Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Воронежский государственный лесотехнический
университет имени Г.Ф. Морозова»

Кафедра экологии, защиты леса и лесного охотоведения

Допустить к защите
«_____»_____202_ г

Зав. кафедрой
_____/_____/
учёная степень, звание, ФИО, подпись

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Особенности лесовосстановления на вырубках в Колоцком участковом лесничестве Бородинского филиала ГКУ МО «Мособллес»

Тема работы

бакалавриат по направлению подготовки: 35.03.01 - Лесное дело
код и наименование направления подготовки

Защита леса и охотоведение
наименование программы бакалавриата

Студент ЗЛ2-191-ДБ группы _____ А. Н. Никитина
(обозначение группы) (подпись) (инициалы и фамилия)

Руководитель, канд. с. - х. наук, доц. _____ В. Е. Рындин
(ученая степень, ученое звание) (подпись) (инициалы и фамилия)

Консультант по оформлению _____ В. Е. Рындин
(подпись) (инициалы и фамилия)

Воронеж 2023

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г. Ф. Морозова»

Кафедра экологии, защиты леса и лесного охотоведения

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой,
д.б.н., профессор
Н.Н. Харченко
_____
(число, месяц, год)

ЗАДАНИЕ

Студенту Никитиной Анне Николаевне
(фамилия и полные инициалы)
Группы ЗЛ2-191-ДБ

Особенности лесовосстановления на вырубках в Колоцком участковом лесничестве Бородинского филиала ГКУ МО «Мособллес»
(тема)
35.03.01 - Лесное дело
(код и наименование направления подготовки)
Тема утверждена распоряжением декана лесного факультета
№ _____ от «___» _____20__ г.
Срок представления выпускной квалификационной работы к защите «___» _____июня_____ 20_23_ г.
Исходные данные для диссертации:
- материалы преддипломной практики;
- таксационные описания лесных земель обьекта исследований;
- картографический материал - схемы насаждений, планшеты.
Перечень вопросов, подлежащих разработке:
Перечень графических документов или иллюстративного материала:
_____

Руководитель ВКР, канд. с.-х. наук _____ Рындин В. Е.
(ученая степень, ученое звание) (подпись) (фамилия и инициалы)
Консультант по оформлению: _____ Рындин В. Е.
(подпись) (фамилия и инициалы)
Задание принял студент _____ _____ Никитина А. Н.
(подпись) (число, месяц, год) (фамилия и инициалы)

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....4
1 Краткая характеристика территории и лесорастительных условий района расположения лесничества.....7
1.1 Общие сведения о лесничестве.....7
1.2 Общая площадь лесничества и участковых лесничеств. Распределение территории лесничества по муниципальным образованиям.....8
1.3 Лесорастительная зона и климат.....8
1.4 Рельеф и почва.....9
1.5 Гидрография и гидрологические условия.....9
1.6 Распределение лесов лесничества по лесорастительным зонам и лесным районам.....9
1.7 Распределение лесов по целевому назначению.....11
и категориям защитных лесов.....11
1.8 Характеристика имеющихся особо охраняемых природных.....13
территорий и объектов на территории лесничеств.....13
1.9 Виды разрешенного использования лесов на территории Бородинского лесничества.....14
1.10 Требования к воспроизводству лесов.....15
1.11 Методы лесовосстановления.....16
2 Результаты работы и их обсуждение.....18
2.1 Обоснование типа лесных культур.....18
2.2 Методы лесовосстановления в Бородинском филиале ГКУ МО "Мособллес".....19
2.3 Способы и объемы лесовосстановления.....22
2.4. Проектирование лесовосстановления.....24
2.5 Искусственное лесовосстановление.....25
2.6 Способы обработки почвы.....28
2.7 Породный состав и густота лесных культур.....34
2.8 Уход за лесными культурами.....35
2.9 Техническая приёмка лесных культур.....39
2.10 Определение приживаемости лесных культур.....41
2.11 Дополнение лесных культур.....42
2.12 Инвентаризация.....42
2.13 Перевод лесных культур в покрытые лесной растительностью земли.....44
3 Воспроизводство лесов.....47
3.1 Технология работ на пробной площади.....47
3.2 Исследования на пробных площадях.....48
3.3 Этапы лесовозобновления.....50
3.4 Содействие естественному возобновлению и.....56
сохранение подроста.....56
3.5 Факторы способствующие естественному возобновлению леса.....59
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....67
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....69

ВВЕДЕНИЕ

Значительная часть лесов нашей страны возобновляется естественным путем. Ход естественного возобновления зависит от многих причин: условий

среды, способов рубок, технологии лесосечных работ, типов вырубок, лесоводственных особенностей древесных пород.

При естественном возобновлении может происходить смена пород, которая не всегда желательна из хозяйственных соображений. В связи с этим для получения естественного возобновления главных пород возникает необходимость проведения лесоводственных мер содействия естественному возобновлению.

Успешность естественного возобновления оценивают состоянием молодого поколения древесных растений на единице площади и их расположением. В зависимости от хода процессов естественного возобновления применяют комплекс мер, способствующих ему: улучшают условия прорастания семян и появления всходов, сохраняют имеющийся подрост при лесосечных работах и другие. Это позволяет превратить возобновление леса из стихийного процесса в управляемый.

В нашей стране уделяется серьезное внимание вопросам естественного возобновления. Их решают известные ученые и многочисленные научные коллективы, разработки и рекомендации которых широко внедряются в производство. Темой данного проекта является изучение процессов естественного возобновления в Колоцком участковом лесничестве Бородинского филиала ГКУ МО «Мособллес», насаждения которого выполняют важные функции, в том числе рекреационные, водоохранные и почвозащитные.

Актуальность темы. В современных эколого-экономических условиях при проведении сплошных рубок необходимо максимально использовать естественные восстановительные функции лесных экосистем. Применение сплошных рубок в зеленомошных группах типов леса, без учета природы леса, не позволяет добиться должного лесоводственного эффекта, что приводит к утрате имевшегося под пологом молодого поколения хвойных и других

ценных пород и необходимости создания на таких участках лесных культур. При ограниченном финансировании лесовосстановительных работ, а также трудной доступности многих участков для их выполнения, доля насаждений, сформировавшихся из естественного возобновления после сплошных рубок, возрастает. Формирование древостоев из возобновившихся лесообразующих растений без лесохозяйственных мероприятий не всегда позволяет получить ценные насаждения. Ценность насаждений значительно снижается с увеличением в их составе мягколиственных пород, таких как осина, ольха серая, береза. Анализ статистических данных показал, что за период с 1961 по 2006 годы площадь насаждений ели в лесном фонде типичных областей таежной зоны в Вологодской и Костромской уменьшилась более чем на 20% за счет интенсивной их эксплуатации и последующего естественного возобновления на вырубках мягколиственных пород.

Проблема усложняется тем, что в настоящее время недостаточно отработаны оптимальные варианты рубок ухода: по интенсивности и срокам повторяемости в зависимости от густоты и жизнеспособности возобновляемых пород, их таксационных характеристик и размещения по площади участка. Недостаточно изучены варианты и динамика роста формируемых насаждений в течение длительного периода после сплошных рубок. В связи с этим особо актуальна разработка лесохозяйственных мероприятий на участках с естественным возобновлением после сплошных рубок, направленных на достижение целей лесовыращивания с учетом современных требований устойчивого управления лесами, сохранения биологического разнообразия, поддержания приемлемой продуктивности лесов и эффективного выполнения ими экологических функций (Лесной кодекс, 2007- Концепция устойчивого управления лесами, 1997).

Задачи дипломного проектирования является:

1. Подобрать по материалам лесоустройства, лесохозяйственного регламента и обследовать в лесу участки, требующие мероприятий по содействию естественному возобновлению леса.

2. Заложить, обследовать и проанализировать пробные площади по учету естественного возобновления в различных типах леса, типах вырубок и на участках, где было проведено содействие естественному возобновлению леса и приживаемость лесных культур.

3. Разработать мероприятия по содействию естественному возобновлению леса и предложить технологию.

1 Краткая характеристика территории и лесорастительных условий района расположения лесничества

1.1 Общие сведения о лесничестве

Бородинское лесничество Управления лесного хозяйства по Московской области и г. Москва расположено в западной части Московской области на территории Можайского муниципального района.

Территория лесничества граничит: с севера - Волоколамское, с северо-востока - Звенигородское, с юго-востока - Наро-Фоминское лесничества; с юга - Калужская область; с запада - Смоленская область.



Рисунок 1 - Карта-схема Бородинского лесничества

Протяженность территории лесничества с севера на юг - 54 км, с запада на восток - 60 км.

Администрация Бородинского лесничества расположена по адресу: 143260, Московская область, пос. Уваровка, ул. Лесная, д. 1.

1.2 Общая площадь лесничества и участковых лесничеств. Распределение территории лесничества по муниципальным образованиям

Общая площадь Бородинского лесничества составляет 128706 га. Бородинское лесничество разделено на 12 участковых лесничеств (Табл. 1). Леса, ранее находившиеся во владении сельскохозяйственных организаций Можайского муниципального района, объединены в Бородинское (сельское) участковое лесничество.

Таблица 1 - Структура лесничества

№ п/п	Наименование участковых лесничеств	Муниципальный район (муниципальное образование)	Площадь, га
1	2	3	4
1	Порецкое	Можайский	7421
2	Ново-Покровское	-“-	10598
3	Глазовское	Можайский	8911
4	Колоцкое	-“-	14741
5	Дровнинское	-“-	8070
6 7.	Можайское Мокровское	-“- -“-	13774 10006
8.	Борисовское	-“-	6419
9.	Семеновское	-“-	9288
10.	Ивакинское	-“-	9743
11.	Тропаревское	-“-	10549
12.	Бородинское сельское		19186
	Всего по лесничеству		128706

1.3 Лесорастительная зона и климат

Для Бородинского филиала характерна зона хвойно-широколиственных лесов.

