста, устойчивости к негативным факторам и взаимодействия интродуцентов с аборигенными породами нами был заложен в 2019 году на территории Корневской экспериментальной базы Института леса опытно-производственный объект лесных культур *Pinus strobus* L. Густота посадки - 3300 шт./га. Использовались двух- и трехлетние саженцы сосны (фотография 14). К концу вегетативного периода на опытном объекте установлена высокая приживаемость культур сосны веймутовой – 96%. Культуры относятся к категории хорошего качества. Прирост текущего года в условиях засушливого лета составил 8-10 см.



Фотография 14. Лесные культуры *Pinus strobus* (октябрь, 2019 г.)

Сосна веймутова (*Pinus strobus* L.) естественно произрастает в восточной части Северной Америки. К почве малотребовательна, довольно успешно растет на относительно бедных и суховатых почвах, хотя энергия роста в этих условиях ниже, чем на более плодородных. К свету менее требовательна, чем сосна обыкновенная. Отличается высокой зимостойкостью и морозами даже в самые суровые зимы не повреждается. В парках Беларуси она произрастает обычно в групповой и солитерной посадке.

Однако, несмотря на длительное изучение и обширный экспериментальный материал об использовании сосны веймутовой в лесных посадках, в настоящее время нет единого мнения о ее лесохозяйственном значении. Дело в том, что в районах относительно влажного климата сосна в сильной степени поражается пузырчатой ржавчиной, резко снижающей устойчивость и продуктивность насаждений. Многие исследователи высоко оценивают сосну веймутову как быстрорастущую породу, перспективную для широкого внедрения в лесные культуры. До 40–50 лет она растет значительно быстрее сосны обыкновенной и накапливает такие запасы древесины, которых древостои сосны обыкновенной и ели европейской высших классов бонитета достигают в 100–120 лет.

С целью повышения плодородия почвы и устойчивости лесов, а также снижения пожарной опасности на бедных песчаных почвах рекомендуется создание лесных культур сосны с почвоулучшающими и азотфиксирующими кустарниками.

В Лунинецком лесхозе был создан опытно-производственный объект на вырубке усохшего соснового насаждения – лесные культуры сосны. Схема смешения - 3 ряда сосны 2 ряда рябины 2 ряда аронии, размещение посадочных мест – 2,3 x 0,8 м. В качестве посадочного материала использовались сеянцы сосны с закрытой корневой системой. Приживаемость однолетних культур сосны составила 90%.

Следует отметить, что включение кустарников в состав лесных культур повышает биологическую устойчивость насаждения, способствует снижению распространения травянистой растительности, уменьшает испарения влаги с почвы, создает благоприятные условия для привлечения птиц.

В условиях А₂₋₃ и В₂₋₃ при создании лесных культур сосны методом посадки или посева, березу можно вводить в схему создаваемых смешанных лесных культур путем оставления 2-3 борозд для ее последующего естественного возобновления. Смешанные культуры

создаются посадкой или посева в борозды 7-8 рядов сосны и оставлением 2-3 борозд для последующего появления в них естественного возобновления березы, что в большинстве случаев обеспечивает создание с меньшими затратами устойчивых смешанных насаждений. Указанная особенность технологии создания лесных культур отражается в проектах лесных культур.

Наблюдения за созданными в 2018 году опытными лесными культурами сосны с оставлением борозд для последующего естественного возобновления показали, что по истечении одного года в бороздах отсутствовали всходы березы. Однако незначительное количество (1,5 тыс. шт./га) естественного возобновления березы было отмечено между рядами сосны, где общее проективное покрытие живого напочвенного покрова составляет 50-60%.

Условия, в которых протекают процессы возобновления леса в природе, чрезвычайно разнообразны. Для успешного прорастания семян необходимы влага, тепло и воздух; оптимальные величины их для тех или иных пород неодинаковы, причем они изменяются при разных сочетаниях. Засушливое лето, отсутствие влаги в бороздах способствовало низкой всхожести семян березы в бороздах.

Основными задачами лесного хозяйства на современном этапе развития являются не только повышение продуктивности и устойчивости лесов к неблагоприятным факторам, но и усиление их защитных и рекреационных функций. Успешное решение этих вопросов предполагает использование при искусственном лесовосстановлении вырубок перспективными породами-лесообразователями, в частности *Tilia cordata* (липа мелколистная).

Наиболее благоприятными для роста и развития насаждений липы мелколистной являются дерновые супесчаные и дерново-подзолистые супесчаные и суглинистые почвы иногда подстилаемые мореной. На них формируются насаждения липы мелколистной с участием дуба черешчатого, клена остролистного, сосны обыкновенной с запасом в 35–70-летнем возрасте 180-360 м³/га (Селищева, 2018).

В суборевых условиях местопроизрастания (В₂₋₂) липу мелколистную смешивают с сосной обыкновенной. Приживаемость лесных культур на опытном объекте, созданном в Щучинском лесхозе, составила 95,1 %. Размещение посадочных мест при создании лесных культур саженцами – 2,5-3,0 – 0,9-1,0 м.

Следует отметить, что в качестве спутников липы в условиях свежих и влажных судубрав и дубрав (С₂₋₃ и Д₂₋₃) выступают ель европейская, дуб черешчатый, клен остролистный.

4 Научное обоснование по корректировке и внесению изменений в Положение о порядке лесовосстановления и лесоразведения (Постановление Минлесхоза № 80 от 19.12. 2016 г.)

В Республике Беларусь уделяется большое внимание устойчивому лесопользованию и лесопользованию, созданию и выращиванию биологически устойчивых лесов, в том числе с учетом сохранения биоразнообразия, влияния глобального изменения климата, оказания лесами экосистемах услуг. Для обеспечения данных направлений ведения лесного хозяйства в стране приняты и действуют нормативные документы и программы, устанавливающие законодательные рамки работы в лесохозяйственном секторе.

Лесовосстановление усохших хвойных насаждений в Республике Беларусь регламентируется в настоящее время на основании следующих технических нормативных правовых актов:

- Лесного кодекса Республики Беларусь от 24 декабря 2015 г. № 332-3. Принят Палатой представителей 3 декабря 2015 г.;

- Положения о порядке лесовосстановления и лесоразведения (Утверждено Постановлением Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь от 19.12.2016 г. № 80 «О некоторых вопросах воспроизводства лесов в области лесовосстановления и лесоразведения»);

- Санитарных правил в лесах Республики Беларусь (Утверждены постановлением Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь от 19.12.2016 г. № 79 «Об утверждении Санитарных правил в лесах Республики Беларусь»);

- Правил рубок леса в Республике Беларусь (Утверждены постановлением Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь от 19.12.2016 г. № 68 «Об утверждении Правил рубок леса в Республике Беларусь»).

Общие положения

К основным направлениям лесовосстановления относятся: естественное возобновление лесов; комбинированное возобновление лесов; искусственное лесовосстановление.

Методами искусственного лесовосстановления (создания сплошных лесных культур) являются посев семян и (или) посадка посадочного материала лесных растений.

На основании анализа практики лесовосстановления на территории лесного фонда Беларуси выявлено, что на вырубках применяют одновременно два метода создания лесных культур - посадка посадочного материала и посев семян лесных древесных пород. Для объективной оценки метода лесовосстановления и статистического учета мероприятий, а также сокращения технологических операций по искусственному лесовосстановлению рекомендуется к лесным культурам, созданным посевом семян, относит участки, на которых посев семян лесных растений главной породы составляет не менее 60% площади участка.

В связи с этим, **Пункт 7** Положения рекомендуется дополнить частью следующего содержания:

«К лесным культурам, созданным посевом семян, относятся участки, на которых посев семян лесных растений главной породы составляет не менее 60% площади участка».

К настоящему времени при лесовосстановлении и лесоразведении к хвойным деревьям главной породы относят деревья родов сосна, ель, пихта, лиственница, к твердолиственным – родов бук, вяз, дуб, клен, ясень. Однако, в связи с интенсивным развитием деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности и потреблением древесины мягколиственных пород актуальным является создание лесных культур, в том числе плантационных, *березы и ольхи*.

Основными задачами лесного хозяйства на современном этапе развития являются не только повышение продуктивности и устойчивости лесов к неблагоприятным факторам, но и усиление их защитных и рекреационных функций. Успешное решение этих вопросов предполагает использование при искусственном лесовосстановлении рубок перспективными

породами-лесообразователями, в частности *Tilia cordata* (липа мелколистная). В связи с этим рекомендуется к деревьям главной породы относить также деревья рода *липы*.

Наиболее благоприятными для роста и развития насаждений липы мелколистной являются дерновые супесчаные и дерново-подзолистые супесчаные и суглинистые почвы иногда подстилаемые мореной. На них формируются насаждения липы мелколистной с участием дуба черешчатого, клена остролистного, сосны обыкновенной с запасом в 35–70-летнем возрасте 180–360 м³/га. В суборевых условиях местопроизрастания (В₂₋₂) липу мелколистную смешивают с сосной обыкновенной. В условиях свежих и влажных судубрав и дубрав (С₂₋₃ и Д₂₋₃) создаются как чистые, так и смешанные лесные культуры с участием липы мелколистной. В качестве спутников липы выступают ель европейская, дуб черешчатый, клен остролистный (Селищева, 2018).

К деревьям главной породы относятся деревья, которые в определенных лесорастительных и экономических условиях наилучшим образом отвечают целям ведения лесного хозяйства. Как правило, главная порода является верхним ярусом искусственного насаждения. При создании смешанных культур чаще всего вводят одну главную породу, при определении которой одним из ведущих признаков является показатель производительности почв. Если на лесокультурной площади могут дать одинаковый лесоводственный и экономический эффект две главные породы (например, сосна и ель), следует исходить из наибольшей продуктивности и устойчивости будущего насаждения. Главную породу также подбирают с учетом динамики экологических условий на лесокультурной площади и интенсивности ведения лесного хозяйства.

Таким образом, для увеличения лесоводственного и экономического эффекта при создании лесных культур предлагается ввести правовую норму, определяющую, что доля деревьев главной породы должна составлять не менее 50% от общего количества культивируемых растений на участке.

Процесс выращивания лесных насаждений является длительным и сложным в динамике биологическим процессом, в ходе которого происходят определенные изменения в составе насаждения. На начальном этапе развития молодые растения наиболее подвержены изменениям условий окружающей среды и межвидовой борьбе за существование. В связи с этим до ввода лесных культур в категорию ценных лесных насаждений допускается смена одной главной породы на другую главную породу, которая использовалась на участке при создании лесных культур и (или) при их дополнении.

Пункт 12 Положения следует изложить в следующей редакции:

При лесовосстановлении и лесоразведении к хвойным деревьям главной породы относят деревья родов сосна, ель, пихта, лиственница, к твердолиственным – родов бук, вяз, дуб, клен, ясень, к мягколиственным – родов береза, липа, ольха.

При создании лесных культур в качестве деревьев главной породы используется посадочный материал лесных растений в соответствии приложением 3, при этом доля деревьев главной породы должна составлять не менее 50% от общего количества культивируемых растений на участке.

В процессе выращивания лесных культур до ввода их в категорию ценных лесных насаждений допускается смена одной главной породы на другую главную породу, которая использовалась на участке при создании лесных культур и (или) при их дополнении.

Порядок проведения лесовосстановления и лесоразведения, обследования участков лесного фонда

В настоящем Положении требования по хранению ведомостей участков, назначенных под естественное возобновление лесов, а также запроектированных для проведения мер содействия естественному возобновлению лесов, проекты лесных культур различные.

Поэтому в **пунктах 16, 17, 18 и 22** рекомендуется ввести единую норму по количеству составляемых экземпляров документов и срокам их хранения. Введение 3-годового срока

хранения документов обусловлено продолжительностью хранения бухгалтерских документов, а также периодичностью проведения контрольных мероприятий. Кроме того, информация на основании данных документов заносится в соответствующие книги, которые имеют бессрочный срок хранения.

При выборе направления лесовосстановления преимущество следует отдавать естественному возобновлению лесов, если оно обеспечивает в установленные сроки семенным путем формирования насаждений главных пород в соответствующих лесорастительных условиях, обеспечивающих их успешный рост и биологическую устойчивость.

Восстановление сосняков с использованием различных способов естественного возобновления леса может снизить затраты на лесовосстановление и позволит сформировать насаждения, более устойчивых к негативным природным и антропогенным факторам.

Метод естественного возобновления без мер содействия назначается на участках лесного фонда с наличием жизнеспособных лесных растений деревьев главных пород более 4 тыс. шт./га в возрасте двух и более лет высотой не менее 0,1 м, а также на участках лесного фонда, характеризующихся неблагоприятными условиями среды (избыточное увлажнение, выраженный микрорельеф и др.), где применять иные методы лесовосстановления нецелесообразно.

Метод содействия естественному возобновлению лесов путем механической обработки почвы (минерализации) и (или) огораживания лесосек и вырубок проектируется на участках лесного фонда, на которых в течение 3 лет возможно появление нового поколения лесов из деревьев главных пород естественным путем.

В настоящее время метод содействия естественному возобновлению лесов путем посева в обработанную почву семян главных пород и (или) посадки главных древесных пород проектируется при наличии жизнеспособных лесных растений деревьев главных пород от 3 до 4 тыс. шт./га в возрасте двух и более лет высотой не менее 0,1 м.

Следует отметить, что расширение возможности использования вышеуказанного метода на практике является актуальным, так как данный метод по сравнению с созданием лесных культур не требует значительных материальных и трудовых затрат на его проведение.

С этой целью предлагается установить в **пункте 18** требование, что проведение данных лесохозяйственных мероприятий следует проектировать *при наличии жизнеспособных лесных растений деревьев главных пород от 2 до 4 тыс. шт./га в возрасте двух и более лет высотой не менее 0,1 м. При этом количество лесных растений главных пород, высаживаемых на участке не должно превышать 40% от установленного норматива минимального количества лесных растений.*

Применение предлагаемых требований позволит увеличить площади вырубок с естественным возобновлением лесов, что позволит в будущем сформировать более устойчивые и продуктивные насаждения.

В действующем **Положении в приложении 3** приведены нормативы количества высаживаемых лесных растений с открытой корневой системой при искусственном лесовосстановлении и лесоразведении.

Стратегическим планом развития лесохозяйственной отрасли Беларуси на период с 2015 по 2030 годы в качестве одного из перспективных направлений деятельности в лесовосстановлении предусмотрено выращивание посадочного материала с закрытой корневой системой (ЗКС) на основе инновационных технологий.

Посадочный материал с ЗКС по своим биологическим свойствам имеет ряд преимуществ по сравнению с сеянцами и саженцами с открытой корневой системой – имеет более высокую приживаемость, лучший рост в первые годы, большую устойчивость на площадях с экстремальными лесорастительными условиями (Волович, Майсенок, 1996, 2017; Крук, 2013; Жигунов, 1988; Сеньков, 2011; Манойло, 2012; Saksa T, 2007; Valkonen, S, 2006 и др.).

Его можно высаживать на лесокультурную площадь в течение всего вегетационного периода, что позволяет равномерно распределять материальные и трудовые ресурсы.

Исследования, проведенные в Институте леса (Отчет о НИР, 2015-2016 гг.) показали, что адаптация посадочного материала с закрытой корневой системой в культурах главных лесобразующих пород Беларуси как по приживаемости, так и по показателям роста, является более успешной. В 1-2-летних культурах ели созданных саженцами с ЗКС, приживаемость выше на 7%, высота – на 15-20%, прирост в высоту – на 42%, диаметр – на 45%. В 2-летних культурах сосны, созданными 2-летними сеянцами с ЗКС, приживаемость выше на 6%, высота – на 13%, прирост в высоту – на 34% по сравнению с культурами созданными сеянцами ОКС. Культуры лиственницы ПМЗКС достоверно превышают культуры с ОКС по высоте стволика на 31%, по диаметру – на 28%, по приживаемости ниже на 55%. У культур дуба также средняя высота культур, созданных ПМЗКС, на 53% больше, чем культур с ОКС, по диаметру – на 7%, по приживаемости – на 44%.

Таким образом, на основании исследований, проведенных в Институте леса, а также анализа опыта зарубежных стран, рекомендуется при использовании посадочного материала с закрытой корневой системой их нормативное количество для проектирования искусственного лесовосстановления и лесоразведения уменьшить на 20% минимального и максимального показателей для посадочного материала с открытой корневой системой, установленных согласно приложению 3.

В связи с этим, **пункт 19** следует дополнить частью:

«При использовании в соответствующих ТЛУ сеянцев с закрытой корневой системой их нормативное количество для проектирования искусственного лесовосстановления и лесоразведения определяется путем уменьшения на 20% минимального и максимального показателей для сеянцев с открытой корневой системой, установленных согласно приложению 3».

В пункте 20 показатели наличия жизнеспособных лесных растений деревьев главных пород и нормативная густота высаживаемых деревьев на участке необходимо привести в соответствие с **пунктом 18**.

Искусственное лесовосстановление проводится на пригодных по лесорастительным условиям для создания лесных культур участках в соответствии с требованиями согласно приложению 3 к настоящему Положению при наличии жизнеспособных лесных растений деревьев главных пород до 1 тыс. шт./га в возрасте двух и более лет высотой не менее 0,1 м. В соответствии с п.21 настоящего Положения отсутствует минимальный показатель наличия лесных растений при котором проектируется искусственное лесовосстановление.

В пункт 21 целесообразно внести уточнение, касающееся нецелесообразности использования естественного возобновления лесов в случае отсутствия жизнеспособных лесных растений деревьев главных пород.

Зональная растительность Беларуси хорошо сопряжена с климатическими, почвенными и орографическими особенностями территории страны в рамках 3-х геоботанических подзон. В этих подзонах выделено 25 лесорастительных районов, отличающихся внутризональными различиями. Разнообразие почвенных условий районов сгруппировано в 56 почвенно-типологических групп (ПТГ). Эти группы являются основой формирования экологически устойчивых древостоев. В этой связи схемы смешения лесных культур имеют рекомендательный характер, никогда не нормировались ТНПА и не были нормой.

Аналогичная ситуация характерна для лесного хозяйства России и Украины. Лесоводы Польши также не нормируют данный параметр, что позволяет более определенно в сопряжении с конкретными почвенными и лесорастительными условиями проектировать и создавать лесные культуры, ориентируясь на получение конечного результата.

Это в свою очередь позволяет специалистам лесного хозяйства принимать оптимальные решения в системе ландшафтно-географических зон конкретного района, самостоятельно выбирать схемы смешения лесных культур, используя широкий их спектр, разработанный в процессе научных исследований и результатов практики.

В настоящее время, происходящие изменения климата влекут за собой трансформацию формационно-типологической структуры лесов, что приведет к изменению выбора по-

родного состава и схем смешения лесных культур по геоботаническим подзонам и создания смешенных насаждений, более устойчивых к неблагоприятным природным факторам. Поэтому, установление нормативов схем смешения и размещения посадочных мест при создании лесных культур в ТНПА нецелесообразно.

В связи с установлением новых обязательных нормативов количества лесных растений в **приложении 3, пункте 23** устанавливается норма предусматривающая, что для составления проектов лесных культур должны применяться схемы смешения лесных культур, способы подготовки лесокультурных площадей, обработки почвы, посева семян и (или) посадки посадочного материала лесных растений, обеспечивающие соблюдение нормативов количества лесных растений, установленных согласно **приложению 3**.

С целью оптимизации технологии проведения реконструкции малоценных лесных насаждений коридорным способом вводится норма ширины прорубаемых коридоров и оставляемых кулис.

В четвертом абзаце **пункта 24** настоящего Положения ширина коридоров должна была быть не менее, а ширина кулис – не более показателя максимальной высоты реконструируемого малоценного лесного насаждения. Однако в полевых условиях определение этих показателей субъективно и не всегда достоверно.

В связи с этим, для эффективности создания частичных лесных культур с достаточным количеством деревьев главных пород необходимы оптимальные параметры ширины коридоров и кулис, при которых малоценные лесные насаждения до определенного возраста выполняют роль подгона для главной породы, защищают культуры от негативных климатических факторов. С учетом современных технологий рубок леса, рекомендуется следующее: ширина коридоров – не менее 15 м, ширина кулис – не более 15 метров.

При подготовке площади с шириной коридоров в 15 метров (по сравнению 6-8 метровыми коридорами) более эффективно использование фрез, мульчеров, что также позволит уменьшить трудозатраты. При ширине коридоров 15 метров в каждом коридоре размещается 6 рядов главной породы с количеством посадочного материала при наиболее распространенной схеме посадки $2 \times 0,75-0,8$ м – 3750 – 3990 шт./га, что позволит выйти на показатели сомкнутости лесных культур при вводе их в категорию ценных лесных насаждений.

Оптимальной шириной кулис считаем 5 м, так как в дальнейшем после ее удаления эту площадь можно использовать как технологические коридоры при заготовке древесины многооперационными машинами. В этой связи предлагаем последний абзац **пункта 24** изложить в следующей редакции:

«Количество деревьев, высаживаемых на участке, при коридорном способе должно быть более 50% от нормативов минимального количества лесных растений, установленных согласно приложению 3. Ширина коридоров должна быть не менее 15 метров, а ширина кулис - не более 15 метров».

Съемка участка лесного фонда, предназначенного для проведения лесовосстановления и лесоразведения, и его привязка выполняются следующими способами:

измерением протяженности линий, образующих контур участка лесного фонда, и линии(й) привязки (в метрах); измерением внутренних углов между линиями, образующими контур участка лесного фонда, и (или) азимутов (румбов) линий; измерением углов между линиями привязки и (или) азимутов (румбов) линий привязки;

с использованием глобальной навигационной спутниковой системы (GPS, ГЛОНАСС и другие).

Следует отметить, что съемка лесосеки и ее привязка выполняется также вышеуказанными способами (Постановление Минлесхоза № 84).

При создании лесных культур на части лесосеки или при использовании различных схем их смешения необходимо разделение участков и проведение съемки и привязки.

В случае совпадения границ лесосеки с границами участка, предназначенного для лесовосстановления проведение дополнительной съёмки и привязки нецелесообразно.

В пункт 29 рекомендуем внести дополнение:

«При проектировании лесовосстановления допускается использовать результаты съемки и привязки лесосек, границы которых совпадают с границами участков лесного фонда, предназначенных для проведения лесовосстановления».

Пунктом 36 настоящего Положения устанавливаются нормативы количества лесных растений для проектирования лесовосстановления и лесоразведения в зависимости от типов лесорастительных условий и почвенных разновидностей согласно приложению 3.

Одним из определяющих условий успешного роста и формирования искусственных насаждений является густота лесных культур. Густота посадки, характер размещения посадочных мест на лесокультурной площади определяют сроки смыкания растений в рядах и междурядьях, количество и сроки проведения агротехнических и лесоводственных уходов, естественное изреживание и ход роста и формирования насаждений.

С целью выработки единых подходов к унификации количественных показателей в настоящее время применяется следующая классификация лесных культур по густоте: очень редкие - до 2,4 тыс. шт./га, редкие – 2,5-4,9, средние – 5,0-6,9; повышенной густоты – 7,0-9,9 тыс. шт./га, густые – 10,0-13,4, очень густые – свыше 13,5 тыс. шт./га.

Установлено, что светолюбивые виды в лесных культурах следует выращивать при меньшей густоте, чем теневыносливые. Чистые по составу насаждения целесообразно выращивать более густыми, чем смешанные. Рекомендуется в бедных и сухих условиях местопроизрастания создавать более густые насаждения, чем в более богатых и влажных типах леса. Также в одних и тех же условиях местопроизрастания густота посадки зависит от целевого назначения создаваемых насаждений (Писаренко, Мерзленко, 1990; Рубцов, 1975; Родин, 1975 и др.).

Изучение вопроса об оптимальной густоте посадки лесных культур лесоводы начали уделять внимание с начала проведения работ по лесовосстановлению. Первые опыты по изучению влияния густоты культур на их рост и формирования проводились в Германии (Кунце, 1861) и в России (Нестеров, 1901; Родин, 1975; Мерзленко, 1981). В Беларуси под руководством К.Ф. Мирона (1955) в условиях свежего бора были созданы культуры сосны обыкновенной разной густоты посадки – 2,5; 5,0; 6,7; 10,0; 13,3 тыс. шт./га. Выявлено, что в возрасте 35 лет (Сироткин, 1988) самыми продуктивными были культуры с густотой 6,7 тыс. шт./га. Высокая продуктивность также оказалась в насаждениях с густотой 5,0 и 10,0 тыс. шт./га (180 и 170 м³/га соответственно). Культуры с первоначальной густотой 2,5 и 13,3 тыс. шт./га сформировали в этих условиях наименее продуктивные древостои (145 и 160 м³/га).

Опытные работы по созданию лесных культур ели различной густоты, проведенные в условиях свежего бора (Сироткин, 2001) показали, что в 16 летнем возрасте наиболее продуктивными оказались варианты с густотой 6,7 и 16,0 тыс. шт./га. В то же время наибольший средний диаметр был в более редких культурах – 3,3 тыс. шт./га – 9,2 см, 5,0 тыс. шт./га – 7,7 см, 10,0 тыс. шт./га – 5,1 см. Авторами установлено, что хотя запасы стволовой древесины выше в очень густых культурах (за счет большого количества деревьев), в ближайшие 15 лет с учетом конкурентных взаимоотношений ситуация изменится в пользу лесных культур средней густоты посадки (5,0-6,9 тыс. шт./га).

По данным Мерзленко М.Д (1981) в условиях С₂₋₃ наиболее продуктивные культуры ели с густотой посадки 5 тыс. шт./га.

В Польше из общего объема лесовосстановительных работ под лесные культуры отводится более 85% площадей (Forestry 2014). В тоже время в последние годы наблюдается некоторое увеличение площадей естественного возобновления леса. Принятие решения о методе и способе лесовосстановления каждого конкретного участка принимается непосредственно лесовладельцами и лесопользователями в соответствии с действующим законодательством (Polupan, 2009; Zasady Hodowli Lasu, 2011).

Самым распространенным методом искусственного лесовосстановления является посадка леса. Ориентировочная средняя густота создаваемых лесных культур сосны составляет 8-10 тыс. шт./га, ели – 3-5 тыс. шт./га, пихты – 4-8 тыс. шт./га, лиственницы – 1,5-3 тыс.

шт./га, псевдотсуги Мензиса – 3-4 тыс. шт./га, дуба и бука – 6-8 тыс. шт./га, для других лиственных – 4-6 тыс. шт./га. При использовании посадочного материала с закрытой корневой системой количество посадочных мест на лесокультурной площади может быть снижено не более чем на 30%.

Таким образом, анализ результатов исследований лесных культур разной густоты посадки различных авторов СНГ и Дальнего Зарубежья показывает, что по данной проблеме нет однозначного мнения, что объясняется наличием большого количества факторов, влияющих на формирование искусственных фитоценозов. Вместе с тем, проведенные исследования позволяют установить ряд общих закономерностей:

- с увеличением густоты посадки раньше наступает смыкание крон и образование лесного фитоценоза. Чем гуще культуры, тем раньше и интенсивнее происходит естественный отпад, что с возрастом приводит к выравниванию количества деревьев на площади;

- средняя высота насаждения с большой густотой посадки сначала имеет более высокие показатели по сравнению с редкими и средней густоты культурами, а потом с возрастом различия сглаживаются;

- средний диаметр в густых культурах меньший, причем эта закономерность проявляется в большей степени по сравнению с высотой;

- густые культуры (7,0-9,9 тыс. шт./га) имеют преимущества перед редкими с точки зрения сохранности древостоя и отбора деревьев-лидеров. Культуры с густотой более 10,0 тыс. шт./га в большей степени подвержены ветролому и бурелому, а также различным болезням. Следует отметить, что и затраты на создание культур и проведение в них лесоводственных уходов также выше в густых культурах.

Оптимальная густота посадки лесных культур определяется целевым назначением культур, условиям местопроизрастания, биологическими особенностями культивируемых видов, видом посадочного материала и др. Опыт выращивания лесных культур в Беларуси и в других странах показывает, что в бедных условиях местопроизрастания целесообразно создавать более густые лесные культуры с целью быстрого смыкания крон. При создании сплошных лесных культур ширина междурядий не должна превышать 3,5 м, в противном случае смыкание культур происходит в более поздние сроки, что требует проведения дополнительных уходов.

В целях упорядочивания типов лесорастительных условий (почвенных разновидностей), оптимизации подходов по их практическому использованию при лесовосстановлении и лесоразведении в **приложение 3** рекомендуется внести изменения, касающиеся группирования типов лесорастительных условий по борам, суборям, судубравам и дубравам.

В связи с этим, при создании лесных культур сосны и березы в условиях боров (А₁-А₄) рекомендуется густота посадки при создании культур сеянцами – 8-10 тыс. шт./га. В суборях (ТЛУ В₂-В₄) в качестве главной породы рекомендуется использовать древесные породы – сосна, ель, лиственница, дуб, липа, береза. Густота посадки 6,5 – 8,0 тыс. шт./га для сеянцев, 4,5-5,5 тыс. шт./га для саженцев. Для ТЛУ С₂-С₄ густота посадки деревьев главной породы (сосна, ель, лиственница, дуб, ясень, клен, вяз, липа, ольха черная) густота посадки составляет 5,4-6,5 тыс. шт/га (СН), 4,2-5,2 тыс. шт./га (СЖ). Для ТЛУ Д₂-Д₄ – 5,0-6,0 тыс. шт./га (СН), 4,1-5,0 тыс. шт./га (СЖ). На выработанных торфяных месторождениях, осушенных землях вне зависимости от типов лесорастительных условий в качестве главной древесной породы рекомендуется использовать сосну, ель, дуб, ольху черную, березу с густотой посадки 4,5-5,5 тыс. шт./га (СН), 4,0-4,9 тыс. шт. га (СЖ).

В связи с этим, **Приложение 3 Положения** следует изложить в следующей редакции (таблица 9).

Таблица 9 – Нормативы количества лесных растений (посадочного материала) с открытой корневой системой для проектирования искусственного лесовосстановления и лесоразведения *

Типы лесорастительных условий (почвенные разновидности)	Количество при использовании сеянцев (СН) или саженцев (СЖ), шт./га		Деревья главной по- роды
	минимальное	максимальное	
Боры А ₁ -А ₄ (песчаные)	8000 (СН)	10000 (СН)	С, Б**
Субори В ₂ -В ₄ (супесчаные на песках, песчаные на супесях и мелких суглинках)	6500 (СН) 4500 (СЖ)	8000 (СН) 5500 (СЖ)	С, Е, Л, Д, Лп, Б**
Судубравы С ₂ -С ₄ (супесчаные и суглинистые на супесях и суглинках)	5400 (СН) 4200 (СЖ)	6500 (СН) 5200 (СЖ)	Е, С, Л, Д, Я, К, В, Лп, Олч, Б**
Дубравы Д ₂ -Д ₄ (суглинистые и глинистые, супесчаные на суглинках и глинах)	5000 (СН) 4100 (СЖ)	6000 (СН) 5000 (СЖ)	Д, Я, К, В, Е, Л, Лп, Олч, Б**
Нарушенные естественные местообитания (выработанные торфяные месторождения, осушенные земли) вне зависимости от типов лесорастительных условий	4500 (СН) 4000 (СЖ)	5500 (СН) 4900 (СЖ)	С, Е, Олч, Б**

* На участках с сырыми почвами при лесоустройстве допускается назначение метода естественного возобновления без мер содействия.

** Береза в качестве деревьев главной породы может использоваться в коренных типах леса, а также при лесоразведении или создании лесных культур на участках сплошных санитарных рубок в очагах корневой губки.

Среди мягколиственных пород в республике наибольший удельный вес составляют березовые насаждения, которые занимают около 23 % лесопокрытой площади уступая по распространению только сосновым насаждениям.

Березовые леса, образовавшиеся как производные от сосновых, еловых и дубовых лесов, представлены березой повислой (72%). Остальную часть березняков (28%) составляет береза пушистая, приуроченная в основном к низинным и переходным болотам с различной степенью обводненности. Широкая представленность березняков обусловлена широтой эдафо-фитоценотического потенциала двух лесообразующих видов рода береза.

Сукачев В.Н. (1964) выделял коренные и производные типы леса. Коренные - это типы леса, устойчиво существующие в данных условиях местопроизрастания. Производные – это такие насаждения, в которых могут протекать демутиационные (восстановительные) процессы коренных эдификаторов; могут быть и необратимые процессы развития производных типов леса.

Береза бородавчатая формирует насаждения в лишайниковом, вересковом, брусничном, мшистом, орляковом типах, доминирует в черничном, кисличном, снытевом и крапивном типах березовой формации (Юркевич, 1980). В настоящее время в березовой формации лесных фитоценозов преобладающее участие принадлежит черничному (19,3%), кисличному (15,7%), апоротниковому (14,2%), долгомошному (10,7%), орляковому (10,3%) типам леса.

Таким образом, березу в качестве главной породы рекомендуется использовать не только при лесоразведении и при создании лесных культур в очагах корневой губки, но и в коренных типах леса.

В пунктах 43 и 44 необходимо скорректировать процедуру обследования участков лесного фонда, как запроектированных, так и не запроектированных лесоустроительным проектом для проведения лесовосстановления и лесоразведения. Кроме этого, **в пункте 44** исключить сроки проведения работ по обследованию участков лесного фонда, не запроектированных лесоустроительным проектом для проведения лесовосстановления и лесоразведения, с целью своевременного создания новых лесов на вырубках, разрешительные документы, для проведения которых выданы со сроком окончания работ в летне-осенний период.

Порядок обследования участков лесного фонда с целью оценки качества лесовосстановления и лесоразведения

Обследование участков лесного фонда с целью оценки качества лесовосстановления и лесоразведения включает:

- техническую приемку лесных культур и выполненных мер содействия естественному возобновлению лесов;

- инвентаризацию лесных культур первого и третьего года выращивания;

- инвентаризацию участков содействия естественному возобновлению лесов, которая проводится по истечении трех лет после выполнения работ по содействию естественному возобновлению лесов;

- инвентаризацию участков лесных культур с целью перевода в земли, покрытые лесом, и учет результатов выполненных мер содействия естественному возобновлению лесов и естественного возобновления без мер содействия.