Климат умеренно континентальный. Средняя температура января -10 °С, июля +18 °С. Осадков 450-650 мм в год. Вегетационный период

составляет около 170 дней. Климатические условия благоприятны для возделывания зерновых, зернобобовых, овощных (картофеля, столовой свеклы, моркови и др. овощных культур), а также многолетних трав и кормовых культур.

1.4 Рельеф и почва

Район расположен в пределах Смоленско-Московской возвышенности, что обусловливает преобладание холмистого рельефа. Высочайшие холмы (до 310 м) - близ Уваровки. К югу от Минского шоссе - среднехолмистый рельеф с глубоко врезанными речными долинами. Выделяются крупные холмы на правобережье Протвы близ границы с Калужской областью.

1.5 Гидрография и гидрологические условия

В районе берут своё начало реки Москва (с притоками Иночь, Искона, Колочь), Протва (спритоком Берега идр.), Руть, Лужа, Воря. Здесь создан один из основных резервов водопополнения запасов питьевой воды города Москвы - Можайское водохранилище, протянувшееся более чем на 20 км. Район является крупнейшей зоной питания артезианского бассейна всей области.

На северо-востоке района вблизи деревни Топорово расположено Топоровское озеро, которое входит в перечень особо охраняемых природных территорий местного значения. Озеро естественное, образовано в результате термокарстовых явлений.

1.6 Распределение лесов лесничества по лесорастительным зонам и лесным районам

Лесное районирование есть деление территории по характеру лесной (древесной) растительности условиям еѐ существования. Лесорастительное районирование показывает географическое разнообразие лесов, как природной основы специализации лесохозяйственного производства и организации его на зонально-типологической основе. Цель лесного районирования -

формирование системы территориальных образований, относительно однородных в своих границах по лесорастительным, экономическим и иным условиям, принципам организации лесоуправления и использования лесов.

Назначение лесного районирования - обеспечение рационального и эффективного ведения лесного хозяйства с учетом сохранения окружающей среды.

В соответствии с приказом Минсельхоза России от 04.02.2009 г. № 37 «Об утверждении перечня лесорастительных зон и лесных районов Российской Федерации», леса Бородинского лесничества отнесены к зоне хвойно-широколиственных лесов району хвойно-широколиственных лесов европейской части Российской Федерации.

Распределение лесов Бородинского лесничества в разрезе участковых лесничеств и лесных кварталов по лесорастительным зонам и лесным районам приведено в таблице 2.

Таблица 2 - Лесорастительное районирование лесов Бородинского лесничества

№ п/п	Наименование участкового лесничества	Лесорастительная зона	Лесной район	Перечень лесных кварталов	Площадь, га
1	2	3	4	5	6
1	Порецкое	Зона хвойно - широколиственных лесов	Район хвойно-широколиственных лесов европейской части РФ	1-173,175-178,198,202,208-219	7421
2	НовоПокровское			1-96	10598
3	Глазовское			1-95	8911
4	Колоцкое			1-147	14741
5	Дровнинское			1-70	8070
6	Можайское			1-146	13774
7	Мокровское			1-92	10006
8	Борисовское			1-69	6419
9	Семеновское			1-87	9288
10	Ивакинское			1-87	9743
11	Тропаревское			1,2,6-8,12-19, 22-28,31-37, 40-119	10549
12	Бородинское сельское			1-125	19186
Всего по лесничеству					128706

1.7 Распределение лесов по целевому назначению и категориям защитных лесов

Все леса Московской области и соответственно леса Бородинского лесничества, в соответствии с Лесным кодексом РФ, по целевому назначению относятся к защитным лесам.

Защитные леса подлежат освоению в целях сохранения средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных функций с одновременным использованием лесов при условии, если это использование совместимо с целевым назначением защитных лесов и выполняемыми ими полезными функциями.

С учетом особенностей правового режима защитных лесов лесничества выделены следующие категории защитных лесов:

1) леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов;

а) леса, расположенные в первом и втором поясах зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения (7,4%); 14

Эти леса создают санитарное благополучие для водных источников, главным образом питьевой воды, обеспечивают перевод поверхностного стока в грунтовый, препятствуют развитию процессов эрозии, защищают водоемы от заиления и загрязнения, уменьшают излишнее испарение воды.

б) защитные полосы лесов, расположенные вдоль железнодорожных путей общего пользования, федеральных автомобильных дорог общего пользования, автомобильных дорог общего пользования, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации (4,6%).

Защитные полосы лесов, предназначены для защиты дорог от снежных

и песчаных заносов, лавин, оползней, обвалов, ветровой и водной эрозии, снижения неблагоприятных аэродинамических воздействий на движущийся транспорт, выполнения санитарно-гигиенических,

оздоровительных функций леса, снижение уровня шума и загрязнения окружающей среды.

Ширина указанной категории защитных полос лесов соответствует ГОСТу 17.5.3.02-90 «Охрана природы. Земли. Нормы выделения на землях государственного лесного фонда защитных полос лесов вдоль железных и автомобильных дорог»:

в) лесопарковые зоны (2,9%);

г) зеленые зоны (73,3%).

Леса данных категорий выполняют санитарно-гигиенические, средозащитные функции и создают оптимальные условия для отдыха населения г. Москва и Московской области.

2) Ценные леса:

- леса, имеющие научное или историческое значение (11,8%). Целевое назначение этих лесов - сохранение в естественном состоянии уникальных природных объектов. К указанной категории защитных лесов, в соответствии с Лесным кодексом РФ, отнесены леса, ранее установленных категорий защитности первой группы лесов: леса, имеющие научное или историческое значение, заповедные лесные участки и особо ценные лесные массивы.

Распределение лесов Бородинского лесничества по целевому назначению и категориям защитных лесов в разрезе участковых лесничеств, приведено в таблице 3.

Таблица 3 - Распределение лесов по целевому назначению и категориям защитных лесов

Целевое назначение лесов и категории защитных лесов	Участковое лесничество	Номера кварталов и их частей	Площадь, га	Основание деления лесов по целевому назначению
1	2	3	4	5
Всего лесов:			128706	
Защитные леса, всего			128706	Лесной кодекс РФ

1.8 Характеристика, имеющихся, особо охраняемых природных территорий и объектов на территории лесничеств

Особо охраняемые природные территории (далее ООПТ), согласно Федеральному закону от 14 марта 1995 года № 33 «Об особо охраняемых природных территориях», - это участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органами государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны.

Создание ООПТ и последующее ограничение хозяйственной деятельности снижает антропогенное воздействие на ценные природные комплексы и отдельные природные объекты и, таким образом, обеспечивает наилучшую их сохранность.

Сохранению и поддержанию существующих ООПТ препятствует ряд причин, важнейшими из которых являются: рубка леса, захламление и замусоривание территории, проезд и стоянка автотранспорта, устройство туристических стоянок, разведение костров, выпас, прогон сельскохозяйственных животных, вытаптывание, сенокошение, пожары, палы травы, распашка земель, самовольные порубки леса, загрязнение водоемов, сбор растений,

охота, рыболовство, посещение территорий в запрещенное время, использование ядохимикатов на сельхозугодьях, строительство, размещение коллективных садов.

На территории лесничества нормативными актами прежних лет выделены ООПТ регионального значения, в том числе: 12 заказников и 5 памятников природы. Общая их площадь составляет 12220,6 га или 9,5% общей площади лесничества.

Заказники образованы с целью сохранения, воспроизводства и восстановления отдельных или нескольких компонентов природы и поддержания общего экологического баланса. В зависимости от целей и задач заказники могут быть ботаническими, гидрологическими, зоологическими или комплексными (ландшафтными).

1.9 Виды разрешенного использования лесов на территории Бородинского лесничества

Таблица 4 - Разрешённое лесопользование на территории Бородинского лесничества

Виды разрешѐнного использования лесов	Наименование участкового лесничества	Перечень кварталов или их частей	Площадь, га
1	2	3	4
Заготовка древесины (включая СОМ)	Порецкое	1-173,175-178,198-202,208-219	7421
	Ново-Покровское	1-96	10598
	Глазовское	1-95	8911
	Колоцкое	1-27,29-147 часть квартала 28	14736
	Дровнинское	1-70	8070
	Можайское	1-21,23-43,46-50,52-146	13281
	Мокровское	1-92	10006
	Борисовское	1-69	6419
	Семеновское	1-87	9288
	Ивакинское	1-19,23-87	9481
	Тропаревское	1,2,6-8,12-19,22-28,31-37,	10281
	Бородинское	40-60,64-119	19186
Итого по виду использования			127678

Окончание табл. 4

1	2	3	4
Заготовка живицы	Допускается: в защитных придорожных полосах лесов, лесопарковых и зеленых зонах в спелых и перестойных хвойных лесных насаждениях, назначенных в выборочные рубки.		
Заготовка и сбор недревесных лесных ресурсов	Порецкое	1-110,112,113,115-120, 122-172,175-178,198-202, 208,209,212,215-219	7146

1.10 Требования к воспроизводству лесов.

Воспроизводство лесов - это рассматриваемый в непрерывном движении

и возобновлении процесс воссоздания лесов со всеми характерными для него свойствами, древесных и иных лесных ресурсов, а также полезностей леса.

Воспроизводство лесов обеспечивается системой хозяйственных мероприятий по заготовке семян, закладке и содержании лесосеменных и маточных плантаций, выращиванию посадочного материала, мероприятий по лесовосстановлению, рубкам ухода в молодняках.

Лесовосстановление как комплекс мер осуществляется естественным, искусственным или комбинированным методом в целях восстановления вырубленных, погибших и поврежденных лесов.

Естественное восстановление лесов, далее естественное лесовосстановление осуществляется за счет мер содействия лесовосстановлению: путем сохранения подроста хозяйственно - ценных (целевых) пород при проведении рубок лесных насаждений, минерализации почвы, огораживание и п.т. (далее - содействие естественному возобновлению).