Для установления приживаемости лесных культур после третьего года выращивания и до достижения ими семилетнего возраста с целью обоснования назначения мероприятий по дополнению лесных культур или списания погибших лесных культур необходимо проведение внеплановой инвентаризации.

В связи с этим, **пункт 52** после абзаца четвертого рекомендуем дополнить абзацем следующего содержания: *«внеплановую инвентаризацию лесных культур»*.

Для установления соответствия лесных культур, комбинированного и естественного возобновления лесов основным нормативным требованиям проводится осмотр их в натуре с закладкой пробных площадей и (или) учетных отрезков.

В действующем Положении отсутствуют требования по закладке пробных площадей при обследовании лесных культур. Рекомендуется внести дополнение в **пункт 53** следующего содержания.

«Закладка пробных площадей при обследовании лесных культур производится в соответствии с требованиями ТКП 622-2018 (33090) Технические требования при лесоустройстве. Отвод и таксация лесосек при проведении лесохозяйственных мероприятий в лесах Республики Беларусь».

Техническая приемка работ по содействию естественному возобновлению лесов проводится с целью установления правильности отвода и оформления участка, способов содействия, соответствия их запроектированным мерам и лесорастительным условиям, а также качества выполненных работ.

В настоящем время в **пункте 57 Положения** отмечено, что комиссией юридического лица, ведущего лесное хозяйство, производится проверка не менее 3% от площади проведенных мер содействия возобновлению лесов по лесничеству.

С целью улучшения качества проведения содействия естественному возобновлению лесов комиссии рекомендуется проводить проверку не менее 10 % от площади проведенных мер содействия по лесничеству.

Техническая приемка лесных культур проводится с целью установления правильности обозначения границы участка лесных культур на местности и установки лесохозяйственного знака, соответствия культивируемой древесно-кустарниковой растительности проекту лес-

ных культур, технологии создания лесных культур, количества высаженных лесных растений (посадочных мест), качества выполненных работ.

Не допускается отклонение способа обработки почвы от предусмотренного проектом лесных культур. Отклонение среднего расстояния между осями полос, борозд, микроповышений от установленных проектом показателей не должно превышать $\pm 15\%$.

Из части второй **пункта 58** рекомендуется исключить первое предложение, касающееся недопустимости отклонения способа обработки почвы от предусмотренного проектом лесных культур в связи с тем, что использование на участке различных способов обработки почвы не влияет на качество создания и выращивания лесных культур.

Качественная обработка почвы под лесные культуры обеспечивает благоприятные условия для роста культивируемых растений. Правильный выбор типа рабочего органа с учетом технологических свойств почвы и обоснование параметров применительно к конкретным условиям его работы определяют качество обработки почвы, энергозатраты, производительность и другие эксплуатационные показатели.

Частичная обработка почвы является основным способом обработки почвы под лесные культуры на вырубках с наличием значительного количества пней и склонах. Может выполняться полосами, бороздами, микроповышениями, площадками, ямками, террасами и т. д.

При использовании современных типов автотракторной техники и орудий обработки почвы на вырубках с наличием пней трудно выдержать установленные проектом расстояния между осями полос, борозд, микроповышений. В связи этим рекомендуется увеличить отклонение от предусмотренного проектом до $\pm 25\%$.

Техническая приемка является первым этапом в системе осуществляемого контроля над качеством лесных культур. Комиссией проводится проверка не менее 5% от площади созданных лесных культур по лесничеству в отчетном году. Для оценки качества проведенных работ минимальный показатель (5%) является недостаточным. В настоящее время возрастают объемы искусственного лесовосстановления и лесоразведения, вопрос оценки качества лесных культур имеет особо важное значение. Рекомендуется проводить проверку не менее 10 % от площади созданных лесных культур.

В связи с этим, также рекомендуется увеличить минимальный показатель проверки от площади подлежащих инвентаризации лесных культур по лесничеству (10%), так как действующий минимальный показатель (5%) является недостаточным для объективной оценки качества проведенных работ (**пункт 59**).

Инвентаризация лесных культур проводится на первом и третьем году их выращивания с целью установления приживаемости лесных культур и назначения мероприятий, направленных на их улучшение. При определении приживаемости лесных культур не учитываются растения, высаженные менее чем за месяц до проведения инвентаризации.

К категории лесных культур хорошего качества относятся лесные культуры, имеющие приживаемость не ниже нормативных показателей, равномерное размещение деревьев главной породы по площади, интенсивный рост и развитие. К категории лесных культур удовлетворительного качества - с приживаемостью ниже установленной нормативной, но не менее 25%. При приживаемости ниже 25% лесные культуры считаются неудовлетворительными, могут быть признаны погибшими и подлежать списанию.

В связи с происходящими изменениями климата, понижением уровня грунтовых вод и меньшим количеством выпадающих осадков в весенне-летний период на территории республики, обеспечить высокую приживаемость (90%) агротехническими и лесоводственными уходами в период ювенильного возраста затруднительно.

Анализ приживаемости однолетних и трехлетних культур сосны, ели и дуба на различных лесокультурных площадях (гари, вырубки буреломных участков, сельхозземли и др.) варьирует от 65% до 83% (Волович, 2010; 2013; Гордей, 2010; Ковалевич, Крук, 2009). Таким образом, количество сохранившихся растений на лесокультурной площади обеспечивало

возможность перевод в 7-летнем возрасте в земли покрытые лесом при средней приживаемости в трехлетнем возрасте 74 %.

В связи с этим, рекомендуемая нормативная приживаемость лесных культур хорошего качества должна составлять для однолетних культур – 80%, а для трехлетних - 75%.

Сельскохозяйственные земли, принятые в лесной фонд как правило представлены в основном песчаными и супесчаными почвами, для которых характерно незначительное содержание питательных элементов, наличие уплотненных подпахотных горизонтов, отсутствие грибов-микоризообразователей и низкая активность микроорганизмов и грибов – антагонистов.

Создаваемые на таких землях лесные культуры характеризуются низкой биологической устойчивостью и чувствительностью к воздействию комплекса вредных веществ и организмов в почве, что негативно влияет на их приживаемость и сохранность.

Следует отметить, что корни хвойных пород обладают значительно меньшей способностью проникать в уплотненные горизонты почвы, так как сосна по сравнению с другими древесными породами имеет наиболее толстые корневые окончания. Кроме того, при лесоразведении на сельхозземлях очень часто возникает проблема с приживаемостью лесных культур, связанная с довольно стойкими очагами хрущей – пластинчатоусых-ризофагов, личинки которых, объедая корни растений, вызывают их усыхание.

Следовательно, для однолетних лесных культур, созданных на землях бывшего сельскохозяйственного использования, рекомендуемая нормативная приживаемость составляет 75%, а для трехлетних – 60%.

Таким образом, рекомендуем внести корректировку в **приложение 14 в Положению** и снизить минимальные показатели приживаемости лесных культур хорошего качества (таблица 10).

Таблица 10 – Минимальные показатели приживаемости лесных культур хорошего качества (%)

Виды земель	Однолетние лесные культуры	Трехлетние лесные культуры
Все виды земель, за исключением сельскохозяйственных земель, принятых в лесной фонд	80	75
Сельскохозяйственные земли, принятые в лесной фонд	75	60

Одним из эффективным методом контроля за качеством лесовосстановления и лесоразведения является **перевод лесных культур в покрытые лесом земли**. Инвентаризация лесных культур с целью перевода участков лесных культур в покрытые лесом земли проводится на участках лесных культур 7-летнего и старших возрастов, за исключением случаев, указанных в пункте 63 настоящего Положения, путем определения достаточности количества и высоты экземпляров главной породы, равномерности распределения деревьев главной породы по площади и соотношения высот деревьев главной и второстепенной породы.

В настоящем Положении (**пункт 63**) для лесных культур всех главных пород максимальный срок перевода в покрытые лесом земли составляет 10 лет, для дуба черешчатого - 15 лет.

Нормативы количества экземпляров и средней высоты деревьев главных пород для чистых лесных культур, подлежащих переводу, определяются в зависимости от типа леса (**приложение 18 к Положению**).

В настоящее время возникла необходимость в совершенствовании требований к качеству лесных культур, подлежащих переводу в покрытые лесом земли, которые должны рассматриваться как одно из важнейших условий улучшения качества и повышения экономической эффективности лесокультурного производства.

В Институте леса в 80-х годах прошлого века проводились исследования по разработке проекта государственного стандарта «Культуры лесные. Оценка качества» (Морозов, Герасимович, 1984). По результатам обследования лесных культур было предложено обоснование времени перевода их в покрытые лесом земли, разработаны критерии оценки качества культур, которые включали следующие показатели: возраст лесных культур при переводе в покрытую лесом земли; среднее расстояние между рядами культивируемых растений; количество и средняя высота здоровых деревьев главной породы; средняя высота естественной примеси нежелательных пород.

При этом были определены три категории качества культур, которые устанавливали путем сравнения величины показателей, характеризующих состояние культур на данном участке с нормативными показателями. Для главной породы в культурах с учетом типа лесорастительных условий были разработаны нормативные показатели среднего расстояния между рядами (м), количество деревьев главной породы (тыс. шт./га), средняя высота главной породы (м) и средняя высота нежелательных пород (м), необходимые для перевода лесных культур в покрытые лесом земли.

В Российской Федерации оценку качества лесных культур проводят в соответствии с разработанным и утвержденным отраслевым стандартом (ОСТ 56-99-93).

В соответствии с ОСТом лесные культуры при переводе их в покрытые лесом земли оценивают по 1 и 2 классам качества. Качество лесных культур оценивают по следующим показателям: возраст культур при переводе их в покрытые лесом земли, лет; ширина между рядами, м; наличие культивируемых жизнеспособных деревьев, тыс.шт./га; наличие затенения главной породы естественными возобновившимися деревьями и кустарниками нежелательных пород.

Для культур, созданных посевом, сроки перевода их в покрытые лесом земли в зависимости от лесорастительных условий могут быть увеличены на 1–2 года.

Лесные культуры, которые на 20 % и более превышают требования в таблице по высоте деревьев главной породы для культур 1-го класса качества и соответствуют требованиям 1-го класса по всем остальным показателям, относят к культурам отличного состояния, если их быстрый рост в дальнейшем не превышает снижение устойчивости к неблагоприятным климатическим факторам.

Класс качества лесных культур определяют путем сравнения установленной для него величины каждого показателя с требованиями ОСТа 56–99–93. За общую оценку качества лесных культур принимают показатель класса качества с наименьшим значением. Лесные культуры, не отвечающие требованиям 2-го класса качества, являются браком. В них проводят мероприятия, позволяющие повысить качество культур до уровня стандартных. Участки лесных культур, на которых главная культивируемая порода сменилась другими, подлежат списанию и переводу: 1) в случае возобновления ценной породой – в другой вид хозяйства, как естественные молодняки; 2) во всех других случаях – в лесокультурный фонд – под реконструкцию лесокультурными методами.

Практика ведения лесокультурного производства в Беларуси показала, что при переводе лесных культур в земли покрытые лесом нормативы минимального количества жизнеспособных деревьев и средней высоты деревьев главной породы слабо коррелируют с типом леса. В этой связи для практического применения целесообразно использовать 2 норматива (норматив 1 и норматив 2), которые определяются по главной породе, произрастающей на участке. В качестве критериев принимаются 2 показателя - минимальное количество деревьев и средняя высота деревьев, принятых в перечень, при этом тип леса не учитывается.

Для норматива 1 характерна большая абсолютная величина минимального количества деревьев, чем в нормативе 2, а средняя высота деревьев, принятых в пересчет, ниже норматива 2.

Рекомендуемые нормативы количества экземпляров и средней высоты деревьев на участках лесных культур, подлежащих переводу в покрытые лесом земли, представлены в таблице 11 (**Приложение 18 к Положению**).

Таблица 11– Нормативы количества экземпляров и средней высоты деревьев на участках лесных культур, подлежащих переводу в покрытые лесом земли

Главная порода, произрастающая на участке	Номер норматива	Минимальное количество деревьев, тыс./га	Средняя высота деревьев принятых в пересчет, м, не менее
1	2	3	4
Береза повислая, береза пушистая	1	4,0	1,6
	2	3,0	2,0
Дуб черешчатый, клен остролистный, ясень обыкновенный, вяз гладкий, вяз шершавый	1	3,0	0,9
	2	2,5	1,5
Ель европейская, пихта белая, сосна обыкновенная	1	3,1	1,0
	2	2,6	1,5
Лиственница европейская	1	2,4	2,0
	2	2,0	3,0
Липа мелколистная	1	3,0	1,5
	2	2,5	2,0
Ольха черная	1	2,5	3,0
	2	2,0	3,5

Ценное лесное насаждение в первую очередь должно являться смешанным лесным насаждением и участие в нем наряду с деревьями главной породой других хвойных и твердолиственных деревьев играет положительную роль, как в устойчивости, так и продуктивности биоценоза. Следовательно, при переводе участков лесных культур в покрытые лесом земли предлагается это учитывать. Наряду с хвойными и твердолиственными породами в определенных типах лесорастительных условий ольха черная и береза могут рассматриваться в качестве пород, повышающих устойчивость и продуктивность лесных культур.

В связи с этим, **пункт 63** рекомендуем внести дополнение и изменение следующего содержания:

«Инвентаризация лесных культур с целью перевода участков лесных культур в покрытые лесом земли проводится на участках лесных культур 7-летнего и старших возрастов, за исключением случаев, указанных в пункте 63 настоящего Положения, путем определения достаточности количества и высоты экземпляров главной породы, равномерности

распределения деревьев главной породы по площади и соотношения высот деревьев главной и второстепенной породы.

Показатели лесных культур на участке, переводимом в покрытые лесом земли, не должны быть менее норматива количества и средней высоты деревьев (норматива 1 или норматива 2), установленного согласно приложению 18.

При инвентаризации лесных культур с целью перевода участков в покрытые лесом земли применяется один из нормативов (норматив 1 или норматив 2), установленный согласно приложению 18, который определяется по главной породе, произрастающей на участке лесных культур.

Количество деревьев для сравнения его с количеством по нормативу 1 или нормативу 2, установленному согласно приложению 18, определяется путем пересчета имеющихся деревьев главной породы на пробной площади, образовавшихся как искусственным, так и естественным путем. При недостающем их количестве до соответствующего норматива к деревьям главной породы могут суммироваться другие деревья хвойных и твердолиственных пород, образовавшиеся на участке как искусственным, так и естественным путем, за исключением случаев с лесорастительными условиями Д₂, Д₃, Д₄ и С₄, где совместно с деревьями хвойных и твердолиственных пород учитывается ольха черная.

Для подлежащего переводу в покрытые лесом земли участка лесных культур, в случае создания на нем смешанных лесных культур с участием березы, в применяемом нормативе, согласно приложению 18, показатель минимального количества деревьев уменьшается на процентное соотношение, равное участию березы в общем количестве культивируемых видов по данным технической приемки.

Средняя высота деревьев определяется как средняя величина для деревьев тех пород, которые принимались в пересчет для установления количества деревьев и сравнения его с количеством по нормативу (норматив 1 или норматив 2), установленному согласно приложению 18.

Верхняя высота деревьев и кустарников, способных в дальнейшем затенять деревья главной породы, не должна превышать в лесных культурах величину показателя средней высоты деревьев главной породы. Исключение в данном случае составляют экземпляры деревьев и кустарников, которые не образуют полога.

Участки лесных культур, соответствующие нормативным показателям, установленным согласно приложению 18, могут быть переведены в покрытые лесом земли до достижения лесными культурами 7-летнего возраста.

Для лесных культур всех главных пород максимальный срок перевода в покрытые лесом земли составляет 10 лет, а для дуба черешчатого - 15 лет.

Лесные культуры деревьев главных пород, не достигшие к 10-летнему, а дуба черешчатого к 15-летнему возрасту нормативных показателей, установленных согласно приложению 18, списываются в порядке, установленном главой 6 настоящего Положения. Списанные участки в зависимости от количества, состояния и видового состава на них древесно-кустарниковой растительности переводятся в другие виды земель. Перевод в покрытые лесом земли списанных участков лесных культур осуществляется при наличии не менее 4 тыс. древесных лесных растений, имеющих среднюю высоту 1,0 м и более, при их относительно равномерном распределении по площади».

Требования по уходу за лесными насаждениями

Уход за лесными насаждениями проводится с целью обеспечения показателей по количеству лесных растений деревьев главных пород на участке не ниже нормативных, улучшения приживаемости лесных культур, устранения конкуренции культивируемым деревьям главной породы со стороны мешающих их росту растений.

Следует отметить, что инвентаризация участков с проведенными мерами содействия естественному возобновлению лесов проводится по истечении трех лет после выполнения

работ по содействию с делением их на категории качества: хорошие (возобновились главной породой); удовлетворительные (возобновление деревьями главной породы не закончено); неудовлетворительные (не возобновились деревьями главной породы).

В случае, когда возобновления главной породы не закончено, необходимо проведения лесохозяйственных мероприятий, обеспечивающих повышение количества растений, образующихся за счет естественного возобновления, и улучшение их состояния, повышение доли участия деревьев главной породы путем проведения уходов за лесными насаждениями, эффективность выполнения которых должна быть оценена при повторной инвентаризации.