Искусственное восстановление лесов, далее искусственное лесовосстановление осуществляется путем создания лесных культур: посадка сеянцев, саженцев, черенков или посева семян лесных растений.

Комбинированное восстановление лесов осуществляется за счет сочетания естественного и искусственного лесовосстановления.

Планируемые объемы и способы лесовосстановления определены с учетом фонда лесовосстановления по состоянию на 01.01.2020 г. и площади лесосек сплошных рубок предстоящего периода.

Распределение планируемых мероприятий по воспроизводству лесов и лесоразведению приведено в таблице 5.

Таблица 5 - Планируемые мероприятия по воспроизводству лесов и лесоразведению

Наименование мероприятия	Ед. изм.	Объемы по годам			Общие объемы за плановый период 2023
		2021	2022	2023	
1	2	3	4	5	6
Искусственное лесовосстановление (посадка леса)	га	150	155	115	1300
Комбинированное лесовосстановление	га	78	-	-	78
Естественное лесовосстановление	га	79	63	-	142
Дополнение лесных культур	га	31	33	372	807
Уход за леснымикультурами	га	711	341	559	5528
Подготовка почвы под лесные культуры	га	245	115	125	1400
Уход за молодняками	га	470	511	701	6595
Выращивание посадочного материала	тыс. шт.	900,1	975,0	430,0	5642,4
Посев семян в питомниках	га	0,2	0,2	0,5	4,4

1.11 Методы лесовосстановления.

Лесовосстановление осуществляется путем естественного, искусственного или комбинированного восстановления лесов (далее - способы лесовосстановления) и регламентируется «Правилами лесовосстановления» (2007 г).

Естественное восстановление лесов осуществляется за счет мер содействия лесовосстановлению: путем сохранения подроста лесных древесных

пород при проведении рубок лесных насаждений, минерализации почвы, ограживании и т.п.

Искусственное восстановление лесов осуществляется путем создания лесных культур: посадки сеянцев, саженцев, черенков или посева семян лесных растений.

Комбинированное восстановление лесов осуществляется за счет сочетания естественного и искусственного лесовосстановления.

Таблица 6 - Нормативы использования лесов для осуществления рекреационной деятельности. Перечень кварталов зоны рекреационной деятельности

Наименование участковых лесничеств	Перечень кварталов зоны рекреационной деятельности	Площадь, га
1	2	3
Порецкое	1-110,112,113,115-120, 122-172, 175-178,198-202, 208,209,212,215-219	7146
Ново-Покровское	1,4,7,12-25,34,36-38,44,45,48-52,56-58, 61-64,67-96	6609
Глазовское	1,26,29-48,50-59,61-95	8489
Колоцкое	1-27,29-40,44-46,50-57, 59*,60*,61-86, 91-100, 103*,104*,105-109, 112*, 113*, 114-116,118-147 часть квартала 28	13286
Дровнинское	2-54,56-70	7672

2 Результаты работы и их обсуждение

2.1 Обоснование типа лесных культур

Лесные культуры, характеризующиеся общими особенностями: ассортиментом и схемой смешения, древесных пород, размещением посадочных (посевных) мест.

При выборе типа лесных культур в Бородинском филиале ГКУ МО «Мособллес» используют специальные таблицы и местный опыт с учетом лесорастительной зоны, характеристики лесокультурных площадей, вида и целевого назначения лесных культур. Основной критерий оптимальности при подборе ассортимента пород - соответствие его экологическим условиям местопроизрастания лесных культур. При соблюдении данных условий можно рассчитывать на устойчивость и максимальную продуктивность создаваемых искусственных насаждений. Обоснование типа лесных культур должно содержать прогноз класса бонитета будущих насаждений и их общей продуктивности. В культурах специального назначения (рекреационных, водоохранных, почвозащитных и др.) в обосновании типа лесных культур указываются дополнительные оценочные критерии. При проектировании типа лесных культур первостепенное внимание уделяют правильному выбору главной породы. Преимущество отдают местным лесообразующим породам, соответствующим коренным типам леса. В отдельных случаях могут быть рекомендованы интродуцированные породы. В Бородинском филиале преобладают следующие породы: хвойные насаждения – 62691 га; лиственные насаждения – 59892 га; покрытые лесной растительностью – 122590 га; лесные культуры – 30793 га.

2.2 Методы лесовосстановления в Бородинском филиале ГКУ МО "Мособллес"

Лесовосстановление должно обеспечивать восстановление лесных насаждений, сохранение биологического разнообразия лесов, сохранение полезных функций лесов.

Искусственное восстановление лесов (далее - искусственное лесовосстановление) осуществляется путем создания лесных культур: посадки сеянцев, саженцев или посева семян лесных растений.



Рисунок 2 - Подготовка лесокультурной площади под посадку

Комбинированное восстановление лесов (далее - комбинированное лесовосстановление) осуществляется за счет сочетания естественного и искусственного лесовосстановления.

Естественное восстановление лесов (далее - естественное лесовосстановление) осуществляется за счет мер содействия лесовосстановлению: путем сохранения подроста лесных древесных пород при проведении рубок лесных насаждений, оставление деревьев-осеменителей, минерализации почвы и других мер (далее - содействие естественному лесовосстановлению).

При проведении выборочных рубок учету и сохранению подлежит весь имеющийся под пологом леса подрост и молодняк, независимо от количества, жизнеспособности и характера их размещения по площади.

Меры по сохранению подроста ценных лесных древесных пород осуществляются одновременно с проведением рубок лесных насаждений. Рубка в таких случаях проводится преимущественно в зимнее время по снежному покрову с применением технологий, позволяющих обеспечить сохранение от уничтожения и повреждения количество подроста и молодняка ценных лесных древесных пород. После проведения рубок проводится уход за сохраненным подростом и молодняком лесных древесных пород путем их освобождения от завалов порубочными остатками, вырубки сломанных и поврежденных лесных насаждений.



Рисунок 3 - Посевное отделение

Пораженный вредными организмами, слаборазвитый и поврежденный при рубке леса подрост по окончании лесосечных работ должен быть срублен.

Для выращивания посадочного материала и создания лесных культур должны использоваться районированные семена лесных насаждений, соответствующие требованиям, установленным Федеральным законом от 17 декабря 1997 г. №149-ФЗ «О семеноводстве».

Параметры используемого для лесовосстановления посадочного материала, созданных при лесовосстановлении молодняков, площади которых подлежат отнесению к землям, покрытым лесной растительностью, должны

соответствовать требованиям, указанным в «Правилах лесовосстановления», утвержденных приказом МПР России от 16.07.2007г. № 183, и приведены в таблице 7.

Таблица 7 -Требования к посадочному материалу древесных пород и качеству молодняков, созданных при искусственном и комбинированном лесовосстановлении, площади которых подлежат отнесению к землям, покрытым лесной растительностью

Древесные породы	Требования к посадочному материалу			Требования к молоднякам, площади которых подлежат отнесению к землям, покрытым лесной растительностью			
	Возраст не менее, лет	D стволика у корневой шейки не менее,мм	Н стволика не менее, см	Группа типов леса и типов лесораст. условий	Возраст не менее, лет	Кол-во деревьев гл.пород не менее,тыс.шт.на 1 га	Ср.Н деревьев гл.пород не менее, м
1	2	3	4	5	6	7	8
Зона хвойно-широколиственных лесов							
Хвойно-широколиственный район европейской части Российской Федерации							
Береза карельская и повислая	2	3,0	25	Брусничная, кисличная, черничная	4	2,0	1,1
Береза повислая (бородавчатая)	2	2,5	20	Свежая и влажная судубрава	5	2,0	1,5
Дуб черешчатый	1-2	3,0	12	Свежая и влажная судубрава	8	1,7	0,9
Ель европейская (обыкновенна)	2-3	2,0	12	Сложная мелкотравная, черничная	7	2,0	1,0
				Долгомошная, травяно-болотная	7	2,0	0,7
Лиственница Сукачева и Сибирская	2	2,5	15	Брусничная, кисличная, черничная	5	1,7	1,2
Сосна Кедровая и Сибирская	3-4	3,0	12	Брусничная, кисличная, черничная	9	1,6	0,8
				Сложная мелкотравная	5	1,5	1,5
				Долгомошная, травяная	9	1,6	0,7
Сосна обыкновенная	2	2,0	12	Лишайниковая, вересковая	7	2,5	0,8
				Брусничная, кисличная, черничная	7	2,0	1,2
				Долгомошная, сфагновая	9	1,6	0,7

Лесовосстановление осуществляется на не покрытых лесной растительностью землях (гари, погибшие насаждения, вырубки, пустыри и прогалины) и на лесосеках сплошных рубок спелых и перестойных лесных

насаждений предстоящего периода. Оно, наряду с восстановлением лесных насаждений, должно обеспечивать сохранение биологического разнообразия лесов, сохранение полезных функций лесов.

2.3 Способы и объемы лесовосстановления

Способы лесовосстановления на землях, не покрытых лесной растительностью и лесосеках сплошных рубок предстоящего периода, определялись на основе данных обследований и оценки состояния естественного возобновления под пологом леса и на указанных лесных землях (табл. 8).

Таблица 8 - Способы лесовосстановления в зависимости от естественного лесовосстановления ценных лесных древесных пород

Способы лесовосстановления	Древесные породы	Группы типов леса, типы лесорастительных условий	Количество жизнеспособного подроста и молодняка, тыс/шт на 1га
1	2	3	4
Зона хвойно-широколиственных лесов			
Хвойно-широколиственный район европейской части Российской Федерации			
Естественное лесовосстановление путем мероприятий по сохранению подроста	Сосна, ель, лиственница	Сухие	Более 3
		Свежие	Более 1,5
		Влажные	Более 1
	Дуб и другие твердолиственные породы высотой более 0.5 м	Сухие	Более 4
		Свежие	Более 3
		Влажные	Более 2
Естественное лесовосстановление путем минерализации почвы или комбинированное лесовосстановление	Сосна, ель, лиственница	Сухие	1-3
		Свежие	0,5-1,5
		Влажные	0,5-1
	Дуб и другие твердолиственные породы высотой более 0.5м	Сухие	2-4
		Свежие	1-3
		Влажные	1-2
Искусственное лесовосстановление	Сосна, ель, лиственница	Сухие	Менее 1
		Свежие	Менее 0,5
		Влажные	Менее 0.5
	Дуб и другие твердолиственные породы высотой более 0.5м	Сухие	Менее 2
		Свежие	Менее 1
		Влажные	Менее 1

Планируемые объемы и способы лесовосстановления определены с учетом фонда лесовосстановления по состоянию на 01.01.2023 г. и площади лесосек сплошных рубок предстоящего периода.