Следовательно, к лесохозяйственным мероприятиям по уходу за лесными насаждениями, выполняемому до ввода лесных насаждений в категорию ценных, необходимо отнести не только дополнение лесных культур, но и дополнение участков с проведенными мерами содействия естественному возобновлению лесов.

Дополнение производится растениями тех древесных пород, которые использовались при создании лесных культур, а также деревьев хвойных и твердолиственных пород с учетом лесорастительных условий.

В бедных лесорастительных условиях для повышения почвенного плодородия и снижения пожарной опасности формируемых насаждений рекомендуется производить дополнение культу березой повислой.

В богатых лесорастительных условиях (Д₂, Д₃, Д₄ и С₄) допускается дополнение ольхой черной, которая является высокопродуктивной породой на дренированных почвах.

Таким образом, **пункт 66** рекомендуется изложить в следующей редакции: *«К уходу за лесными насаждениями, выполняемому до ввода лесных насаждений в категорию ценных, относятся следующие лесохозяйственные мероприятия: дополнение лесных культур и участков с проведенными мерами содействия естественному возобновлению лесов; агротехнический уход за лесными насаждениями; химический уход; рубки осветления; рубки прочистки».*

Пункт 67 дополнить частью, касающуюся дополнению лесных культур, следующего содержания: *«Дополнение лесных культур на участке осуществляется методом посадки лесных растений, которые использовались при создании лесных культур, а также деревьев хвойных и твердолиственных пород с учетом лесорастительных условий, за исключением участков с лесорастительными условиями А₁, где допускается дополнение березой, и с лесорастительными условиями Д₂, Д₃, Д₄ и С₄, где допускается дополнение ольхой черной».*

Критерии отнесения лесных культур к погибшим, порядок списания погибших лесных культур и их предельный удельный вес в площади создаваемых лесных культур

К погибшим лесным культурам относятся участки лесных культур с приживаемостью ниже 25%, исключением участков или их частей, где общее количество сохранившихся растений лесных культур и жизнеспособного естественного возобновления деревьев главных пород высотой не менее 0,1 м в количестве не менее 1000 штук в пересчете на 1 га и случаев, указанных в **пункте 74** настоящего Положения.

Практика лесокультурного производства показала, что участки лесных культур в одном выделе характеризуются различными почвенно-гидрологическими условиями, которые определяют их приживаемость, рост и состояние. В этой связи при переводе лесных культур в покрытые лесом земли встречаются небольшие участки с погибшими растениями, в то время как остальная площадь соответствует критериям перевода. Поэтому целесообразно в случае гибели лесных культур на части участка площадью более 0,1 га единого контура должно осуществлять его разделение на отдельные таксационные выделы с ограничением их в натуре.

Поэтому **пункт 72** необходимо дополнить частью, которая предусматривает, что в случае гибели лесных культур на части участка площадью 0,1 га единого контура должно

осуществляться его разделение на отдельные таксационные выделы с ограничением их в натуре.

Анализ нормативных технических правовых документов показал, что в Положении о порядке лесовосстановления и лесоразведения отражен весь необходимый порядок работ по лесовосстановлению и лесоразведению, включающий обследование участков лесного фонда, оценку качества лесовосстановления и лесоразведения, требования по уходу за лесными насаждениями, порядок и требования ввода их в категорию ценных лесных насаждений. В связи с этим нет необходимости в разработке других правовых актов в области технического нормирования и стандартизации по лесовосстановлению и лесоразведению.

Для удобства и практического использования при проведении лесовосстановительных работ особенности технологий создания лесных культур на различных категориях лесокультурных площадей, подготовки и обработки почвы, посева и посадки, схем смешения и размещения посадочных мест и других технологических приемов достаточно полно изложены в разработанных в Институте леса рекомендациях, которые внесены в реестр технических нормативных правовых актов Минлесхоза (Рекомендации, 2010, 2010, 2015, СТБ, 2017 и др.).

Заключение

Проведение анализа существующих в Беларуси практик, методов и способов лесовосстановления вырубок усохших хвойных насаждений в различных условиях местопроизрастания, а также динамики усыхания хвойных насаждений по геоботаническим подзонам в разрезе условий их местопроизрастания позволило разработать Методический документ «Рекомендации по лесовосстановлению вырубок усохших сосновых и еловых насаждений».

Методические рекомендации были разосланы всем предприятиям Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь, учтены все замечания и предложения.

Разработанные и усовершенствованные технологии лесовосстановления вырубок усохших еловых и сосновых насаждений апробированы путем закладки опытно-производственных объектов в лесном фонде Гомельского, Брестского, Минского, Могилевского, Гродненского, Витебского ГПЛХО. Заложены 25 опытных объекта лесных культур в трех геоботанических подзонах республики.

Лесовосстановление на вырубках усохших еловых и сосновых насаждений осуществляется путем естественного возобновления лесов, создания лесных культур (искусственное лесовосстановление), и комбинированного возобновления лесов.

Искусственное лесовосстановление является одним из приоритетных направлений в Беларуси, на долю которого приходится 82-93 %. Естественное возобновление занимает небольшой процент (до 12) в общем объеме лесовосстановительных работ.

Содействие естественному возобновлению на площадях усохших древостоев сосны после сплошной санитарной рубки, выполненное путем нарезки двухпластных борозд, оказывает благоприятное воздействие на появление всходов и развитие самосева.

Исследование процессов естественного возобновления на вырубках усыхающих ельниках показало, что характер лесовозобновления носит неудовлетворительный характер. На ряде опытных объектов возобновление хозяйственно ценных пород отсутствует вовсе, имеет место смена породного состава на мягколиственные породы. В других случаях количество подроста ели недостаточно для формирования лесного фитоценоза.

Лесовосстановление на вырубках усохших хвойных насаждений осуществляется путем создания лесных культур по традиционной технологии, включающей обработку почвы в виде нарезки двухпластных борозд с последующей посадкой вручную.

С целью повышения продуктивности и биологической устойчивости лесов в республике на вырубках усохших хвойных насаждений создаются смешанные лесные культуры сосны, ели, лиственницы, дуба, ясеня, липы.

Наилучшими показателями приживаемости (92-96%) характеризуются лесные культуры сосны и ели, созданные посадочным материалом с закрытой корневой системой.

Литература

- Polupan, P. Influence of the Legal Regulation Concerning Reforestation on the Reforestation Success: A Case-study of Germany, Latvia, Lithuania, Poland, Russia, Sweden and Ukraine: dis. – Sveriges lantbruksuniversitet, 2009.
- Saksa, T. Kankaanhunta, V. Metsanuudistamisen laatu ja keskeisimmat kehittämiskohteet Etela-Suomessa / Metsanuudistamisen laadun hallinta – hahkkeen loppuraportti. Metsantutkimuslaitos, Suonenjoen yksikko, 2006 - 90 s.
- Valkonen, S., Rantala, S. Лесовосстановление. Основы лесного хозяйства в Финляндии. – Metsakustannus Oy, Hameenlinna, 2006 – 231с.
- Forestry 2014: Statistical information and elaborations. Warsaw: Central Statistical Office, 2014. 324 p.
- Zasady hodowli lasu obowiązujące w Państwowym Gospodarstwie Leśnym Lasy Państwowe / Ośrodek Rozwojowo-Wdrożeniowy Lasów Państwowych, 2011. - 51 s.
- Волович, П. И. Опыт создания лесных культур сосны и ели посадочным материалом с корневой системой разного типа / П.И. Волович, А.П. Майсеенок, Е.К. Киб // Проблемы лесоведения и лесоводства: сборник научных трудов ИЛ НАН Беларуси. Вып. 77. – Гомель: Институт леса НАН Беларуси, 2017. – С. 160–170.
- Жигунов, А.В. Теория и практика выращивания посадочного материала с закрытой корневой системой для лесовосстановления: автореф. дис. на со-иск. уч. степ. док. с.-х. наук / А.В. Жигунов. – С.-Пб.: СПбЛТА, 1988. – 47 с.
- Иванов В. П., Ерохин А. В., Колосова Т. Г. Анализ естественного лесовозобновления на основе парцеллярной структуры в сосново-еловых насаждениях после выборочных санитарных рубок // Изв. вузов. Лес. журн. 2016. № 6. С. 65–75.
- Крук, Н.К. И опыт, сын ошибок трудных / Н.К. Крук // Лесное и охотничье хозяйство, 2013. – № 10. – С. 4-7.
- Майсеенок, А.П. Значение вида посадочного материала при формировании искусственных сосновых молодняков на вырубках / А.П. Майсеенок// Проблемы лесоведения и лесоводства: Сб. науч. тр. ИЛ НАН Беларуси. – Вып. 44. – Гомель: ИЛ НАН Беларуси, 1996. – С. 28-33.
- Манойло, В.О. Вирощування сіянців дуба звичайного у контейнерах з «повітряним підрізанням» коріння / В.О. Манойло // Науковий вісник НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.1. – С. 14-19.
- Мерзленко, М.Д. Густота культур сосны и ели в зоне смешанных лесов // Лесоразведение и лесомелиорация: обзорн. информ. ЦБНТИ Гослеса. М., 1981. № 2. – 28 с.
- Писаренко, А.И., Мерзленко, М.Д. Создание искусственных лесов. / А.И. Писаренко, М.Д. Мерзленко // М.: Агропромизда, 1990. – 270 с.
- Решетников, В.Ф. Перспективы дальнейшего улучшения воспроизводства и повышения продуктивности дубрав Беларуси / В.Ф. Решетников // Дуб – порода третьего тысячелетия: Сб. науч. тр. Института леса НАН Беларуси. – Гомель, 1998. – Вып. 48 – С. 261-266.
- Родин, А.Р. Лесные культуры и лесомелиорация / А.Р. Родин. – М.: Лесн. пром-сть, 1975.
- Рубцов, В.И. Рост и биологическая продуктивность 18-летних культур сосны разной густоты // Экспресс-информация ЦБНТИлесхоза. Вып. 3, 1975. – 28 с.
- Сазонов, А.А. Ведение лесного хозяйства в условиях короедного усыхания сосны / А.А. Сазонов, Звягинцев В.Б., Кухта В.Н., Тупик П.В. // Практическое руководство № 1. – 2017.
- Селищева, О.А. Биоэкологические особенности липы мелколистной и разработка мероприятий по ее искусственному лесовосстановлению: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.03.01 / О.А. Селищева; БГТУ. – Минск, 2018. – 25 с.
- Сеньков, А.О. Адаптация сеянцев сосны обыкновенной с закрытой корневой системой на сплошных вырубках средней подзоны сосны тайги: авто-реф. дис. канд. с. – х. наук. /А.О. Сеньков.– Архангельск, 2011. – 20с.

Сироткин, Ю.Д. Лесные культуры / Ю.Д. Сироткин, А.Н. Праходский. – Минск: Выш. шк., 1998.

Усс, Е.А. Естественное возобновление усыхающих еловых древостоев под пологом и на вырубках / Е.А. Усс // Лесное и охотничье хозяйство. – Минск, 2007. – Вып. 9. – С. 19-23.

Чураков Б. П., Битяев С. Г., Чураков Р. А. Возможности естественного возобновления в очагах корневой губки // Ульян. мед.-биол. журн. 2017. № 1. С. 153–161.

Штукин, В.В. Лесовосстановление вырубок усыхающих ельников / В.В. Штукин // Труды БГТУ. - 2018. - № 1. - С. 116-120.

Юшкевич, М.В. Лесоводственная эффективность мероприятий по содействию естественному возобновлению на сплошных рубках в ГЛХУ «Новогрудский лесхоз» / М.В. Юшкевич, Д.А. Шинтар // Труды БГТУ. Сер. I, Лесное хозяйство. – Минск, 2016. – Вып. XXIV. С.89–92.

Методические указания по лесоразведению на выработанных торфяных месторождениях: утверждены и введены в действие приказом Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь № 172 от 12.07.2010 г. – Минск, 2010 – 11 с.

ОСТ 56–99–93. Лесные культуры. Оценка качества / М.: ВНИИЦлесресурс, 1994. – 37 с

Рекомендации по лесовосстановлению буреломных участков на базе средств механизации: утверждены и введены в действие приказом Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь № 172 от 12.07.2010 г. – Минск, 2010 – 9 с.

Рекомендации по лесовосстановлению на гарях в лесном фонде Беларуси: утверждены и введены в действие Министерством лесного хозяйства Республики Беларусь 01.11.2010 г, – Минск, 2010 – 9 с.

Рекомендации по применению гербицидов при уходе за культурами ели в богатых условиях местопроизрастания: утверждены и введены в действие Министерством лесного хозяйства Республики Беларусь 27.05.2015 г. – Гомель, 2015 – 11 с.

СТБ 2515-2017 «Культуры лесные плантационные сосны и ели. Требования к технологиям создания»: утвержден и введен в действие постановлением № 63 Госстандарта Республики Беларусь от 31.07.2017 г, – Минск, 2017 – 10 с.

Разработка государственного стандарта «Культуры лесные. Оценка качества» / Отчет о НИР, БелНИИЛХ, Двинская лесная опытная станция, Подсвилье, 1984. – 45 с.

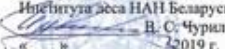
Разработать и внедрить нормативы и технологии создания лесных культур главных лесобразующих пород посадочным материалом с закрытой корневой системой /, № госрегистрации 20151496, ГНУ «Институт леса НАН Беларуси», Гомель, 2016. – 66 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Акты закладки опытно-производственных объектов

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института леса
НАН Беларуси

А. И. Ковалевич
2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГЛХУ «Кореневская
экспериментальная лесная база
Института леса НАН Беларуси»

В. С. Чурило
2019 г.

А К Т

закладки опытно-производственного объекта,

созданного при выполнении мероприятия 3.1.6 «Совершенствование и апробация технологии лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных лесов с целью создания устойчивых и продуктивных насаждений» по контракту № BFD/GEF/CQS/16/26 проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК «Развитие лесного сектора Республики Беларусь» ТБ0А1173

Настоящим актом подтверждается, что комиссия в составе представителей ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» – зав. лаб., к.с.-х.н. Н.В. Гордей, м.н.с. Тегленкова Е.А. и представителей ГЛХУ «Кореневская экспериментальная лесная база Института леса НАН Беларуси» – главного лесничего А.С. Разумова и начальника отдела лесного хозяйства А.В. Базылевича составили настоящий акт о том, что в результате выполнения НИР в рамках мероприятия 3.1.6 «Совершенствование и апробация технологии лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных лесов с целью создания устойчивых и продуктивных насаждений» по контракту № BFD/GEF/CQS/16/26 проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК «Развитие лесного сектора Республики Беларусь» ТБ0А1173 заложен опытно-производственный объект.

Характеристика опытно-производственного объекта

Местоположение и характеристика: выдел 14 квартала 113 Корневского лесничества Корневской экспериментальной лесной базы Института леса НАН Беларуси.

Цель создания опытного объекта: апробация технологий лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных насаждений

Участие сторон:

ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» – проведение НИР; выбор метода и технологии лесовосстановления вырубки усыхающего соснового насаждения, обоснование типа лесных культур; посадка лесных культур

ГЛХУ «Корневская экспериментальная лесная база Института леса НАН Беларуси» – обработка почвы, натурное оформление и охрана объекта.

Характеристика усыхающего насаждения:

Состав – 8С2Б, возраст 90 лет, полнота 0,6, тип леса – сосняк орляковый

Описание объекта:

Сплошная санитарная рубка усыхающего соснового насаждения 2018 года, ТЛУ В₂

- площадь опытных культур – 0,2 га;

- вид лесных культур – чистые лесные культуры сосны веймутовой (*Pinus strobus* L.);

- состав лесных культур – 10СВ;

- размещение посадочных мест – 2,5 x 1,2 м;
- густота посадки – 3300 шт/га;
- способ посадки – вручную под меч Колесова;
- срок посадки – весна 2019 г.;
- посадочный материал – саженцы сосны веймутовой;
- приживаемость лесных культур – 96%.

Выводы: Одним из перспективных путей формирования устойчивых лесов против усыхания является применение при создании лесных культур древесных пород интродуцентов. Из лесных культур интродуцированных сосен в Беларуси произрастают сосна веймутова и сосна Муррея. Сосна веймутова является морозоустойчивой и теневыносливой породой, по смолопродуктивности находится на первой месте среди хвойных насаждений.

От ГНУ «Института леса НАН
Беларуси»

Заведующий лабораторией
проблем восстановления, защиты
и охраны лесов

 Н.В. Гордей

Младший научный сотрудник
лаборатории проблем восстановления,
защиты и охраны лесов

 Е.А. Тегленков

От ГЛХУ «Корневская экспериментальная
лесная база Института леса НАН Беларуси»

Главный лесничий

 А.С. Разумов

Начальник отдела лесного хозяйства

 А.В. Базылевич

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института леса
НАН Беларуси
А. И. Ковалевич
« » 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГОЛХУ «Гомельский
опытный лесхоз»
И. Н. Дегтярик
« » 2019 г.

А К Т

закладки опытно-производственного объекта,
созданного при выполнении мероприятия 3.1.6 «Совершенствование и апробация
технологии лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных лесов с целью
создания устойчивых и продуктивных насаждений» по контракту №
BFDР/GEF/CQS/16/26 проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК «Развитие лесного сектора
Республики Беларусь» ТБ0А1173

Настоящим актом подтверждается, что комиссия в составе представителей ГНУ
«Институт леса НАН Беларуси» – зав. лаб., к.с.-х.н. Н.В. Гордей, м.н.с. Тегленкова Е.А.
и представителей ГОЛХУ «Гомельский опытный лесхоз» – главного лесничего
А.С. Демидко и лесничего Макеевского опытного лесничества Руссу Н.Н. составили
настоящий акт о том, что в результате выполнения НИР в рамках мероприятия 3.1.6
«Совершенствование и апробация технологии лесовосстановления вырубок
усыхающих хвойных лесов с целью создания устойчивых и продуктивных
насаждений» по контракту № BFDР/GEF/CQS/16/26 проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ
БАНК «Развитие лесного сектора Республики Беларусь» ТБ0А1173 заложен опытно-
производственный объект.

Характеристика опытно-производственного объекта

Местоположение и характеристика: выдел 10 квартала 164 Макеевского
опытного лесничества Гомельского опытного лесхоза Гомельского ГПЛХО.

Цель создания опытного объекта: апробация технологий лесовосстановления
вырубок усыхающих хвойных насаждений

Участие сторон:

ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» – проведение НИР; выбор метода и
технологии лесовосстановления вырубки усохшего соснового насаждения,
обоснование проведения мер содействия естественному возобновлению;
ГОЛХУ «Гомельский опытный лесхоз» – обработка почвы, нарезка плужных
борозд, натурное оформление и охрана объекта.

Описание объекта:

Характеристика усохшего насаждения – 10С+Б+Д+Кл, возраст – 118 лет, тип
леса – сосняк орляковый, ТЛУ В₂

Сплошная санитарная рубка усохшего соснового насаждения – зима 2018 года,
площадь участка – 0,2 га;

Содействие естественному возобновлению лесов путем нарезки плужных
борозд – весна 2019 г.

Выводы: При выборе направления лесовосстановления преимущество следует
отдавать естественному возобновлению лесов, если оно обеспечивает в установленные

сроки семенным путем формирование насаждений главных пород в соответствующих
лесорастительных условиях, обеспечивающих их успешный рост и биологическую
устойчивость. Метод содействия естественному возобновлению лесов путем
механической обработки почвы (минерализации) и (или) огораживания лесосек и
вырубок проектируется в семенной год на участках лесного фонда, на которых в
течение 3 лет возможно появление нового поколения лесов из деревьев главных пород
естественным путем. При проведении минерализации обработанная поверхность
почвы на вырубках должна составлять не менее 30 % от площади участка.

В случае масштабного усыхания хвойных насаждений и значительных объемов
сплошных санитарных рубок метод содействия естественному возобновлению лесов
путем механической обработки почвы может применяться на вырубках площадью до
1,0 га при наличии плодоносящих насаждений в стенах леса.

От ГНУ «Института леса НАН
Беларуси»

Заведующий лабораторией
проблем восстановления, защиты
и охраны лесов

Н.В. Гордей

Младший научный сотрудник
лаборатории проблем восстановления,
защиты и охраны лесов

Е.А. Тегленков

От ГОЛХУ «Гомельский
опытный лесхоз»

Главный лесничий

А.С. Демидко

Лесничий Макеевского опытного
лесничества

Н.Н. Руссу

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института леса
НАН Беларуси
_____ А. И. Ковалевич
«___» _____ 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГОЛХУ «Гомельский
опытный лесхоз»
_____ И. Н. Дегтярик
«___» _____ 2019 г.

А К Т

закладки опытно-производственного объекта,

созданного при выполнении мероприятия 3.1.6 «Совершенствование и апробация технологии лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных лесов с целью создания устойчивых и продуктивных насаждений» по контракту № BFDP/GEF/CQS/16/26 проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК «Развитие лесного сектора Республики Беларусь» ТБ0А1173

Настоящим актом подтверждается, что комиссия в составе представителей ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» – зав.лаб., к.с.-х.н. Н.В. Гордей, м.н.с. Тегленкова Е.А. и представителей ГОЛХУ «Гомельский опытный лесхоз» – главного лесничего А. С. Демидко и лесничего Макеевского опытного лесничества Руссу Н.Н. составили настоящий акт о том, что в результате выполнения НИР в рамках мероприятия 3.1.6 «Совершенствование и апробация технологии лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных лесов с целью создания устойчивых и продуктивных насаждений» по контракту № BFDP/GEF/CQS/16/26 проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК «Развитие лесного сектора Республики Беларусь» ТБ0А1173 заложен опытно-производственный объект.

Характеристика опытно-производственного объекта

Местоположение и характеристика: выдел 17 квартала 312 Макеевского опытного лесничества Гомельского опытного лесхоза Гомельского ГПЛХО.

Цель создания опытного объекта: апробация технологий лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных насаждений

Участие сторон:

ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» – проведение НИР; выбор метода и технологии лесовосстановления вырубки усохшего соснового насаждения, обоснование типа лесных культур;

ГОЛХУ «Гомельский опытный лесхоз» – обработка почвы, посадка лесных культур, натурное оформление и охрана объекта.

Описание объекта:

Сплошная санитарная рубка усохшего соснового насаждения 2017 года, ТЛУ В₂.

- площадь опытных культур – 0,6 га;
- вид лесных культур – смешанные культуры сосны;
- состав лесных культур – 7СЗБ;
- размещение посадочных мест – 2,5 x 0,75 м;
- густота посадки – 5200 шт/га;
- способ посадки – вручную под меч Колесова;
- срок посадки – весна 2018 г.;
- посадочный материал – семена сосны, дикорастущие растения березы;
- приживаемость лесных культур – 95%.

Выводы: С целью повышения продуктивности и устойчивости лесов, а также оптимизации их породного состава в подзоне широколиственно-сосновых лесов в ТЛУ В₂ на вырубках усохших хвойных насаждений рекомендуется создание смешанных культур сосны с долевым участием березы в количестве 3 единицы.

От ГНУ «Института леса НАН
Беларуси»

Заведующий лабораторией
проблем восстановления, защиты
и охраны лесов

_____ Н.В. Гордей

Младший научный сотрудник
лаборатории проблем восстановления,
защиты и охраны лесов

_____ Е.А. Тегленков

От ГОЛХУ «Гомельский
опытный лесхоз»

Главный лесничий

_____ А.С. Демидко

Лесничий Макеевского опытного
лесничества

_____ Н.Н. Руссу

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института леса
НАН Беларуси
А. М. Ковалевич
« » 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГОЛХУ «Гомельский
опытный лесхоз»
И. Н. Дегтярик
« » 2019 г.

А К Т

закладки опытно-производственного объекта,
созданного при выполнении мероприятия 3.1.6 «Совершенствование и апробация
технологии лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных лесов с целью
создания устойчивых и продуктивных насаждений» по контракту №
BFDP/GEF/CQS/16/26 проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК «Развитие лесного сектора
Республики Беларусь» ТБ0А1173

Настоящим актом подтверждается, что комиссия в составе представителей ГНУ
«Институт леса НАН Беларуси» – зав.лаб., к.с.-х.н. Н.В. Гордей, м.н.с. Тегленкова Е.А.
и представителей ГОЛХУ «Гомельский опытный лесхоз» – главного лесничего
А.С. Демидко и лесничего Макеевского опытного лесничества Руссу Н.Н. составили
настоящий акт о том, что в результате выполнения НИР в рамках мероприятия 3.1.6
«Совершенствование и апробация технологии лесовосстановления вырубок
усыхающих хвойных лесов с целью создания устойчивых и продуктивных
насаждений» по контракту № BFDP/GEF/CQS/16/26 проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ
БАНК «Развитие лесного сектора Республики Беларусь» ТБ0А1173 заложен опытно-
производственный объект.

Характеристика опытно-производственного объекта

Местоположение и характеристика: выдел 12 квартала 135 Макеевского
опытного лесничества Гомельского опытного лесхоза Гомельского ГПЛХО.

Цель создания опытного объекта: апробация технологий лесовосстановления
вырубок усыхающих хвойных насаждений

Участие сторон:

ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» – проведение НИР; выбор метода и
технологии лесовосстановления; вырубки усыхающего соснового насаждения,
обоснование типа лесных культур;

ГОЛХУ «Гомельский опытный лесхоз» – обработка почвы, посадка лесных
культур, натурное оформление и охрана объекта.

Описание объекта:

Сплошная санитарная рубка усыхающего соснового насаждения 2018 года, ТЛУ В₂.
- площадь опытных культур – 0,2 га;
- вид лесных культур – смешанные культуры сосны;
- состав лесных культур – 5С5Б;
- размещение посадочных мест – 2,5 x 0,75 м;
- густота посадки – 5300 шт/га;
- способ посадки – вручную под меч Колесова;
- срок посадки – весна 2019 г.;
- посадочный материал – сеянцы сосны с закрытой корневой системой,
однолетние саженцы березы березы повислой (клоны плюсовых деревьев);

- приживаемость лесных культур - 92 %

Выводы: С целью повышения продуктивности и устойчивости лесов, а также
оптимизации их породного состава в подзоне широколиственно-сосновых лесов в
ТЛУ В₂ на вырубках усыхающих хвойных насаждений рекомендуется создание
смешанных культур сосны с долевым участием березы в количестве 5 единиц.

От ГНУ «Института леса НАН
Беларуси»

Заведующий лабораторией
проблем восстановления, защиты
и охраны лесов
Н.В. Гордей

Младший научный сотрудник
лаборатории проблем восстановления,
защиты и охраны лесов

Е.А. Тегленков

От ГОЛХУ «Гомельский
опытный лесхоз»

Главный лесничий

А.С. Демидко

Лесничий Макеевского опытного
лесничества

Н.Н. Руссу

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института леса
НАН Беларуси
« 2019 г.
А. И. Ковалевич

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГОЛХУ «Гомельский
опытный лесхоз»
« 2019 г.
И. Н. Дегтярик

А К Т

закладки опытно-производственного объекта,
созданного при выполнении мероприятия 3.1.6 «Совершенствование и апробация
технологии лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных лесов с целью
создания устойчивых и продуктивных насаждений» по контракту №
BFDP/GEF/CQS/16/26 проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК «Развитие лесного сектора
Республики Беларусь» ТБ0А1173

Настоящим актом подтверждается, что комиссия в составе представителей ГНУ
«Институт леса НАН Беларуси» – зав. лаб., к.с.-х.н. Н.В. Гордей, м.н.с. Тегленкова Е.А.
и представителей ГОЛХУ «Гомельский опытный лесхоз» – главного лесничего
А.С. Демидко и лесничего Макеевского опытного лесничества Руссу Н.Н. составили
настоящий акт о том, что в результате выполнения НИР в рамках мероприятия 3.1.6
«Совершенствование и апробация технологии лесовосстановления вырубок
усыхающих хвойных лесов с целью создания устойчивых и продуктивных
насаждений» по контракту № BFDP/GEF/CQS/16/26 проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ
БАНК «Развитие лесного сектора Республики Беларусь» ТБ0А1173 заложен опытно-
производственный объект.

Характеристика опытно-производственного объекта

Местоположение и характеристика: выдел 6 квартала 312 Макеевского
опытного лесничества Гомельского опытного лесхоза Гомельского ГПЛХО.

Цель создания опытного объекта: апробация технологий лесовосстановления
вырубок усыхающих хвойных насаждений

Участие сторон:

ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» – проведение НИР; выбор метода и
технологии лесовосстановления вырубки усохшего соснового насаждения,
обоснование типа лесных культур;

ГОЛХУ «Гомельский опытный лесхоз» – обработка почвы, посадка лесных
культур, натурное оформление и охрана объекта.

Описание объекта:

Сплошная санитарная рубка усохшего соснового насаждения 2018 года, ТЛУ А₂,
- площадь опытных культур – 0,2 га;
- вид лесных культур – смешанные культуры сосны;
- состав лесных культур – 5С5Б;
- размещение посадочных мест – 2,5 x 0,75 м;
- густота посадки – 5300 шт/га;
- способ посадки – вручную под меч Колесова;
- срок посадки – весна 2019 г.;
- посадочный материал – сеянцы сосны с закрытой корневой системой,
дикорастущие растения березы;

- приживаемость лесных культур – 95%.

Выводы: С целью повышения продуктивности и биологической устойчивости
лесов в подзоне широколиственно-сосновых лесов в ТЛУ В₂ на вырубках усохших
хвойных насаждений рекомендуется создание смешанных культур сосны с долевым
участием березы в количестве 5 единиц.

От ГНУ «Института леса НАН
Беларуси»

Заведующий лабораторией
проблем восстановления, защиты
и охраны лесов
Н.В. Гордей

Младший научный сотрудник
лаборатории проблем восстановления,
защиты и охраны лесов
Е.А. Тегленков

От ГОЛХУ «Гомельский
опытный лесхоз»

Главный лесничий
А.С. Демидко

Лесничий Макеевского опытного
лесничества
Н.Н. Руссу

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института леса
НАН Беларуси
« » 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГЛХУ «Лунинецкий лесхоз»
« » 2019 г.

АКТ

закладки опытно-производственного объекта,

созданного при выполнении мероприятия 3.1.6 «Совершенствование и апробация технологии лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных лесов с целью создания устойчивых и продуктивных насаждений» по контракту № BFD/GEF/CQS/16/26 проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК «Развитие лесного сектора Республики Беларусь» ТБ0А1173

Настоящим актом подтверждается, что комиссия в составе представителей ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» – зав. лабораторией, к.с.-х.н. Н.В. Гордей, м.н.с. Е.А. Тегленкова и представителей ГЛХУ «Лунинецкий лесхоз» – главного лесничего П.П. Гнедько и начальника отдела лесного хозяйства и лесомелиорации А.И. Андрейковца составили настоящий акт о том, что в результате выполнения НИР в рамках мероприятия 3.1.6 «Совершенствование и апробация технологии лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных лесов с целью создания устойчивых и продуктивных насаждений» по контракту № BFD/GEF/CQS/16/26 проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК «Развитие лесного сектора Республики Беларусь» ТБ0А1173 заложен опытно-производственный объект.

Характеристика опытно-производственного объекта

Местоположение и характеристика: выдел 24 квартала 54 Микашевичского лесничества Лунинецкого лесхоза Брестского ГПЛХО.

Цель создания опытного объекта: апробация технологий лесовосстановления вырубок усохших хвойных насаждений.

Участие сторон:

ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» – проведение НИР; выбор метода и технологии лесовосстановления вырубки усохшего соснового насаждения, обоснование типа лесных культур;

ГЛХУ «Лунинецкий лесхоз» – обработка почвы, посадка лесных культур, натурное оформление и охрана объекта.

Описание объекта:

- Сплошная санитарная рубка усохшего соснового насаждения 2018 года, ТЛУ В₂
- площадь опытных культур – 0,5 га;
- вид лесных культур – сплошные культуры дуба;
- состав лесных культур – 5Д3С;
- размещение посадочных мест – дуб – 2,9 x 0,8 м; сосна – 2,1 x 0,8 м;
- густота посадки – 5952 шт./га;
- срок посадки – осень 2018 г.;
- посадочный материал – сеянцы дуба с закрытой корневой системой; сеянцы сосны
- приживаемость лесных культур – 96 %.

Выводы: С целью повышения продуктивности и устойчивости лесов, а также оптимизации их породного состава в подзоне дубово-темнохвойных лесов в ТЛУ В₂ на вырубках усохших хвойных насаждений рекомендуется создание смешанных культур сосны.

От ГНУ «Института леса НАН
Беларуси»

Заведующий лабораторией
проблем восстановления, защиты
и охраны лесов

Н.В. Гордей

Младший научный сотрудник
лаборатории проблем восстановления,
защиты и охраны лесов

Е.А. Тегленков

От ГЛХУ «Лунинецкий лесхоз»

Главный лесничий

П.П. Гнедько

Начальник отдела лесного хозяйства и
лесомелиорации

А.И. Андрейковец

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института леса
НАН Беларуси
А. И. Ковалевич
2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГЛХУ «Лунинецкий
лесхоз»
В. И. Торчик
2019 г.

А К Т

закладки опытно-производственного объекта,
созданного при выполнении мероприятия 3.1.6 «Совершенствование и апробация
технологии лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных лесов с целью
создания устойчивых и продуктивных насаждений» по контракту №
BFDP/GEF/CQS/16/26 проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК «Развитие лесного
сектора Республики Беларусь» ТБ0А1173

Настоящим актом подтверждается, что комиссия в составе представителей
ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» – зав. лабораторией, к.с.-х.н. Н.В. Гордей,
м.н.с. Е.А. Тегленкова и представителей ГЛХУ «Лунинецкий лесхоз» – главного
лесничего П.П. Гвездюко и начальника отдела лесного хозяйства и лесомелиорации
А.И. Андрейковца составили настоящий акт о том, что в результате выполнения
НИР в рамках мероприятия 3.1.6 «Совершенствование и апробация технологии
лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных лесов с целью создания
устойчивых и продуктивных насаждений» по контракту № BFDP/GEF/CQS/16/26
проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК «Развитие лесного сектора Республики
Беларусь» ТБ0А1173 заложен опытно-производственный объект.