Таблица 9- Нормативы и параметры мероприятий по лесовосстановлению и лесоразведению

Показатели	Непокрытые лесной растительностью земли				Лесосеки сплошных рубок предстоящего периода	Лесоразведение	Итого
	Гари и погибшие насаждения	Вырубки	Прогалины и пустыри	Итого			
1	2	3	4	5	6	7	8
Земли, нуждающиеся в лесовосстановлении - всего	-	-	-	-	-	-	1520
В том числе по породам:							
хвойным	-	-	-	-	-	-	1420
твердолиственным	-	-	-	-	-	-	-
мягколиственным	-	-	-	-	-	-	100
В том числе по способам:							
Искусственное (создание лесных культур) - всего	-	-	-	-	-	-	1300
Из них по породам:							
хвойным	-	-	-	-	-	-	1300
твердолиственным	-	-	-	-	-	-	-
мягколиственным	-	-	-	-	-	-	-
Комбинированное всего	-	-	-	-	-	-	78
Из них по породам:							
хвойным	-	-	-	-	-	-	78
твердолиственным	-	-	-	-	-	-	-
мягколиственным	-	-	-	-	-	-	-
Естественное зарощивание - всего	-	-	-	-	-	-	142
Из них по породам:							
хвойным	-	-	-	-	-	-	42
твердолиственным	-	-	-	-	-	-	-
мягколиственным	-	-	-	-	-	-	100

В общем объеме работ по воспроизводству проектируются естественное и искусственное способы лесовосстановления (85,5 %) при явном доминировании последнего.

Породный состав при лесовосстановлении определяется лесорастительными условиями.

Видовое разнообразие (ассортимент) на лесных участках, предоставленных в аренду, может быть дополнено (расширено) в рамках проектов освоения лесов.

2.4 Проектирование лесовосстановления

Проектирование лесовосстановления осуществляется для непокрытых лесом земель лесного фонда в пределах границ лесничеств, в т.ч. и на лесных участках, переданных в аренду. Лесовосстановление проводится на вырубках, гарях, прогалинах, иных не покрытых лесной растительностью пригодных для лесовосстановления землях. Предусматривают естественное, искусственное и комбинированное лесовосстановление в зависимости от наличия на участке естественного возобновления ценных лесных древесных пород. Проект лесовосстановления определяет: способ и технологию лесовосстановления; перечень, количественные и качественные характеристики и сроки выполнения технологических операций; количественные и качественные характеристики восстанавливаемых пород в период лесовосстановления; затраты материально-технических, трудовых, финансовых ресурсов для выполнения технологических операций.

Проект лесовосстановления и лесоразведения должен содержать: - характеристику местоположения лесного участка (наименование лесничества (лесопарка), участкового лесничества, номер квартала, номер выдела, площадь лесного участка); - характеристику природно-климатических условий лесного участка (в т.ч. рельефа, гидрологических условий, почвы и др.); - характеристику состояния лесного участка (для лесовосстановления - вырубки, гари, прогалины; для лесоразведения - осушенные болота, ре- культивируемые

земли, земли, вышедшие из-под сельхоз.пользования, овраги и др.) - количество, среднюю высоту и средний диаметр пней на 1 га, состояние очистки от порубочных остатков и валежной древесины, характер и размещение оставленных деревьев и кустарников, степень задернения и минерализации почвы и др.; - характеристику сохраненного подроста и имеющегося молодняка (состав пород, средний возраст, средняя высота, количество деревьев и кустарников на единице площади, размещение их по площади лесного участка), состояние и оценку лесных насаждений и др.; - обоснование проектируемого способа и метода лесовосстановления и лесоразведения, породного состава лесов; - сроки и технологии выполнения работ по лесовосстановлению и лесоразведению (минерализация поверхности почвы, подготовка лесного участка, обработка почвы, посадка (посев), размещение и схема смешения пород, вид посадочного материала, густота, дополнение, агротехнические уходы); - расчетно-технологическую карту; - меры обеспечения пожарной устойчивости создаваемых молодняков (создание противопожарных разрывов, опушек и др.); - меры снижения негативного влияния вредных организмов и борьбы с ними в очагах распространения, определенные по результатам специальных обследований лесного участка; - показатели оценки лесов для признания работ по лесовосстановлению и лесоразведению завершенными (состав пород, их средняя высота, возраст и др. на этапе отнесения площадей созданных молодняков к землям, покрытым лесной растительностью). Исходными данными для разработки Проектов лесовосстановления и лесоразведения является Карточка обследования участка и его План, прилагаемые к Проекту.

2.5 Искусственное лесовосстановление

Искусственное лесовосстановление проводится, когда невозможно обеспечить естественное или нецелесообразно комбинированное лесовосстановление хозяйственно ценными лесными древесными породами, а также на лесных участках, на которых погибли лесные культуры.

При подготовке лесного участка для создания лесных культур проводятся мероприятия по созданию условий для качественного выполнения всех последующих технологических операций, а также для уменьшения пожарной опасности и улучшения санитарного состояния лесных культур. Подготовка лесного участка включает:

-обследование лесного участка;

-проектирование лесовосстановления;

-отвод лесного участка;

-маркировку линий будущих рядов лесных культур или полос обработки почвы и обозначение мест, опасных для работы техники;

-сплошную или полосную расчистку площади от валежной древесины, камней, нежелательной древесной растительности, мелких пней, стволов усохших деревьев;

-корчевку пней или уменьшение их высоты до уровня, не препятствующего движению техники;

-планировку поверхности лесного участка, проведение мелиоративных работ, нарезку террас на склонах;

-предварительную борьбу с вредными почвенными организмами.

На вырубках таежной зоны на свежих, влажных и переувлажненных почвах первоначальная густота культур, создаваемых посадкой сеянцев, должна быть не менее 3 тысяч на 1 гектаре, на сухих почвах - 4 тысяч штук на 1 гектаре. При создании лесных культур посевом семян число посевных мест по сравнению с указанными нормами густоты культур при посадке сеянцев увеличивается на 20%. При посадке лесных культур саженцами допускается снижение количества высаживаемых растений до 2,5 тысяч штук на 1 гектар.

Лесные культуры могут создаваться из лесных растений одной главной лесной древесной породы (чистые культуры) или из лесных растений нескольких главных и сопутствующих лесных древесных и кустарниковых пород (смешанные культуры).

Главная лесная древесная порода выбирается из местных лесных древесных пород и должна отвечать целям лесовосстановления и соответствовать природно-климатическим условиям лесного участка.

При выборе сопутствующих лесных древесных и кустарниковых пород следует учитывать их влияние на главную лесную древесную породу.

Сопутствующие лесные древесные и кустарниковые породы вводятся в лесные культуры, в основном, путем чередования их рядов с рядами главной лесной древесной породы.

Выделяют три метода создания лесных культур: посадка, посев и комбинированный способ.

Посадка является основным методом создания лесных культур следует считать, производимую как вручную, так и механизированным способом. При этом основным видом посадочного материала являются однолетние, трехлетние сеянцы или саженцы как с открытой, так и с закрытой корневой системой, что позволяет снизить количество посадочных мест до16,1 т.шт. на га, а так же сократить время перевода несомкнувшихся лесных культур в покрытую лесом площадь.

Посевом семян допускается на лесных участках со слабым развитием травянистого покрова. Методом посева семян создаются лесные культуры при благоприятных условиях для роста всходов древесных растений (например, посев семян хвойных пород на свежих вырубках). При этом всходами считаются растения древесных пород возрастом до одного года.

При посеве не допускается использование нерайонированных семян лесных растений.

При создании лесных культур посевом семян число посевных мест по сравнению с нормами густоты культур при посадке сеянцев увеличивается на 20%. Посев лесных культур может сочетаться с внесением в почву удобрений, средств защиты растений от болезней и вредителей, грызунов.

Семена перед посевом подвергают стратификации, снегованию, протравливанию фунгицидами, скарификации, намачиванию в воде или

растворах различных веществ и другим приемам, повышающим энергию прорастания и грунтовую всхожесть, предотвращающим заболевания и ускоряющим рост всходов.

Способы посева и нормы высева определяются биологическими особенностями древесной породы, типом лесорастительных условий и другими особенностями участка, способом обработки почв, заданной схемой размещения посевных мест и качеством семян.

Глубина заделки семян зависит от их размеров и сроков посева, от почвенно-климатических особенностей участка и складывающимися погодными условиями.

На легких и сухих почвах или в засушливых условиях и при осенних посевах семена высевают на большую глубину, чем на тяжелых и влажных почвах и при весенних посевах.

Посадка и посев лесных культур могут сочетаться с внесением в почву удобрений, средств защиты растений, а также с посевом специальных почвоулучшающих трав.

В большинстве случаев лучшим сроком посадки и посева лесных культур является ранняя весна, до начала распускания почек.

2.6 Способы обработки почвы

Обработка почвы под лесные культуры включает механическое воздействие на почву рабочими органами машин и орудий с целью улучшения ее водного, воздушного и теплового режимов, ослабления вредного влияния сорной растительности и создания благоприятных условий для приживаемости и роста культур.

Под лесные культуры применяется сплошная и частичная обработка почвы. Выбор способа обработки почвы зависит от состояния участка, типа почв и других природных особенностей.