Характеристика опытно-производственного объекта

Местоположение и характеристика: выдел 42 квартала 1 Михашевичского
лесничества Лунинецкого лесхоза Брестского ГЛХО.

Цель создания опытного объекта: апробация технологий
лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных насаждений

Участие сторон:

ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» – проведение НИР; выбор метода и
технологии лесовосстановления вырубки усыхающего соснового насаждения,
обоснование проведения мер содействия естественному возобновлению;

ГЛХУ «Лунинецкий лесхоз» – обработка почвы, нарезка плужных борозд,
натурное оформление и охрана объекта.

Описание объекта:

Характеристика усыхающего насаждения – 10С, возраст – 55 лет, тип леса –
сосняк мшистый, ТЛУ А₂

Сплошная санитарная рубка усыхающего соснового насаждения 2018 года,
площадь участка – 0,2 га;

Содействие естественному возобновлению лесов путем нарезки плужных
борозд – весна 2019 г.

Выводы: При выборе направления лесовосстановления преимущество
следует отдавать естественному возобновлению лесов, если оно обеспечивает и

установленные сроки семенным путем формирование насаждений главных пород в
соответствующих лесорастительных условиях, обеспечивающих их успешный рост
и биологическую устойчивость. Метод содействия естественному возобновлению
лесов путем механической обработки почвы (минерализации) и (или)
огораживания лесосек и вырубок проектируется в семенной год на участках
лесного фонда, на которых в течение 3 лет возможно появление нового поколения
лесов из деревьев главных пород естественным путем. При проведении
минерализации обработанная поверхность почвы на вырубках должна составлять
не менее 30 % от площади участка.

В случае масштабного усыхания хвойных насаждений и значительных
объемов сплошных санитарных рубок метод содействия естественному
возобновлению лесов путем механической обработки почвы может применяться на
вырубках площадью до 1,0 га при наличии плодоносящих насаждений в стенах
леса.

От ГНУ «Института леса НАН
Беларуси»

Заведующий лабораторией
проблем восстановления, защиты
и охраны лесов
Н.В. Гордей

Младший научный сотрудник
лаборатории проблем восстановления,
защиты и охраны лесов
Е.А. Тегленков

От ГЛХУ «Лунинецкий лесхоз»

Главный лесничий

П.П. Гвездюко

Начальник отдела лесного хозяйства и
лесомелиорации
А.И. Андрейковец

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института леса
НАН Беларуси
А. И. Коваленко
« 10 » 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГЛХУ «Лунинецкий лесхоз»
В. И. Торчик
« 10 » 2019 г.

А К Т

закладки опытно-производственного объекта,

созданного при выполнении мероприятия 3.1.6 «Совершенствование и апробация технологии лесовосстановления вырубок усохших хвойных лесов с целью создания устойчивых и продуктивных насаждений» по контракту № BFDP/GEF/CQS/16/26 проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК «Развитие лесного сектора Республики Беларусь» ТБ0А1173

Настоящим актом подтверждается, что комиссия в составе представителей ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» – зав. лабораторией, к.с.-х.н. Н.В. Гордей, м.л.с. Е.А. Тегленкова и представителей ГЛХУ «Лунинецкий лесхоз» – главного лесничего П.П. Гнедько и начальника отдела лесного хозяйства и лесомелиорации А.И. Андрейковца составили настоящий акт о том, что в результате выполнения НИР в рамках мероприятия 3.1.6 «Совершенствование и апробация технологии лесовосстановления вырубок усохших хвойных лесов с целью создания устойчивых и продуктивных насаждений» по контракту № BFDP/GEF/CQS/16/26 проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК «Развитие лесного сектора Республики Беларусь» ТБ0А1173 заложено опытно-производственный объект.

Характеристика опытно-производственного объекта

Местоположение и характеристика: выдел 58 квартала 1 Михашевичского лесничества Лунинецкого лесхоза Брестского ГПЛХО.

Цель создания опытного объекта: апробация технологий лесовосстановления вырубок усохших хвойных насаждений

Участие сторон:

ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» – проведение НИР; выбор метода и технологии лесовосстановления вырубки усохшего соснового насаждения, обоснование типа лесных культур;

ГЛХУ «Лунинецкий лесхоз» – обработка почвы, посадка лесных культур, натурное оформление и охрана объекта.

Описание объекта:

Сплошная санитарная рубка усохшего соснового насаждения 2018 года, ТЛУ А₂

- площадь опытных культур – 0,3 га;
- вид лесных культур – сплошные культуры сосны;
- схема смешения – 3рСосны 2рРябины 2рАрония;
- размещение посадочных мест – 2,3 х 0,8 м;
- количество посадочных мест – сосна – 1630 шт./га; рябина – 544 шт./га; арония – 544 шт./га
- время посадки – 2018 г.;
- посадочный материал – сеянцы сосны с закрытой корневой системой;

- приживаемость лесных культур – 90%.

Выводы: С целью повышения плодородия почвы, устойчивости лесов, а также снижения пожарной опасности в ТЛУ А₂ на вырубках усохших хвойных насаждений рекомендуется создание культур сосны с почвоулучшающими и азотфиксирующими кустарниками. Включение кустарников в состав лесных культур повышает биологическую устойчивость насаждения, способствует снижению распространения травянистой растительности, уменьшает испарения влаги с почвы, создает благоприятные условия для привлечения птиц.

От ГНУ «Института леса НАН
Беларуси»

Заведующий лабораторией
проблем восстановления, защиты
и охраны лесов

Н.В. Гордей

Младший научный сотрудник
лаборатории проблем восстановления,
защиты и охраны лесов

Е.А. Тегленков

От ГЛХУ «Лунинецкий лесхоз»

Главный лесничий

П.П. Гнедько

Начальник отдела лесного хозяйства и
лесомелиорации

А.И. Андрейковец

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института леса
НАН Беларуси
А. Н. Копылевич
2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГЛХУ «Лунинецкий лесхоз»
П. И. Торчик
2019 г.

А К Т

закладки опытно-производственного объекта,
созданного при выполнении мероприятия 3.1.6 «Совершенствование и апробация технологии лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных лесов с целью создания устойчивых и продуктивных насаждений» по контракту № BFD/GEF/CQS/16/26 проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК «Развитие лесного сектора Республики Беларусь» ТБ0А1173

Настоящим актом подтверждается, что комиссия в составе представителей ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» – зав. лабораторией, к.с.-х.н. Н.В. Гордей, м.н.с. Е.А. Тегленкова и представителей ГЛХУ «Лунинецкий лесхоз» – главного лесничего П.П. Гнедько и начальника отдела лесного хозяйства и лесомелиорации А.И. Андрейковца составили настоящий акт о том, что в результате выполнения НИР в рамках мероприятия 3.1.6 «Совершенствование и апробация технологии лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных лесов с целью создания устойчивых и продуктивных насаждений» по контракту № BFD/GEF/CQS/16/26 проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК «Развитие лесного сектора Республики Беларусь» ТБ0А1173 заложен опытно-производственный объект.

Характеристика опытно-производственного объекта

Местоположение и характеристика: выдел 2 квартала 5 Михашевичского лесничества Лунинецкого лесхоза Брестского ГЛХО.

Цель создания опытного объекта: апробация технологий лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных насаждений

Участие сторон:

ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» – проведение НИР; закладка пробной площади по установлению приживаемости лесных культур, обоснование типа лесных культур;

ГЛХУ «Лунинецкий лесхоз» – обработка почвы, посадка лесных культур, натурное оформление и охрана объекта.

Описание объекта:

Сплошная санитарная рубка усыхающего соснового насаждения 2018 года, тип леса – сосняк орляковый, ТЛУ В₂

- площадь опытных культур – 0,8 га;
- вид лесных культур – сплошные культуры сосны;
- схема смешения – 10рС;
- размещение посадочных мест – 2,5 х 0,7 м;
- густота посадки – 5714 шт./га
- время посадки – 2017 г.;
- посадочный материал – однолетние секанцы сосны;
- приживаемость лесных культур – 90%.

Выводы: На вырубках усыхающих хвойных насаждений возможно создание чистых лесных культур сосны. В ТЛУ В₂А₂ наблюдается хорошее естественное возобновление берёзы в дальнейшем формируются смешанные по составу насаждения.

От ГНУ «Институт леса НАН
Беларуси»

Заведующий лабораторией
проблем восстановления, защиты
и охраны лесов

Н.В. Гордей

Младший научный сотрудник
лаборатории проблем восстановления,
защиты и охраны лесов

Е.А. Тегленков

От ГЛХУ «Лунинецкий лесхоз»

Главный лесничий

П.П. Гнедько

Начальник отдела лесного хозяйства и
лесомелиорации

А.И. Андрейковец

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института леса
НАН Беларуси
А. И. Ковалевич
« 20 » 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГОЛХУ «Борисовский
опытный лесхоз»
В. М. Амелянович
« 20 » 2019 г.

А К Т

закладки опытно-производственного объекта,
созданного при выполнении мероприятия 3.1.6 «Совершенствование и апробация
технологии лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных лесов с целью
создания устойчивых и продуктивных насаждений» по контракту №
BFD/GEF/CQS/16/26 проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК «Развитие лесного сектора
Республики Беларусь» ТБ0А1173

Настоящим актом подтверждается, что комиссия в составе представителей ГНУ
«Институт леса НАН Беларуси» – с.н.с., к.с.-х.н. Н.В. Гордей, м.н.с. Тегленкова Е.А. и
представителей ГОЛХУ «Борисовский опытный лесхоз» – главного лесничего
Е. А. Литвинова и начальника отдела лесного хозяйства и лесовосстановления
А.А. Насиловского составили настоящий акт о том, что в результате выполнения НИР
в рамках мероприятия 3.1.6 «Совершенствование и апробация технологии
лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных лесов с целью создания устойчивых
и продуктивных насаждений» по контракту № BFD/GEF/CQS/16/26 проекта
ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК «Развитие лесного сектора Республики Беларусь»
ТБ0А1173 заложен опытно-производственный объект.

Характеристика опытно-производственного объекта

Местоположение и характеристика: выдел 14, 15 квартала 118 Неманичского
лесничества Борисовского опытного лесхоза Минского ГПЛХО.

Цель создания опытного объекта: апробация технологий лесовосстановления
вырубок усохших хвойных насаждений

Участие сторон:

ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» – проведение НИР; выбор метода и
технологии лесовосстановления; вырубки усохшего соснового насаждения,
обоснование типа лесных культур;

ГОЛХУ «Борисовский опытный лесхоз» – обработка почвы, посадки лесных
культур, натурное оформление и охрана объекта.

Описание объекта:

- Сплошная санитарная рубка усохшего соснового насаждения 2017 года, ТЛУ В₂,
- площадь опытных культур – 0,8 га;
- вид лесных культур – сплошные культуры сосны;
- состав лесных культур – 7С3Е;
- размещение посадочных мест – 3,0 x 0,8 м;
- густота посадки – 4166 шт/га;
- способ посадки – вручную под меч Колесова;
- срок посадки – осень 2018 г.;
- посадочный материал – семена сосны и ели с закрытой корневой системой;
- приживаемость лесных культур – 95%.

Выводы: С целью повышения продуктивности и устойчивости лесов, а также
оптимизации их породного состава в подлесе дубово-темнохвойных лесов в ТЛУ В₂
на вырубках усохших хвойных насаждений рекомендуется создание смешанных
культур сосны с долевым участием ели в количестве 3 единиц.

От ГНУ «Института леса НАН
Беларуси»

Заведующий лабораторией
проблем восстановления, защиты
и охраны лесов
Н.В. Гордей

Младший научный сотрудник
лаборатории проблем восстановления,
защиты и охраны лесов
Е.А. Тегленков

От ГОЛХУ «Борисовский
опытный лесхоз»

Главный лесничий

Е.А. Литвинов

Начальник отдела лесного хозяйства и
лесовосстановления
А.А. Насиловский



УТВЕРЖДАЮ
Директор Института леса
НАН Беларуси
« 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГОЛХУ «Борисовский
опытный лесхоз»
« 2019 г.

А К Т

закладки опытно-производственного объекта,
созданного при выполнении мероприятия 3.1.6 «Совершенствование и апробация
технологии лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных лесов с целью
создания устойчивых и продуктивных насаждений» по контракту №
BFD/GEF/CQS/16/26 проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК «Развитие лесного сектора
Республики Беларусь» ТБ0A1173

Настоящим актом подтверждается, что комиссия в составе представителей ГНУ
«Институт леса НАН Беларуси» – с.с., к.с.-х.и. Н.В. Гордей, м.и.с. Тегленкова Е.А. и
представителей ГОЛХУ «Борисовский опытный лесхоз» – главного лесничего
Е.А. Литвинова и начальника отдела лесного хозяйства и лесовосстановления
А.А. Насиловского составила настоящий акт о том, что в результате выполнения НИР
в рамках мероприятия 3.1.6 «Совершенствование и апробация технологии
лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных лесов с целью создания устойчивых
и продуктивных насаждений» по контракту № BFD/GEF/CQS/16/26 проекта
ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК «Развитие лесного сектора Республики Беларусь»
ТБ0A1173 заложен опытно-производственный объект.

Характеристика опытно-производственного объекта

Местоположение и характеристика: выдел 6.1 квартала 92 Пригородного
лесничества Борисовского опытного лесхоза Минского ГПЛХО.

Цель создания опытного объекта: апробация технологий лесовосстановления
вырубок усыхающих хвойных насаждений

Участие сторон:

ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» – проведение НИР; выбор метода и
технологии лесовосстановления вырубки усыхающего соснового насаждения,
обоснование типа лесных культур;

ГОЛХУ «Борисовский опытный лесхоз» – обработка почвы, посадка лесных
культур, натурное оформление и охрана объекта.

Описание объекта:

- Сплошная санитарная рубка усыхающего соснового насаждения 2018 года, ТЛУ В₂
- площадь опытных культур – 1,2 га;
- вид лесных культур – сплошные смешанные культуры сосны;
- состав лесных культур – 8С2Б;
- размещение посадочных мест – 2,5 x 0,7 м;
- густота посадок – 5700 шт/га;
- срок посадки – весна 2019 г.;
- посадочный материал – семена сосны с закрытой корневой системой;
дикорастущие растения березы;
- приживаемость лесных культур – 92%.

Выводы: С целью повышения продуктивности и биологической устойчивости
лесов в подзоне дубово-темнохвойных лесов в ТЛУ В₂ на вырубках усыхающих хвойных
насаждений рекомендуется создание смешанных культур сосны и березы.

От ГНУ «Института леса НАН
Беларуси»

Заведующий лабораторией
проблем восстановления, защиты
и охраны лесов

« Н.В. Гордей

Младший научный сотрудник
лаборатории проблем восстановления,
защиты и охраны лесов

« Е.А. Тегленков

От ГОЛХУ «Борисовский
опытный лесхоз»

Главный лесничий

« Е.А. Литвинов

Начальник отдела лесного хозяйства и
лесовосстановления

« А.А. Насиловский

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института леса
НАН Беларуси
_____ А.И. Ковалевич
_____ 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГОЛХУ «Борисовский
опытный лесхоз»
_____ В. М. Амелянович
_____ 2019 г.

А К Т

закладки опытно-производственного объекта,
созданного при выполнении мероприятия 3.1.6 «Совершенствование и апробация
технологии лесовосстановления вырубок усаживающихся хвойных лесов с целью
создания устойчивых и продуктивных насаждений» по контракту №
BFD/GEF/CQS/16/26 проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК «Развитие лесного
сектора Республики Беларусь» ТВОА1173

Настоящим актом подтверждается, что комиссия в составе представителей
ГНУ «Института леса НАН Беларуси» – с.н.с., к.с.-х.н. Н.В. Гордей, м.н.с. Тетленкова
Е.А. и представителей ГОЛХУ «Борисовский опытный лесхоз» – главного лесничего
Е.А. Литвинюна и начальника отдела лесного хозяйства и лесовосстановления
А.А. Насиловского составили настоящий акт о том, что в результате выполнения
НИР в рамках мероприятия 3.1.6 «Совершенствование и апробация технологии
лесовосстановления вырубок усаживающихся хвойных лесов с целью создания
устойчивых и продуктивных насаждений» по контракту № BFD/GEF/CQS/16/26
проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК «Развитие лесного сектора Республики
Беларусь» ТВОА1173 заложен опытно-производственный объект.

Характеристика опытно-производственного объекта

Местоположение и характеристика: выдел 20 квартала 58 Пригородного
лесничества Борисовского опытного лесхоза Минского ГПЛХО.

Цель создания опытного объекта: апробация технологий лесовосстановления
вырубок усаживающихся хвойных насаждений

Участие сторон:

ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» – проведение НИР: выбор метода и
технологии лесовосстановления вырубки усаживающегося соснового насаждения,
обоснование типа лесных культур;

ГОЛХУ «Борисовский опытный лесхоз» – обработка почвы, посадка лесных
культур, натурное оформление и охрана объекта.

Описание объекта:

- Сплошная санитарная рубка усаживающегося елового насаждения 2018 года, ТЛУ С₂,
- площадь опытных культур – 1,6 га;
- вид лесных культур – сплошные смешанные культуры лиственницы;
- состав лесных культур – 5/15/1;
- размещение посадочных мест – 3,0 x 1,0;
- густота посадки – 3333 шт/га;
- срок посадки – весна 2019 г.;
- посадочный материал – саженцы лиственницы и ели;
- приживаемость лесных культур – 92%.