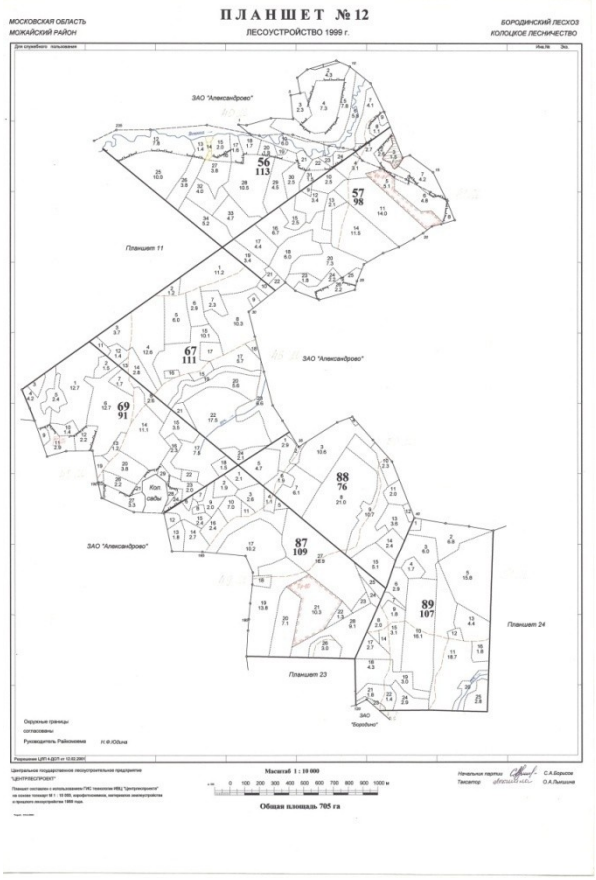
На свежих вырубках и в низкополнотных насаждениях проводят частичную подготовку почвы под лесные культуры. В этом случае на участках

с ровным рельефом прокладывают полосы, борозды или делают площадки. Полосы прокладывают плугом ПКЛ-70, который агрегатируется с трактором МТЗ - 82 с одновременным возвратом плодородного слоя, культиватором КЛБ-1,7 или другими рыхлящими орудиями. При пониженных пнях для прокладки полос можно использовать тяжелые дисковые бороны (БДН-3,0; БДТ-3,0 и др.). В лесной зоне на свежих вырубках и гарях со слаборазвитым травянистым покровом полосы прокладывают покровосдирателем ПЛ-1,2; ПДН-1, а на очищенных от порубочных остатков вырубках - шнековой фрезой ФЛШ-1,2. В зависимости от расстановки лопастей шнековых барабанов фреза может обрабатывать почву всвал, образуя микроповышения, и вразвал, создавая микропонижения. Ширина обрабатываемой полосы по проекту составляет от 0,9 до 3,5 м. С ухудшением условий роста древесных растений ширина полос увеличивается. На свежих вырубках в зоне хвойно-широколиственных лесов в кв.112 выд.1; кв.130 выд.3 в Колоцком участковом лесничестве прокладывают полосы шириной не менее 1,4м. При посадке сеянцев в дно борозды корневая система их помещается в обедненный питательными веществами слой почвы, поэтому в первые 5-6 лет после посадки они растут слабо. Только после проникновения корней в гумусный горизонт и исчезновения травянистой растительности интенсивность роста надземной части саженцев увеличивается. Сплошная обработка почвы применяется на площадях, допускающих этот вид обработки, не бывших под лесом или после раскорчевки.

Вспашку в районах достаточного увлажнения проводят на глубину до 20см. Почвы с неглубоким гумусным слоем обрабатывают на полную его мощность с одновременным углублением до 25-27 см. При обработке почвы не следует перемещать на поверхность аллювиальный горизонт, так как это приведет к обеднению плодородного слоя почвы, образованию корки после дождей, которая будет ухудшать воздухообмен и поступление в почву атмосферных осадков.

В районах достаточного увлажнения поднятую гребнистую зябь осенью не боронуют, что уменьшает поверхностный сток талых вод и увеличивает накопление влаги в почве. Весной следующего года проводят боронование и предпосадочную культивацию.

Организационно-технологическая схема
создания лесных культур (на весну, осень 2023 г.)



План участка, масштаб 1 : 10000

Лесничество___*Бородинкое*__ ____*Колоцкое*_____

Номер квартала__*87*____ Номер выдела___*8*__ Площадь участка __*2.9*__га

Категория лесов___*Защитные*. Главная порода : Ель обыкновенная

Сопутствующие породы: Сосна обыкновенная

Вид культур _____Сплошные_____

сплошные, частичные, предварительные, подпологовые, реконструкция

1. Категория лесокультурной площади: вырубка, гарь *2016* г.; редина, пустырь, прогалина,

2. состояние очистки: *Удовлетворительно*

3.Рельеф, почвы, механический состав, степень влажности_____

ровный, суглинистая, влажная

3. Напочвенный покров (важнейшие растения-индикаторы, степень задернения почвы) _____ *задернение средние*_____

4. Тип леса (тип вырубки), тип лесорастительных условий_____*СЗ*_

5. Наличие естественного возобновления (по породам), тыс. шт./га _От-сутствует,

размещение, ср. высота, м_____

6. Захламленность___*10*____ м^3/га, наличие пней (валунов)__*448*_____шт./га, средний диаметр__*28*_____ см

7. Зараженность почвы вредителями, вид, шт./га_____*нет*_

8. Состав, возраст, полнота, класс бонитета реконструируемого насаждения

_____*нет*_____

9. Способ реконструкции: ширина и направление коридоров, кулис, размеры окон, площадь расчищенных коридоров от общей площади реконструируемого участка (в %)_____нет____ _____

10. Сроки и виды подготовки площади; применяемые машины и орудия

_____*Осенью МТЗ-82*_____

11. Способы и время обработки почвы (*механизированная*, конная, ручная, сплошная, полосами, *бороздами*, террасирование, площадками и т.д.), глубина обработки почвы, применяемые машины и орудия 20,0см_МТЗ-82,ПКЛ-70

12. Размещение и размеры площадок, террас, полос, борозд на площади и их направление_3,0м на 0,7м___С-Ю _____ _____

13. Метод и способ создания культур (посадка сеянцами, саженцами, посев рядовой, строчно-луночный, комбинированный, ручной, механизированный)_____под меч Колесова, _____

применяемые машины и орудия

14. Количество посадочных (посевных) мест на 1 га, тыс. шт._____

_____4762_____

15. Размещение посадочных (посевных) мест: расстояние между рядами (площадками)_3.0_м , в рядах (в площадках)_____0.70м ___

16. Схема смешения пород _____Е-Е_Е_Е__

Е-Е_Е_Е

С--С--С--С

С--С--С--С

17. Потребность в посадочном (посевном) материале на 1 га __4762 тыс. шт. и на всю площадь по породам_13810,шт ;Сосна обыкновенная-6905шт ель обыкновенная-6905 шт

18. Характеристика посадочного (посевного) материала по породам: возраст, происхождение, селекционная категория, качество семян, номер сертификата____ Способ подготовки семян к посеву_ *Сортированные стандартные 2-летние сеянцы Липы мелколистной,Ели обыкновенный; выращены из местных семян в своем питомнике;соответствуют ОСТ 56-98-93*

1. Виды и способы ухода, их кратность:

1-й год__3 кратный

2-й год__2 кратный

3-й год__1 кратный

21.Противопожарные и защитные мероприятия -_ проведение протвопожарной пропаганды среди населения и патрулирования в целях предупреждения возгараний, минерализованная полоса по периметру

22. Намечаемый год перевода культур в земли, покрытые лесной растительностью_____2026 г

Составил: *Никитина А.Н.*

Лесничий: _____

фамилия, и., о. подпись, число

Проверил:

Мастер лесных культур: _____

должность, фамилия, и., о. подпись, число

Согласовано с внесением следующих замечний_____

Главный лесничий_____

фамилия, и., о. подпись, число

Таблица 10. Проект создания лесных культур Ели европейской в кв.87 выд. 8 Колоцкого участкового лесничества Бородинского филиала ГКУ МО "Мособллес"

Наименование работ	Состав агрегата (трактор, орудие)	Ед. изм.	Объем работ	Тарифный разр.	Норма выработки	Потребное количество		Тарифная ставка	Тарифный фонд з/пл
						м/см	ч/дн		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Изготовление и установка столбов	вручную	шт.	6	3	11,0		0.54	714,0	385-56
2. Расчистка площади от порубочных остатков	МТЗ - 82 ПС-5	га	2.9	6	2,0	1,45	1,45	1081,45	1568,10
3. Бороздование	МТЗ - 82 ПКЛ-70	га	2.9	6	4,2	0,7	0,7	1081,45	757,01
4. Погрузка, разгрузка посадочного материала	вручную	тыс. шт.	13,8	3	171,0		0.1	714,0	71,4
5. Перевозка посадочного материала	ГАЗ-53	тыс. шт.	13,8	6	178,4	0.32	0.32	1081,45	346,06
6. Прикопка сеянцев	вручную	тыс. шт.	13,8	3	36,9		0,37	714,0	264,18
7. Посадка лесных культур Под меч Колесова Бригада 12 чел	вручную	тыс.шт	13,8	4	918	-	15	879,04	13185,6
8. Культивация культур (5-кратная)	МТЗ - 82 КЛБ-1,7	га	14,5	6	3,6	4,02	4,02	1081,45	4347,42
9. Дополнение культур 15%	вручную	шт.	2,0	3	918		2,2	714,0	1570,8
10. Проведение	МТЗ - 82	км	0,8	6	13,4	0,05	0,05	1081,45	54,07

минерализованных полос	ПКЛ-70								

2.7 Породный состав и густота лесных культур.