Выводы: Для повышения продуктивности насаждений в лесорастительных
условиях С₂ (судубравы еловые) в подзоне дубово-темнохвойных лесов
рекомендуется применение схемы смешения лесных культур лиственницы
европейской с елью или чередованием этих пород в ряду с густотой посадки 1,2-1,7
тыс. растений на 1 га для каждой породы.

От ГНУ «Института леса НАН
Беларусь»

Заведующий лабораторией
проблем восстановления, защиты
и охраны лесов

_____ Н.В. Гордей

Младший научный сотрудник
лаборатории проблем восстановления,
защиты и охраны лесов

_____ Е.А. Тетленков

От ГОЛХУ «Борисовский
опытный лесхоз»

Главный лесничий

_____ Е.А. Литвинюна

Начальник отдела лесного хозяйства и
лесовосстановления

_____ А.А. Насиловский



А К Т

закладки опытно-производственного объекта,
созданного при выполнении мероприятия 3.1.6 «Совершенствование и апробация технологии лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных лесов с целью создания устойчивых и продуктивных насаждений» по контракту № BFD/GEF/CQS/16/26 проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК «Развитие лесного сектора Республики Беларусь» ТБ0А1173

Настоящим актом подтверждается, что комиссия в составе представителей ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» – зав. лаб., к.с.-х.н. Н.В. Гордей, м.н.с. Тегленкова Е.А. и представителей ГОЛХУ «Осиновичский опытный лесхоз» – главного лесничего А.И. Сороки и лесничего Октябрьского лесничества С.С. Апаняча составили настоящий акт о том, что в результате выполнения НИР в рамках мероприятия 3.1.6 «Совершенствование и апробация технологии лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных лесов с целью создания устойчивых и продуктивных насаждений» по контракту № BFD/GEF/CQS/16/26 проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК «Развитие лесного сектора Республики Беларусь» ТБ0А1173 заложен опытно-производственный объект.

Характеристика опытно-производственного объекта

Местоположение и характеристика: выдел 22, 23 квартала 86 Октябрьского лесничества Осиновичского опытного лесхоза Могилевского ГТЛХО.

Цель создания опытного объекта: апробация технологий лесовосстановления вырубок усохших хвойных насаждений

Участие сторон:

ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» – проведение НИР; выбор метода и технологии лесовосстановления вырубки усохшего основного насаждения, обоснование типа лесных культур;

ГОЛХУ «Осиновичский опытный лесхоз» – обработка почвы, посадка лесных культур, натурное оформление и охрана объекта.

Описание объекта:

- Сплошная санитарная рубка усохшего елового насаждения 2018 года, ТЛУ Д;
- площадь опытных культур – 2,1 га;
- вид лесных культур – сплошные культуры ели;
- схема смешения – 2рЯ1рВ2рД1рВ;
- размещение посадочных мест – 2,8 х 0,9 м;
- количество посадочных мест по породам – ель обыкновенная – 1324 шт./га, ель гладкая – 1322 шт./га, дуб черешчатый – 1322 шт./га.
- способ посадки – вручную под меч Колесова;
- срок посадки – весна 2019 г.;
- посадочный материал – саженцы ели, двухлетние сеянцы вяза, желуди дуба;

- приживаемость лесных культур – 92 %.

Выводы: С целью повышения продуктивности и устойчивости лесов, а также оптимизации их породного состава в подзоне грабово-дубово-темнохвойных лесов в ТЛУ Д (дубравы свежие) на вырубках усохших хвойных насаждений рекомендуется создание смешанных культур твердолиственных пород.

От ГНУ «Института леса НАН
Беларуси»

Заведующий лабораторией
проблем восстановления, защиты
и охраны лесов

Н.В. Гордей

Младший научный сотрудник
лаборатории проблем восстановления,
защиты и охраны лесов

Е.А. Тегленков

От ГОЛХУ «Осиновичский
опытный лесхоз»

Главный лесничий

А.И. Сорока

Лесничий Октябрьского лесничества

С.С. Апаняч

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института леса
НАН Беларуси
« 9 » 2019 г.
А. И. Ковалевич

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГОЛХУ «Осиновичский
опытный лесхоз»
« 9 » 2019 г.
Н.И. Равель

А К Т

закладки опытно-производственного объекта,
созданного при выполнении мероприятия 3.1.6 «Совершенствование и апробация
технологии лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных лесов с целью
создания устойчивых и продуктивных насаждений» по контракту №
BFD/GEF/CQS/16/26 проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК «Развитие лесного
сектора Республики Беларусь» ТБ0А1173

Настоящим актом подтверждается, что комиссия в составе представителей
ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» – зав. лаб., к.с.-х.н. Н.В. Гордей, м.н.с.
Тегленкова Е.А. и представителей ГОЛХУ «Осиновичский опытный лесхоз» –
главного лесничего А.И. Сороки и инженера по лесовосстановлению Лукьянец А.Р.
составили настоящий акт о том, что в результате выполнения НИР в рамках
мероприятия 3.1.6 «Совершенствование и апробация технологии лесовосстановления
вырубок усыхающих хвойных лесов с целью создания устойчивых и продуктивных насаждений» по контракту № BFD/GEF/CQS/16/26
проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК «Развитие лесного сектора Республики Беларусь» ТБ0А1173 заложен опытно-производственный объект.

Характеристика опытно-производственного объекта

Местоположение и характеристика: выдел 8 квартала 60 Осиновичского
лесничества Осиновичского опытного лесхоза Могилевского ГПЛХО.

Цель создания опытного объекта: апробация технологий лесовосстановления
вырубок усыхающих хвойных насаждений

Участие сторон:

ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» – проведение НИР; выбор метода и
технологии лесовосстановления вырубки усохшего соснового насаждения,
обоснование проведения мер содействия естественному возобновлению;

ГОЛХУ «Осиновичский опытный лесхоз» – обработка почвы, нарезка плужных
борозд, натурное оформление и охрана объекта.

Описание объекта:

Характеристика насаждения – 10С+Б, возраст – 60 лет, тип леса –
сосняк орляковый, ТЛУ В₂

Сплошная санитарная рубка усохшего соснового насаждения – февраль 2019
года, площадь участка – 0,3 га;

Содействие естественному возобновлению лесов путем нарезки плужных
борозд – весна 2019 г.

Выводы: При выборе направления лесовосстановления преимущество
следует отдавать естественному возобновлению лесов, если оно обеспечивает в

установленные сроки семенным путем формирование насаждений главных пород в
соответствующих лесорастительных условиях, обеспечивающих их успешный рост
и биологическую устойчивость. Метод содействия естественному возобновлению
лесов путем механической обработки почвы (минерализации) и (или) оголаживания
лесосеки и вырубок проектируется в семенной год на участках лесного фонда, на
которых в течение 3 лет возможно появление нового поколения лесов из деревьев
главных пород естественным путем. При проведении минерализации обработанная
поверхность почвы на вырубках должна составлять не менее 30 % от площади
участка.

В случае масштабного усыхания хвойных насаждений и значительных
объемов сплошных санитарных рубок метод содействия естественному
возобновлению лесов путем механической обработки почвы может применяться на
вырубках площадью до 1,0 га при наличии плодоносящих насаждений в стенах
леса.

От ГНУ «Института леса НАН
Беларуси»

Заведующий лабораторией
проблем восстановления, защиты
и охраны лесов

Н.В. Гордей

Младший научный сотрудник
лаборатории проблем восстановления,
защиты и охраны лесов

Е.А. Тегленков

От ГОЛХУ «Осиновичский
опытный лесхоз»

Главный лесничий

А.И. Сорока

Инженер по лесовосстановлению

А.Р. Лукьянец

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института леса
НАН Беларуси
« » « » 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГОЛХУ «Осиновичский
опытный лесхоз»
« » « » 2019 г.

А К Т

закладки опытно-производственного объекта,

созданного при выполнении мероприятия 3.1.6 «Совершенствование и апробация технологии лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных лесов с целью создания устойчивых и продуктивных насаждений» по контракту № BFD/GEF/CQS/16/26 проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК «Развитие лесного сектора Республики Беларусь» ТБ0A1173

Настоящим актом подтверждается, что комиссия в составе представителей ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» – зав. лаб., к.с.-х.н. Н.В. Гордей, м.н.с. Тегленкова Е.А. и представителей ГОЛХУ «Осиновичский опытный лесхоз» – главного лесничего А.И. Сороки и лесничего Октябрьского лесничества С.С. Анянич составили настоящий акт о том, что в результате выполнения НИР в рамках мероприятия 3.1.6 «Совершенствование и апробация технологии лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных лесов с целью создания устойчивых и продуктивных насаждений» по контракту № BFD/GEF/CQS/16/26 проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК «Развитие лесного сектора Республики Беларусь» ТБ0A1173 заложен опытно-производственный объект.

Характеристика опытно-производственного объекта

Местоположение и характеристика: выдел 20 квартала 80 Октябрьского лесничества Осиновичского опытного лесхоза Могилевского ГТЛХО.

Цель создания опытного объекта: апробация технологий лесовосстановления вырубок усохших хвойных насаждений.

Участие сторон:

ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» – проведение НИР; выбор метода и технологии лесовосстановления вырубки усохшего соснового насаждения, обоснование типа лесных культур;

ГОЛХУ «Осиновичский опытный лесхоз» – обработка почвы, посадка лесных культур, натурное оформление и охрана объекта.

Описание объекта:

- Сплошная санитарная рубка усохшего елового насаждения 2018 года, ТЛХ С₂;
- площадь опытных культур – 1,9 га;
- вид лесных культур – сплошные культуры ели;
- состав лесных культур – 6Е2/12С;
- размещение посадочных мест – 3,0 х 0,9 м;
- количество посадочных мест по породам – ель обыкновенная – 2222 шт./га, лиственница европейская – 741 шт./га, сосна обыкновенная – 741 шт./га.
- способ посадки – вручную под меч Колесова;
- срок посадки – весна 2019 г.;

- посадочный материал – саженцы ели, однолетние сеянцы лиственницы и двухлетние сеянцы сосны;
- приживаемость лесных культур – 92 %.

Выводы: С целью повышения продуктивности и устойчивости лесов, а также оптимизации их породного состава в подзоне грабово-дубово-темнохвойных лесов в ТЛХ С₂ на вырубках усохших хвойных насаждений рекомендуется создание смешанных культур ели с долевым участием лиственницы европейской.

От ГНУ «Института леса НАН
Беларуси»

Заведующий лабораторией
проблем восстановления, защиты
и охраны лесов
« » Н.В. Гордей

Младший научный сотрудник
лаборатории проблем восстановления,
защиты и охраны лесов
« » Е.А. Тегленков

От ГОЛХУ «Осиновичский
опытный лесхоз»

Главный лесничий
« » А.И. Сорока

Лесничий Октябрьского лесничества
« » С.С. Анянич

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института леса
НАН Беларуси
_____ И. Ковалевич
«___» _____ 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГОЛХУ «Глубокский
опытный лесхоз»
_____ С. В. Гайдаук
«___» _____ 2019 г.

А К Т

закладки опытно-производственного объекта,

созданного при выполнении мероприятия 3.1.6 «Совершенствование и апробация технологии лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных лесов с целью создания устойчивых и продуктивных насаждений» по контракту № BFDP/GEF/CQS/16/26 проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК «Развитие лесного сектора Республики Беларусь» ТБ0А1173

Настоящим актом подтверждается, что комиссия в составе представителей ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» – зав. лаб., к.с.-х.н. Н.В. Гордей, м.н.с. Тегленкова Е.А. и представителей ГОЛХУ «Глубокский опытный лесхоз» – главного лесничего А.С. Сыропято и лесничего Тумилевичского лесничества Петько Г.П. составили настоящий акт о том, что в результате выполнения НИР в рамках мероприятия 3.1.6 «Совершенствование и апробация технологии лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных лесов с целью создания устойчивых и продуктивных насаждений» по контракту № BFDP/GEF/CQS/16/26 проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК «Развитие лесного сектора Республики Беларусь» ТБ0А1173 заложен опытно-производственный объект.

Характеристика опытно-производственного объекта

Местоположение и характеристика: выдел 24 квартала 131 Тумилевичского лесничества Глубокского опытного лесхоза Витебского ГПЛХО.

Цель создания опытного объекта: апробация технологий лесовосстановления вырубок усохших хвойных насаждений

Участие сторон:

ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» – проведение НИР; выбор метода и технологии лесовосстановления вырубки усохшего елового насаждения, обоснование типа лесных культур;

ГОЛХУ «Глубокский опытный лесхоз» – обработка почвы, посадка лесных культур, натурное оформление и охрана объекта.

Описание объекта:

Сплошная санитарная рубка усохшего елового насаждения 2015 года, ТЛУ Д₂.

- площадь опытных культур – 0,4 га;
- вид лесных культур – смешанные культуры ели;
- состав лесных культур – 8Е2Л;
- схема смешения: 3рЕ 1рЛ;
- размещение посадочных мест – 2,8 x 0,8 м;
- густота посадки – 4500 шт/га;
- способ посадки – вручную под меч Колесова;
- срок посадки – весна 2015 г.;

- посадочный материал – двухлетние саженцы ели, однолетние сеянцы лиственницы;
- приживаемость лесных культур – 90,9%.

Выводы: С целью повышения продуктивности и биологической устойчивости лесов в подзоне дубово-темнохвойных лесов в ТЛУ Д₂ на вырубках усохших хвойных насаждений рекомендуется создание смешанных культур ели европейской и лиственницы европейской. Перспективным при лесовосстановлении вырубок усыхающих ельников может быть создание смешанных елово-лиственничных плантаций, образующих как взаимодополняемые породы еще более продуктивные насаждения.

От ГНУ «Института леса НАН
Беларуси»

Заведующий лабораторией
проблем восстановления, защиты
и охраны лесов

_____ Н.В. Гордей

Младший научный сотрудник
лаборатории проблем восстановления,
защиты и охраны лесов

_____ Е.А. Тегленков

От ГОЛХУ «Глубокский
опытный лесхоз»

Главный лесничий

_____ А.С. Сыропято

Лесничий Тумилевичского лесничества

_____ Г.П. Петько

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института леса
НАН Беларуси
А. И. Колесович
« » 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГОЛХУ «Глубокский
опытный лесхоз»
С. В. Гайдух
« » 2019 г.

А К Т

закладки опытно-производственного объекта,

созданного при выполнении мероприятия 3.1.6 «Совершенствование и апробация технологии лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных лесов с целью создания устойчивых и продуктивных насаждений» по контракту № BFDP/GEF/CQS/16/26 проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК «Развитие лесного сектора Республики Беларусь» ТБ0А1173

Настоящим актом подтверждается, что комиссия в составе представителей ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» – зав. лаб., к.с.-х.и. Н.В. Гордей, м.н.с. Тегленкова Е.А. и представителей ГОЛХУ «Глубокский опытный лесхоз» – главного лесничего А.С. Сыропято и лесничего Тумиловичского лесничества Петько Г.П. составили настоящий акт о том, что в результате выполнения НИР в рамках мероприятия 3.1.6 «Совершенствование и апробация технологии лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных лесов с целью создания устойчивых и продуктивных насаждений» по контракту № BFDP/GEF/CQS/16/26 проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК «Развитие лесного сектора Республики Беларусь» ТБ0А1173 заложен опытно-производственный объект.

Характеристика опытно-производственного объекта

Местоположение и характеристика: выдел 68 квартала 131 Тумиловичского лесничества Глубокского опытного лесхоза Витебского ГПЛХО.

Цель создания опытного объекта: апробация технологий лесовосстановления вырубок усохших хвойных насаждений

Участие сторон:

ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» – проведение НИР; обоснование типа лесных культур; изучение эффективности технологии лесовосстановления вырубок усохших еловых насаждений.

ГОЛХУ «Глубокский опытный лесхоз» – обработка почвы, посадка лесных культур, натурное оформление и охрана объекта, проведение агротехнических уходов.

Описание объекта:

Сплошная санитарная рубка усохшего елового насаждения 2016 года, ТЛУ Д.

- площадь опытных культур – 0,4 га;
- вид лесных культур – смешанные культуры лиственных;
- состав лесных культур – 5/15Е;
- схема смешения: Л-Е-Л-Е в ряду;
- размещение посадочных мест – 2,5 x 0,8 м;
- густота посадки – 5000 шт/га;
- способ посадки – вручную под меч Колесова;
- срок посадки – весна 2017 г.;

- посадочный материал – однолетние сеянцы лиственных, двухлетние саженцы ели;
- приживаемость лесных культур – 90%.

Выводы: Одним из перспективных путей формирования устойчивых лесов против усыхания, является замена ели европейской лиственными европейской, которая отличается быстрым ростом, высокой устойчивостью и качественной древесиной. С целью повышения продуктивности и биологической устойчивости лесов в подзоне дубово-темнохвойных лесов в ТЛУ Д на вырубках усохших еловых насаждений рекомендуется создание смешанных культур ели обыкновенной и лиственных европейской.

Перспективным при лесовосстановлении вырубок усыхающих ельников может быть создание смешанных елово-лиственных насаждений, образующих как взаимодополняемые породы еще более продуктивные насаждения.