Лесные культуры могут создаваться из лесных растений одной главной лесной древесной породы (чистые культуры) или из лесных растений нескольких главных и сопутствующим лесных древесных и кустарниковых пород (смешанные участки). Главная лесная древесная порода выбирается из местных лесных древесных пород и должна отвечать целям лесовосстановления и соответствовать природно-климатическим условиям лесного участка. При выборе сопутствующих лесных древесных и кустарниковых пород следует учитывать их влияние на главную лесную древесную породу. Сопутствующие древесные и кустарниковые породы вводятся в лесные культуры в основном путем чередования их рядов с рядами главной древесной породы.

На вырубках на свежих, влажных и переувлажненных почвах первоначальная густота культур, создаваемых посадкой сеянцев, должна быть не менее 3 тысяч на 1 гектаре, на сухих почвах - 4 тысячи штук на 1 гектаре. При создании лесных культур посевом семян число посевных мест по сравнению с указанными нормами густоты культур при посадке сеянцев увеличивается на 20 %. При посадке лесных культур саженцами допускается снижение количества высаживаемых растений до 2,5 тысяч на 1 гектар. В очагах распространения вредных организмов первоначальная густота посадки (посева) и состав лесных культур определяется на основании специальных обследований.

Основным методом создания лесных культур является посадка, которая может осуществляться различными видами посадочного материала. Посадка предпочтительнее на почвах, подверженных водной и ветровой эрозии, на избыточно увлажненных почвах и на участках с быстрым зарастанием посадочных мест сорной растительностью.

Создание лесных культур посевом семян допускается на лесных участках со слабым развитием травянистого покрова. Посев возможен на участках с сухими песчаными и каменистыми почвами.

В большинстве случаев лучшим сроком посадки и посева лесных культур является ранняя весна, до начала распускания почек.

Дополнению (посадке взамен погибших экземпляров растений) подлежат лесные культуры с приживаемостью 25-85 %. Лесные культуры с неравномерным отпадом (гибелью растений) по площади участка дополняются при любой приживаемости.

Исходя из анализа своевременного состояния лесных культур и их сохранности на перспективу, намечается дополнение культур в пределах 20% их общей площади. Дополнение должно производиться посадкой сеянцев с биологическим возрастом растений в культурах.

2.8 Уход за лесными культурами

Основная задача уходов - сохранить благоприятные экологические условия для роста и развития лесных культур, сократить период завершенного лесокультурного производства.

Выделяют следующие виды уходов - агротехнический (комплекс приемов, направленных на улучшение условий для приживаемости и роста культивируемых деревьев и кустарников путем рыхления почвы, уничтожения сорняков, оправки растений после механизированной посадки, а также от засыпания листвой, внесение удобрений), химический и лесоводственный (уход за составом насаждения).

Осветление коридорным способом пятилетних культур ели, созданных посадкой сеянцев по полосам с удаленной подстилкой в черничном типе условий произрастаний, оказывает положительное влияние на их рост.

Однако через четыре года культуры ели повторно оказываются под сомкнутым пологом лиственных пород, поэтому одного приема ухода недостаточно. Однократная сплошная обработка препаратами на основе

глифосата обеспечивает формирование еловых молодняков с примесью сосны естественного происхождения. В этом случае в наибольшей мере реализуются наследственные свойства деревьев к быстрому росту, которые под пологом лиственных пород у ели подавлены. Опасность потери прироста в высоту при интенсивном осветлении ели ниже, чем от заглушения ее лиственными породами. Ранговое положение деревьев в культурах ели, созданных посадкой сеянцев и не испытывающих за глушения лиственными породами, стабилизируется с 9 лет, а крупномерными саженцами - с 7 лет. С этого возраста в дальнейшем с большой уверенностью можно проводить отбор перспективных деревьев при рубках ухода.

Целесообразность проведения того или иного ухода, количество уходов за период выращивания, кратность по годам, время проведения определяются почвенно-климатическими условиями, способом и качеством обработки почвы, состоянием, возрастом и составом культур, биологическими особенностями культивируемых древесных пород, составом и степенью развития сорной растительности. Интенсивность зарастания площадей возрастает с увеличением влажности и плодородия почвы, возраста вырубки или гари. Большое влияние на скорость зарастания оказывает сомкнутость крон вырубленного древостоя.

На площадях с суглинистыми почвами, пылеватых супесях, осушенных болотах, выработанных торфяниках при замерзании воды происходит интенсивное поднятие почвы и, как следствие, выжимание культур. В большей степени страдают от выжимания культуры созданные посевом. Увеличение степени минерализации, позднелетнее рыхление почвы способствуют выжиманию сеянцев. К увеличению интенсивности выжимания ведут более поздние сроки создания культур. Не успев закрепиться в почве, особенно при вертикальной посадке под меч Колесова, корневые системы легко выдавливаются. При планировании уходов не следует считать, что на лесокультурной площади кроме культивируемой породы не должно быть ни каких других растений.

Небольшое проективное покрытие такими видами как, например кипрей узколистый, выполняет защитную роль (увеличивается влажность воздуха, уменьшается частота и сила заморозков, ослабляется вероятность выжимания сеянцев). Особенно важна защитная роль кипрея для ели сильно страдающей на вырубках от повреждений морозом, сухости воздуха, избытка солнечной радиации.

Наиболее важны уходы в первую половину вегетационного периода, когда наиболее интенсивно растут не только культуры, но и травянистая растительность. В этот период уходы следует проводить чаще, с таким расчетом, чтобы не допустить появления сорняков и уплотнения поверхностного слоя почвы. Первый агротехнический уход следует проводить ранней весной, до появления сорняков, а в первый год - после посадки культур или появления всходов. Последующие уходы должны проводиться при отрастании сорняков после предыдущего ухода. Ранний уход разрушает почвенную корку, образовывающуюся после таяния снега, снижает испарение, в результате чего повышается влажность верхних горизонтов почвы.

В зонах с недостаточным увлажнением в первый год необходимо 4-6 уходов (лесостепь - 4; южная сухая злаковая степь - 6). В последующие годы снижают по одному уходу. Основные уходы должны проводиться регулярно в первую половину вегетационного периода. В случае запоздалых уходов внезапное осветление культур на участках, заросших травяной растительностью, может вызвать больший отпад, чем на участках оставленных без уходов. Для ухода за лесными культурами, созданными на вырубках посевом или посадкой по дну борозд или на полосах, образованных фрезами, а также по микроповышениям сформированным плугами типа ПЛМ-1,5, и шнековыми фрезами типа ФЛШ-1,2 широко используются культиваторы КЛБ-1,7, КДС-1,8, КФЛ-1,4.

КДС-1,8, предназначен для агротехнического ухода за лесными культурами, созданными на склонах крутизной до 12 градусов.

КФЛ-1,4 эффективен на временно переувлажненных почвах, сильно

заросших травянистой растительностью и порослью древесных пород диаметром до 2 см. Для устойчивого хода КЛБ-1,7 на нераскорчеванных вырубках его следует агрегатировать только с гусеничными тракторами. При уходе за лесными культурами, посаженными в дно борозды, в первый год после посадки культиватор работает вразвал, в последующие годы - с чередованием уходов вразвал и всвал.

Объем ручного ухода в рядах после культивации зависит от величины защитных зон. Как показывает практика, в культурах, на нераскорчеванных вырубках она изменяется от 15 до 40 см. В свою очередь на величину защитной зоны влияют: возраст лесных культур, порода, тип и физико-механические свойства почвы, степень задернения и ее влажность, глубина и время проведения культивации, способ обработки (всвал или вразвал), угол атаки, а также прямолинейность обрабатываемых рядов (минимальный радиус кривизны - 15-20 м) и величина отклонения ряда культур от середины борозды. Кроме всего прочего культуры ели создают на более плодородных и следовательно быстрее зарастающих сорной растительностью почвах, поэтому защитное действие однократного внесения гербицидов ограничивается 1-2 годами.

В типичных для ели лесорастительных условиях эффективно применение гардоприма (0,5-1,5 г/м). Обработка проводится в период покоя саженцев (весной или осенью). При наличии в травяном покрове зонтичных (сныть, дудник), устойчивых к гардоприму следует использовать префикс (0,5-1,0 г/м) или касарон (1,0-1,5 г/м). Обработку необходимо проводить весной (до начала отрастания сорняков) или поздней осенью. В силу повышенной устойчивости ели к препаратам группы глифосата, а также в тех случаях, когда требуется подавление не только травянистой растительности, но и поросли лиственных древесных пород рекомендуется использование утала (0,3-0,5 г/м) и раундапа (0,4-0,5 г/м). Обработка должна проводиться в августе, после одревеснения побегов. На дерново-подзолистых почвах при уходе за культурами, созданными по бороздам следует использовать минимальные из

рекомендуемых доз, по пластам - средние значения. Максимальные концентрации - на торфяно-глеевых при обработке культур ели, созданных по пластам.

2.9 Техническая приёмка лесных культур

Техническая приемка лесных культур проводится в целях уточнения выполненных объемов работ, их качества и соблюдения предусмотренной проектами агротехники.

На основании полученных материалов в процессе проведения работ по технической приемке дается оценка качества выполненных работ, намечаются мероприятия по устранению выявленных недостатков и недопустимых отклонений в технологии работ. Для проведения работ по технической приемке директором лесхоза издается приказ о создании комиссии в составе главного лесничего, главного бухгалтера, представителя профсоюзной организации, а в лесничествах подкомиссии в составе представителя лесхоза, лесничего, мастера, лесника обхода, где проводились работы и представителя профорганизации. Подкомиссии лесничеств выполняют непосредственно работы по технической приемке. Приемка проводится не позднее 10 дней с момента окончания лесокультурных работ. Работы по сохранению подроста и молодняка при разработке лесосек принимаются одновременно с осведетельствованием мест рубок.

При технической приемке созданных лесных культур проверяются следующие выполненные работы: а) правильность отвода и оформления участков; б) выбор главной породы для создания лесных культур; в) технология их создания; г) густота и размещение сеянцев (саженцев); д) качество выполненных работ и состояние лесных культур.