От ГНУ «Института леса НАН
Беларуси»

Заведующий лабораторией
проблем восстановления, защиты
и охраны лесов
Н.В. Гордей

Младший научный сотрудник
лаборатории проблем восстановления,
защиты и охраны лесов
Е.А. Тегленков

От ГОЛХУ «Глубокский
опытный лесхоз»

Главный лесничий

Лесничий Тумиловичского лесничества
Г.П. Петько

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института леса
НАН Беларуси
« » 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГОЛХУ «Глубокский
опытный лесхоз»
« » 2019 г.

А К Т

закладки опытно-производственного объекта,
созданного при выполнении мероприятия 3.1.6 «Совершенствование и апробация
технологии лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных лесов с целью
создания устойчивых и продуктивных насаждений» по контракту №
BFDP/GEF/CQS/16/26 проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК «Развитие лесного сектора
Республики Беларусь» ТБ0A1173

Настоящим актом подтверждается, что комиссия в составе представителей ГНУ
«Институт леса НАН Беларуси» – зав. лаб., к.с.-х.и. Н.В. Гордей, м.н.с. Тегленкова Е.А.
и представителей ГОЛХУ «Глубокский опытный лесхоз» – главного лесничего
А.С. Сыропято и лесничего Тумиловичского лесничества Петько Г.П. составила
настоящий акт о том, что в результате выполнения НИР в рамках мероприятия 3.1.6
«Совершенствование и апробация технологии лесовосстановления вырубок
усыхающих хвойных лесов с целью создания устойчивых и продуктивных
насаждений» по контракту № BFDP/GEF/CQS/16/26 проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ
БАНК «Развитие лесного сектора Республики Беларусь» ТБ0A1173 заложен опытно-
производственный объект.

Характеристика опытно-производственного объекта

Местоположение и характеристика: выдел 28 квартала 130 Тумиловичского
лесничества Глубокского опытного лесхоза Витебского ГПЛХО.

Цель создания опытного объекта: апробация технологий лесовосстановления
вырубок усохших хвойных насаждений

Участие сторон:

ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» – проведение НИР; выбор метода и
технологии лесовосстановления вырубки усохшего соснового насаждения,
обоснование типа лесных культур;

ГОЛХУ «Глубокский опытный лесхоз» – обработка почвы, посадка лесных
культур, натурное оформление и охрана объекта.

Описание объекта:

Сплошная санитарная рубка усохшего соснового насаждения 2019 года, ТЛУ В₃.
- площадь опытных культур – 0,4 га;
- вид лесных культур – смешанные культуры ели;
- состав лесных культур – 6Е4Б;
- размещение посадочных мест – 2,8 x 0,8 м;
- густота посадки – 4400 шт/га;
- способ посадки – вручную под меч Колесова;
- срок посадки – весна 2019 г.;
- посадочный материал – сеянцы ели с закрытой корневой системой,
дикорастущие растения березы;

- приживаемость лесных культур – 93%.

Выводы: С целью повышения продуктивности и биологической устойчивости
лесов в подзоне дубово-темнохвойных лесов в ТЛУ В₃ на вырубках усохших хвойных
насаждений рекомендуется создание смешанных культур ели.

От ГНУ «Института леса НАН
Беларуси»

Заведующий лабораторией
проблем восстановления, защиты
и охраны лесов
Н.В. Гордей

Младший научный сотрудник
лаборатории проблем восстановления,
защиты и охраны лесов

Е.А. Тегленков

От ГОЛХУ «Глубокский
опытный лесхоз»

Главный лесничий
А.С. Сыропято

Лесничий Тумиловичского лесничества

Г.П. Петько

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института леса
НАН Беларуси
А. И. Корсакович
2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГЛХУ «Щучинский лесхоз»
М. В. Суцковский
2019 г.

А К Т

закладки опытно-производственного объекта,
созданного при выполнении мероприятия 3.1.6 «Совершенствование и апробация
технологии лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных лесов с целью
создания устойчивых и продуктивных насаждений» по контракту №
BFD/GEF/CQS/16/26 проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК «Развитие лесного сектора
Республики Беларусь» ТБ0А1173

Настоящим актом подтверждается, что комиссия в составе представителей ГНУ
«Институт леса НАН Беларуси» – зав. лаб., к.с.-х.н. Н.В. Гордей, м.н.с. Тетленкова Е.А.
и представителей ГЛХУ «Щучинский лесхоз» – главного лесничего С. И. Хвойницкого
и лесничего Щучинского лесничества Жлаба Д.А. составили настоящий акт о том, что
в результате выполнения НИР в рамках мероприятия 3.1.6 «Совершенствование и
апробация технологии лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных лесов с
целью создания устойчивых и продуктивных насаждений» по контракту №
BFD/GEF/CQS/16/26 проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК «Развитие лесного сектора
Республики Беларусь» ТБ0А1173 заложен опытно-производственный объект.

Характеристика опытно-производственного объекта

Местоположение и характеристика: выдел 24, 36, 37 квартала 97 Щучинского
лесничества Щучинского лесхоза Гродненского ГПЛХО.

Цель создания опытного объекта: апробация технологий лесовосстановления
вырубок усыхающих хвойных насаждений

Участие сторон:

ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» – проведение НИР; обоснование типа
лесных культур; изучение эффективности технологии лесовосстановления вырубок
усыхающих еловых насаждений.

ГЛХУ «Щучинский лесхоз» – обработка почвы, посадка лесных культур,
натурное оформление и охрана объекта.

Описание объекта:

Сплошная санитарная рубка усыхающего елового насаждения 2017 года, ТЛУ Д.

- площадь опытных культур – 0,8 га;
- вид лесных культур – смешанные культуры ели;
- состав лесных культур – ТЕ3С;
- схема смешения – 4рЕ1рС;
- размещение посадочных мест – 2,45 x 1,36 м;
- густота посадки – 3000 шт./га;
- способ посадки – вручную под меч Колесова;
- срок посадки – весна 2018 г.;
- посадочный материал – двухлетние саженцы ели, двухлетние сеянцы сосны;
- приживаемость лесных культур – 93,3%.

Выводы: С целью повышения продуктивности лесов и оптимизации их
породного состава в подзоне грабово-дубово-темнохвойных лесов в ТЛУ Д. на
вырубках усыхающих хвойных насаждений рекомендуется создание смешанных культур
ели. Эффективность создания смешанных елово-сосновых насаждений заключается в
получении более высоких запасов древесины, а также в увеличении уровня
биологического разнообразия. Такие насаждения более устойчивы к неблагоприятным
факторам внешней среды и способны в максимальной степени выполнять
средообразующие, водоохраные, почвозащитные и другие социально-экологические
функции.

От ГНУ «Института леса НАН
Беларуси»

Заведующий лабораторией
проблем восстановления, защиты
и охраны лесов

Н.В. Гордей

Младший научный сотрудник
лаборатории проблем восстановления,
защиты и охраны лесов

Е.А. Тетленков

От ГЛХУ «Щучинский лесхоз»

Главный лесничий

С.И. Хвойницкий

Лесничий Щучинского лесничества

Д.А. Жлаба

УТВЕРЖАЮ
Директор Института леса
НАН Беларуси
А. Н. Ковалевич
2019 г.

УТВЕРЖАЮ
Директор ГЛХУ «Щучинский лесхоз»
М. В. Сущевский
2019 г.

А К Т

закладки опытно-производственного объекта,
созданного при выполнении мероприятия 3.1.6 «Совершенствование и апробация
технологии лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных лесов с целью
создания устойчивых и продуктивных насаждений» по контракту №
BFDP/GEF/CQS/16/26 проекта ГЭФ ВСЕМИРНЫЙ БАНК «Развитие лесного сектора
Республики Беларусь» ТБ0А1173

Настоящим актом подтверждается, что комиссия в составе представителей ГНУ
«Институт леса НАН Беларуси» – зав. лаб., к.с.-х.н. Н.В. Гордей, м.н.с. Тегленкова Е.А.
и представителей ГЛХУ «Щучинский лесхоз» – главного лесничего С. И. Хвойницкого
и лесничего Дембровского лесничества Кисель П.Р. составили настоящий акт о том,
что в результате выполнения НИР в рамках мероприятия 3.1.6 «Совершенствование и
апробация технологии лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных лесов с
целью создания устойчивых и продуктивных насаждений» по контракту №
BFDP/GEF/CQS/16/26 проекта ГЭФ ВСЕМИРНЫЙ БАНК «Развитие лесного сектора
Республики Беларусь» ТБ0А1173 заложен опытно-производственный объект.

Характеристика опытно-производственного объекта

Местоположение и характеристика: выдел 16 квартала 158 Дембровского
лесничества Щучинского лесхоза Гродненского ГЛХО.

Цель создания опытного объекта: апробация технологий лесовосстановления
вырубок усыхающих хвойных насаждений

Участие сторон:

ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» – проведение НИР; обоснование типа
лесных культур; изучение эффективности технологии лесовосстановления вырубок
усыхающих еловых насаждений.

ГЛХУ «Щучинский лесхоз» – обработка почвы, посадка лесных культур,
натурное оформление и охрана объекта.

Описание объекта:

- Сплошная санитарная рубка усыхающего основного насаждения 2017 года, ТЛУ В₁.
- площадь опытных культур – 0,5 га;
- вид лесных культур – смешанные культуры липы;
- состав лесных культур – 5Лп5С;
- схема смешения – 3р/1п1рС;
- размещение посадочных мест – 2,0х1,36 м;
- густота посадки – 3686 шт./га;
- способ посадки – вручную под меч Колесова;
- срок посадки – весна 2018 г.;
- посадочный материал – трехлетние саженцы липы, двухлетние сеянцы сосны;
- приживаемость лесных культур – 95,1%.

Выводы: Наиболее благоприятными для роста и развития насаждений липы
мелколистной являются дерновые супесчаные и дерново-подзолистые супесчаные
и суглинистые почвы. В типах условий местопрорастания В₂₋₃ на дерновых песчаных
и дерново-подзолистых песчаных, подстилаемых мореной, и супесчаных почвах
рекомендуется создавать смешанные насаждения сосны обыкновенной с липой
мелколистной.

От ГНУ «Института леса НАН
Беларуси»

Заведующий лабораторией
проблем восстановления, защиты
и охраны лесов

Н.В. Гордей

Младший научный сотрудник
лаборатории проблем восстановления,
защиты и охраны лесов

Е.А. Тегленков

От ГЛХУ «Щучинский лесхоз»

Главный лесничий

С.И. Хвойницкий

Лесничий Дембровского лесничества

П.Р. Кисель

УТВЕРЖАЮ
Директор Института леса
НАН Беларуси
А. И. Ковалевич
2019 г.

УТВЕРЖАЮ
Директор ГЛХУ «Щучинский лесхоз»
М. В. Сущевский
2019 г.

А К Т

закладки опытно-производственного объекта,
созданного при выполнении мероприятия 3.1.6 «Совершенствование и апробация
технологии лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных лесов с целью
создания устойчивых и продуктивных насаждений» по контракту №
BFDP/GEF/CQS/16/26 проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК «Развитие лесного сектора
Республики Беларусь» ТБ0А1173

Настоящим актом подтверждается, что комиссия в составе представителей ГНУ
«Институт леса НАН Беларуси» – зав. лаб., к.с.-х.н. Н.В. Гордей, м.н.с. Тегленкова Е.А.
и представителей ГЛХУ «Щучинский лесхоз» – главного лесничего С. И. Хвойницкого
и лесничего Щучинского лесничества Жлаба Д.А. составили настоящий акт о том, что
в результате выполнения НИР в рамках мероприятия 3.1.6 «Совершенствование и
апробация технологии лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных лесов с
целью создания устойчивых и продуктивных насаждений» по контракту №
BFDP/GEF/CQS/16/26 проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК «Развитие лесного сектора
Республики Беларусь» ТБ0А1173 заложен опытно-производственный объект.

Характеристика опытно-производственного объекта

Местоположение и характеристика: выдел 21 квартала 79 Щучинского
лесничества Щучинского лесхоза Гродненского ГПЛХО.

Цель создания опытного объекта: апробация технологий лесовосстановления
вырубок усыхающих хвойных насаждений

Участие сторон:

ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» – проведение НИР; обоснование типа
лесных культур; изучение эффективности технологии лесовосстановления вырубок
усыхающих еловых насаждений.

ГЛХУ «Щучинский лесхоз» – обработка почвы, посадка лесных культур,
натурное оформление и охрана объекта, проведение ухода.

Описание объекта:

Сплошная санитарная рубка усыхающего елового насаждения 2017 года, ТЛУ Д.

- площадь опытных культур – 0,3 га;
- вид лесных культур – культуры ели;
- состав лесных культур – 10Е;
- схема смешения – 10рЕ;
- размещение посадочных мест – 2,46 х 1,4 м;
- густота посадки – 2900 шт./га;
- способ посадки – вручную под меч Колесова;
- срок посадки – весна 2018 г.;
- посадочный материал – двухлетние саженцы ели;
- приживаемость лесных культур – 96,6%.

Выводы: В подзоне грабово-дубово-темнохвойных лесов в ТЛУ Д на не
большой по площади вырубке усыхающих хвойных насаждений рекомендуется создание
чистых лесных культур ели обыкновенной. Наиболее высокая продуктивность и
качество древостоев ели могут быть достигнуты созданием культур с расстоянием
между рядами 2,5-3,0 м и в ряду 1,4-1,5 м. При такой схеме наиболее полно
реализуются потенциальные возможности биологических свойств ели и почвенного
плодородия.

От ГНУ «Института леса НАН
Беларуси»

Заведующий лабораторией
проблем восстановления, защиты
и охраны лесов

Н.В. Гордей

Младший научный сотрудник
лаборатории проблем восстановления,
защиты и охраны лесов

Е.А. Тегленков

От ГЛХУ «Щучинский лесхоз»

Главный лесничий

С.И. Хвойницкий

Лесничий Щучинского лесничества

Д.А. Жлаба

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института леса
НАН Беларуси

А. И. Копалевич
2019 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГЛХУ «Щучинский лесхоз»

М. В. Сушенский
2019 г.

А К Т

закладки опытно-производственного объекта,

созданного при выполнении мероприятия 3.1.6 «Совершенствование и апробация технологии лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных лесов с целью создания устойчивых и продуктивных насаждений» по контракту № BFDPR/GEF/CQS/16/26 проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК «Развитие лесного сектора Республики Беларусь» ТБ0А1173

Настоящим актом подтверждается, что комиссия в составе представителей ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» – зав. лаб., к.с.-х.н. Н.В. Гордей, м.н.с. Тегленкова Е.А. и представителей ГЛХУ «Щучинский лесхоз» – главного лесничего С. И. Хвойницкого и лесничего Щучинского лесничества Жлаба Д.А. составили настоящий акт о том, что в результате выполнения НИР в рамках мероприятия 3.1.6 «Совершенствование и апробация технологии лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных лесов с целью создания устойчивых и продуктивных насаждений» по контракту № BFDPR/GEF/CQS/16/26 проекта ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК «Развитие лесного сектора Республики Беларусь» ТБ0А1173 заложен опытно-производственный объект.

Характеристика опытно-производственного объекта

Местоположение и характеристика: выдел 12 квартала 171 Щучинского лесничества Щучинского лесхоза Гродненского ГПЛХО.

Цель создания опытного объекта: апробация технологий лесовосстановления вырубок усыхающих хвойных насаждений

Участие сторон:

ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» – проведение НИР; обоснование типа лесных культур; изучение эффективности технологии лесовосстановления вырубок усыхающих еловых насаждений.

ГЛХУ «Щучинский лесхоз» – обработка почвы, посадка лесных культур, натурное оформление и охрана объекта, проведение ухода.

Описание объекта:

Сплошная санитарная рубка усыхающего елового насаждения 2015 года, ТЛУ Д₂.

- площадь опытных культур – 0,7 га;
- вид лесных культур – смешанные культуры дуба;
- состав лесных культур – 7ДЗЕ;
- схема смешения - 4рД1рЕ;
- размещение посадочных мест – 3,4 x 1,04 м;
- густота посадки- 2822 шт./га;
- способ посадки - вручную под меч Колесова;
- срок посадки – весна 2016 г.;
- посадочный материал –саженцы дуба с ЗКС, двухлетние саженцы ели;
- приживаемость лесных культур - 88,6%.

Выводы: С целью повышения продуктивности лесов в подзоне грабово-дубово-темнохвойных лесов в ТЛУ Д₂ на вырубках усыхающих еловых насаждений рекомендуется создание смешанных культур дуба. Для формирования насаждений, более устойчивых к неблагоприятным факторам, необходимо создавать смешанные культуры из 2-3 древесных видов. Оптимальный породный состав насаждений формируемых на еловых вырубках в ТЛУ Д₂ – 7ДЗЕ.

От ГНУ «Института леса НАН
Беларуси»

Заведующий лабораторией
проблем восстановления, защиты
и охраны лесов

Н.В. Гордей

Младший научный сотрудник
лаборатории проблем восстановления,
защиты и охраны лесов

Е.А. Тегленков

От ГЛХУ «Щучинский лесхоз»

Главный лесничий

С.И. Хвойницкий

Лесничий Щучинского лесничества

Д.А. Жлаба