Каждый участок, на котором созданы лесные культуры должен быть ограничен в натуре путем установки столбов в местах пересечения сторон участка. Столбы должны быть длиной 2 м и диаметром 12-16 см. Верхний конец столба затесывается на два ската. Ниже скатов топором делается

гладкая выемка ("окно"). На этой выемке по трафарету делается надпись: -номер квартала; -номер выдела; - название мероприятия, например, лесные культуры ели -ЛКЕ - год проведения работ; -площадь участка. При технической приемке уточняется фактическая площадь участка. Согласно рекомендациям лесоустройства и натурного осмотра уточняется правильность выбора главной породы. В соответствии с проектом лесных культур проверяется технология создания лесных культур (подготовка почвы, метод создания лесных культур, уходы за ними). Количество посадочных мест определяется на пробных площадях. Они закладываются, как правило, прямоугольной формы. На пробной площади должно находиться не менее 4 рядов созданных лесных культур.
На каждом участке, в зависимости от его величины, закладывается несколько пробных площадей. На каждый принятый участок лесных культур составляется акт технической приемки, который прилагается к проекту лесных культур.

В акте отмечаются все недостатки и отступления от проекта лесных культур с указанием объема и характера некачественного выполнения работ. При оценке густоты культур допускаются следующие отклонения: - если в проекте предусмотрена допустимая оптимальная и максимальная для данных условий густота лесных культур, согласно разработанным технологическим картам, то отклонения по количеству посадочных мест от проекта допускается сторону до 5-10 %; при минимальной густоте посадки лесных культур отклонения в сторону уменьшения не допускаются.
Если, например, при технической приемке выявлены допустимые отклонения, то в проекте лесных культур производится запись о фактической первоначальной густоте посадки лесных культур. Все участки, не удовлетворяющие требованиям посадки по густоте, а также имеющие отклонения от проекта по ассортименту пород, технологии и агротехники создания культур, подлежат исправлению, повторной технической приемке. Только после этого они включаются в выполнение плана лесокультурных работ.

Акт технической приемки подписываются главами подкомиссии и хранятся в лесничестве.
На основании актов технической приемки составляется сводная ведомость по лесничеству в 2 экземплярах. В недельный срок первый экземпляр ведомости направляется в комиссию лесхоза. Второй экземпляр вместе с актами технической приемки хранятся в делах лесничества.
Комиссия лесхоза проверяет качество и достоверность материалов подкомиссий лесничеств в объеме не менее 5% от общего объема работ по лесничеству.

Протоколы решения комиссий по лесничествам утверждаются директором лесхоза, после чего составляется сводная ведомость по лесхозу, которая представляется в вышестоящую организацию.
В сводном отчете указывается общая площадь лесных культур, их распределение по способам производства (посев, посадка), по качеству работ, указываются основные допустимые дефекты и намеченные меры по их исправлению.
Акт технической приемки лесных культур и проекты лесных культур являются основанием для заполнения "Книги учета лесных культур" в лесничествах и лесхозах.

2.10 Определение приживаемости лесных культур

Оценка приживаемости лесных культур определяется выраженным в процентах отношением числа посадочных (посевных) мест с сохранившимися растениями к общему числу посадочных (посевных) мест, учтенных на пробной площади. Густота и размещение культивируемых растений определяются на пробных площадях или учетных отрезках рядов лесных культур, расположенных через равные расстояния по диагонали лесного участка. Пробные площади должны захватывать по ширине не менее 4-х рядов главной породы, считая от центра междурядий, и полный цикл смешения пород.

На лесных участках размером до 3 гектар учитывается не менее 5 % площади или количества посадочных (посевных) мест, от 4 до 5 - не менее 4 %, от 6 до 10 гектар - не менее 3 %.от 11 до 50 гектар - не менее 2 %, от 5 до 100 гектар - не менее 1,5 %, 100 гектар и более - не менее 1 %. Процент может быть увеличен в зависимости от состояния и характера культивируемых лесных растений.

При сплошных строчных посевах посевные места учитываются через 0.4-1 метр в зависимости от размещения лесных насаждений отдельных лесных древесных пород по данной площади. К погибшим растениям при этом способе учета относятся участки рядов длиной от 0,8 до 2 метров и более соответственно, не имеющие всходов культивируемых древесных растений.

Лесные культуры с приживаемостью менее 25 % считаются погибшими.

2.11 Дополнение лесных культур

Дополнение лесных культур, повторная посадка сеянцев или саженцев или посев семян деревьев и кустарников в культурах на месте погибших растений с целью восстановления первоначальной густоты лесных культур. Необходимость дополнения лесных культур выявляют в результате инвентаризации лесных культур. Дополнению подлежат культуры с приживаемостью от 25 до 85%. Культуры с приживаемостью менее 25% считают погибшими и не дополняют. Дополнение лесных культур проводят обычно посадкой саженцев или сеянцев с открытой или закрытой корневой системой в сроки, оптимальные для посадки лесных культур. Для дополнения лесных культур используют стандартный, хорошо развитый посадочный материал, который по биологическому возрасту одинаков с деревьями в культурах или моложе их не более чем на 2 года.

2.12 Инвентаризация

Инвентаризация лесных культур производится осенью по окончании вегетации растений. До начала работ необходимо определить в натуре

количество принятых и подлежащих инвентаризации участков, площадь их и распределение по способам производства и главной породе. Исходным материалом для инвентаризации являются записи в книгах учета лесных культур, основанных на материалах технических приемок лесокультурных работ. Инвентаризация начинается с общего осмотра в натуре культур и выбора участков, отражающих общее состояние посевов и посадок древесных и кустарниковых пород на данной площади, для закладки на них пробных площадок и перечета на этих площадках сеянцев древесных и кустарниковых пород. Пробные участки должны иметь, как правило, форму вытянутых прямоугольников или лент, располагаться по своей длине параллельно наибольшей стороне инвентаризируемого участка и захватывать по ширине не менее четырех рядов главной породы, и не менее полного цикла смешения пород. На каждом участке лесных культур целесообразно закладывать по нескольку площадок, располагая их равномерно по всей площади или по диагональному ходу участка через равные промежутки.

Пробные площадки для учета приживаемости не закладывают, если культуры созданы густыми посевами или посадками местами (площадками); в этом случае перечет ведется в площадках (местах посевов или посадок), расположенных близ визиров и на самих визирах, прокладываемых параллельно длинной стороне участка или по его диагонали. Для определения приживаемости растений перечеты на участках площадью до 10 га делаются в количестве 5% от числа посадочных и посевных мест, при площади от 10 до 50 га - 3% и свыше 50 га - 2%. Процентное соотношение может изменяться в сторону увеличения в зависимости от условий произрастания, равномерности распределения прижившихся растений по площади и прочее.

При учете качества лесных культур, выполненных рядами, приживаемость культур определяется отношением числа посадочных или посевных мест с сохранившимися растениями к общему числу посевных или посадочных мест, выраженному в процентах.

2.13 Перевод лесных культур в покрытые лесной растительностью земли

Лесные культуры, созданные на землях гослесфонда и соответствующие показателям действующего стандарта, подлежат переводу в покрытые лесом земли.

Лесные культуры при переводе их в покрытые лесом земли оценивают по I и II классам качества. При этом выделяются лесные культуры отличного состояния. К лесным культурам отличного состояния относят лесные культуры, которые на 20 % и более превышают требования стандарта по средней высоте главной породы для культур первого класса качества и соответствуют требованиям 1 класса по всем остальным показателям.

Лесные культуры не отвечающие установленным стандартом требованиям, но имеющие не менее 25 % сохранившихся растений от общего количества, предусмотренного стандартом для перевода лесных культур в покрытые лесом земли, и в междурядьях равномерно расположенный жизнеспособный подрост культивируемых древесных пород, с учетом которого на 1 га имеется количество деревьев, соответствующее стандарту, относят к культурам с частичным естественным возобновлением выращиваемых пород. К этой группе относят также частичные лесные культуры.

До начала осенней инвентаризации выявляют участки лесных культур и защитных лесных насаждений, подлежащие по возрасту переводу в покрытые лесом земли или передаче в эксплуатацию. При этом учитывают также участки культур и защитных лесонасаждений ранее не переведенные в покрытые лесом земли и не переданные в эксплуатацию. На каждый такой участок заполняется полевая карточка.

Соответствие лесных культур основным требованиям стандарта устанавливается путем осмотра их в натуре и закладки пробных площадей (учетных площадок), на которых определяют показатели культур.

Пробные площади закладывают в местах, характерных для всего участка лесных культур. Их количество на участках культур площадью до 10 га устанавливают из расчета: одна пробная площадь не более, чем на 5 га; на

участках площадью от 10 до 50 га - не более, чем на 10 га; на участках свыше 50 га - не более, чем на 15 га.

При закладке одной пробной площади на ней должно быть не менее 150, при закладке двух и более пробных площадей - на каждой не менее 100 деревьев главной породы. Размер ее должен быть не менее 400 м2 для удобства пересчета на один гектар.

Пробные площади должны иметь форму вытянутых прямоугольников или лент, располагаясь по всей длине параллельно наибольшей стороне участка и захватывая не менее четырех рядов главной породы и не менее полного цикла смешения пород. Продольные границы должны совпадать с серединой междурядий культур. По линии поперечных границ, если они не просматриваются, прорубают визиры. Стороны пробной площади ограничивают.

Результаты перечета на пробных площадях заносятся в таблицу.

Ширина междурядий устанавливается из результатов измерений не менее 10 расстояний между серединами рядов культивируемых растений на трех-пяти поперечных ходовых линиях.

На пробной площади путем перечета определяют количество жизнеспособных деревьев и кустарников культивируемых пород.

К жизнеспособным относят неповрежденные или в слабой степени поврежденный животными, вредителями, болезнями и другими факторами в основном повреждены боковые побеги, что не оказывает существенного влияния на рост в высоту растений. При этом учитывают растения культивируемых пород, находящиеся друг от друга на расстоянии не менее 0,5-1,0 м. В лесных культурах, заложенных посевом, если в одном посевном месте растет 2 и более деревьев, учитывают только одно, самое высокое из них.

Средняя высота культивируемых деревьев устанавливается из результатов измерения высоты каждого пятого саженца главной породы на пробной площади.

В междурядьях пробной площади глазомерно определяется количество деревьев естественного происхождения. Среднюю высоту деревьев естественного происхождения мягколиственных пород устанавливают из результатов измерений на пробной площади высоты у 15 деревьев.

Степень смыкания в рядах и междурядьях защитных лесонасаждений определяют глазомерно и выражают в процентах.

Результаты перечета растений на всех пробных площадях суммируют и пересчитывают на 1 га. При закладке на одном участке двух и более пробных площадей вычисляют средние арифметические значения каждого показателя и определяют превышение высоты деревьев естественного происхождения. На основе результатов перечета растений на всех пробных площадях и перевода их на 1 га определяют класс качества лесных культур на данном участке путем сравнения фактических показателей, полученных при инвентаризации с соответствующими показателями стандарта. При этом выделяют лесные культуры отличного состояния, 1-го и 2-го классов качества и лесные культуры с частичным естественным возобновлением выращиваемых пород. За общую оценку качества лесных культур на участке принимают показатель качества с наименьшим значением. По этой же строке указывается состав лесных культур, переводимых в покрытые лесом земли, а также намечаемые мероприятия, которые требуется провести на данном участке.

Лесные культуры соответствующие всем показателям действующего стандарта, но имеющие естественное возобновление мягколиственных пород, превышающую высоту лесных культур более допустимой нормы переводятся в покрытые лесом земли только после проведения рубок ухода.

Если качество лесных культур неравномерно по площади участка, то допускается разделение участка на отдельные выделы, соответствующие культурам, каждого класса качества, с обозначением их в натуре. При этом площадь выдела погибших лесных культур, отделяемого от стандартных культур, должна быть не менее 0,5 га, а разделяемых культур 1 и 2-го классов - не менее 3,0 га.

Полевые карточки группируются по годам закладки переведенных лесных культур в покрытые лесом земли, а также по их качественному состоянию. На основании полевых карточек, актов на списание лесных культур составляется форма и ведомость оценки качественного состояния лесных культур. Полевые карточки хранятся в лесничестве в течение 5 лет после перевода участков лесных культур в покрытые лесной растительностью земли.

Отчет о переводе лесных культур в покрытые лесной растительностью земли составляется по годам закладки на все лесные культуры последнего десятилетия, исключая первый год проведения инвентаризации.

3 Воспроизводство лесов.

В ст. 87 Лесного кодекса РФ (1997) определенны цели воспроизводства лесов (своевременное восстановление лесов на лесонепокрытых землях, улучшение их породного состава, увеличение производительности, обеспечение рационального использования земельного фонда) и лесоразведения (создание лесов на нелесных землях, сокращение непродуктивных земель лесного фонда, создание защитных насаждений на землях, не входящий в лесной фонд).

Способ лесовосстановления определяется условиями произрастания (типов вырубок и типов леса) и технико-экономическими возможностями. При ориентировании на естественное возобновление леса для ускорения этого процесса и повышения качества будущего лесонасаждения проводят комплекс специальных лесоводственных мероприятий: сохранение жизнеспособного подроста и самосева при рубке лесонасаждений, минерализацию почвенного покрова и другие меры.

3.1 Технология работ на пробной площади

В насаждениях под пологом леса и на лесосеках или вырубках, где проводили оценку естественного возобновление для проектирования практических мероприятий, закладывались пробные площади размером 50х50 *м,* 50х100 *м,* 100Х100 *м.*

На отграниченных участках располагались либо рядами, либо по диагонали учетные площадки, размер которых зависит от возраста самосева и подроста. При возрасте 1-5 лет рекомендуется закладывать учетные площадки размером 1х1 *м* или 2Х2 *м.* В тех случаях, когда подрост имеет возраст 6-10 лет, размер учетных площадок увеличивают до 5-10 $м^2$*;* при возрасте 11 -15 лет - до 0,1-0,2 *га* со сплошным учетом подроста.

Учетные площадки отграничивают в количестве 15-25 на пробной площади. В отдельных случаях при однообразных составе и форме насаждений отбивают пробную площадь 0,5-1 *га* и на ней закладывают до 25 учетных площадок.

3.2 Исследования на пробных площадях

Пробная площадь №1 была заложена в 21 квартале, 5 выделе. На данном участке условия местопроизрастания, тип леса - сосняк. В 1955 году здесь были созданы смешанные лесные культуры сосны обыкновенной, дуба. Схема посадки 2,5*0,75 м. Средняя густота 5333 шт/га. Культуры созданы вручную под меч Колесова. Площадь пробы составила 0,5 га (60 х 80 м). На пробе учтено 291 деревьев сосны, из них 32 сухостойных. Присутствует подрост березы.

Пробная площадь № 2 заложена в квартале № 11, выделе 11. Это 69-летние культуры сосны обыкновенной. Схема посадки 2,5х1,0 м. Исходная густота 4 тыс. шт/га. Здесь нами было замерено 254 дерева сосны обыкновенной и 85 деревьев березы.

Пробная площадь № 3 была заложена в квартале № 13, выделе 4 . Рельеф участка ровный. В 1935 году здесь были созданы культуры сосны

обыкновенной. Схема посадки 2,5х1,0 м. Площадь пробной площади составила 0.4 га (50 х 80 м). При перечете было измерено 253 дерева сосны.

Пробную площадь № 4 мы заложили в квартале № 33, выделе 3. Тип леса на данном участке - сосняк. Возраст культур 49 лет. Схема посадки 2,5 х 0,75 м. Площадь пробы составила 0,5 га (60 х 80 м). На всей пробной площади было измерено 251 деревьев сосны.

Пятая пробная площадь была заложена в квартале № 22, выделе 4 Возраст культур 69 лет. Схема посадки 2,5 х 1,0 м. Площадь пробы составила 0,5 га (50 х 100 М). На пробной площади было учтено 252 дерева сосны.

Для определения таксационных показателей закладывались пробные площади в наиболее характерных участках лесной полосы, не имеющих очагов отпада антропогенного характера. Для получения достоверных результатов с точностью 95 % на каждом участке обмерялось количество деревьев главной породы, рассчитываемое по формуле:

$N = t^2 \times v^2 / p^2$

где N- количество обмеряемых деревьев главной породы;

t - Критерий Стьюдента, который равен 1,96 при вероятности 0,95;

V -коэффициент вариации;

Р - точность оценки средней величины, при 0,95 равная 5 %.

Для характеристики древостоя производилась детальная таксация, при которой для каждого дерева мы измеряли по породам диаметр на высоте 1,3 м|с точностью 0,1 см, для каждой ступени толщины измеряли по 3 высоты маятниковым высотомером. Средний диаметр вычислялся как среднеквадратический, через площади поперечного сечения среднего дерева.

Для определения средней высоты древостоя, мы установили среднюю высоту каждой ступени толщины. В каждой ступени толщины были замерены на пробе высоты трех деревьев и по ним установили среднюю высоту ступени толщины. Среднюю высоту насаждения мы находим графически, используя в таксации закономерность: среднему диаметру насаждения соответствует средняя высота. Для этой цели строится график, на оси абсцисс

которого откладываются ступени толщины, а на оси ординат - соответствующие диаметрам высоты. Средняя высота затем устанавливается по вычисленному среднему диаметру насаждения.

Запас насаждения определяется для каждого элемента леса по объемным таблицам с двумя входами по диаметру и высоте. По диаметру (ступени толщины) и графически сглаженной высоте находят сначала объем одного дерева, а затем запас ступени. Общий запас на пробе устанавливается по формуле:

$M = У_1n_1 + У_2п_2+...+У_nn_n$;

где М - общий запас на пробе, м ; V - объем одного дерева по ступеням толщины, $м^3$; n - число деревьев по ступеням толщины.

Полноту насаждения на пробе устанавливаем по соотношению суммы площадей сечения древостоев с соответствующей площадью сечения, показанной в стандартной таблице сумм площадей сечений и запасов нормальных насаждений при полноте 1,0.

Состав древостоя определяем в долях участия каждой породы в общем запасе. Класс бонитета определяем при помощи общебонитеровочной таблицы по среднему возрасту и средней высоте древостоя.

3.3 Этапы лесовозобновления

Появление самосева и подроста на местах вырубленного леса или на безлесных пространствах называют возобновлением леса. Возобновление леса бывает естественным стихийным, естественным, преднамеренным (рис. 39), искусственным и смешанным.

Естественное стихийное возобновление происходит без участия человека; естественное преднамеренное с участием человека и регулируется определенной системой мероприятий (способами рубок, мерами содействия естественному возобновлению до рубки и др.). Искусственное возобновление осуществляется посевом семян или посадкой саженцев после их выращивания в специальных древесных питомниках. Смешанное возобновление

представляет собой сочетание естественного и искусственного, когда к недостаточному естественному возобновлению подсевают семена естественным путем, либо к высаженным лесокультурам добавляют естественный самосев, которые в дальнейшем участвуют в формировании лесного полога.

Естественное возобновление бывает семенным и вегетативным. Насаждения, образованные естественным семенным- путем, отличаются долговечностью и высокой производительностью. Насаждения, сформировавшиеся естественным вегетативным путем, менее долговечны, и хотя лес вегетативного происхождения растет в молодом возрасте быстрее, чем семенной,- и скорей достигает спелости, качество древесины и выход ценных сортиментов в нем остаются низкими из-за искривления стволиков и поражения их различными заболеваниями. Такие древостои обычно состоят из двух ярусов древесного полога одной породы или разных. Первый ярус, как правило, составляют древесные породы семенного происхождения. Сложные по форме древостой могут образовываться из древесных пород семенного происхождения. И этом случае они являются смешанными по составу.

Семенное естественное возобновление подразделяют на следующие категории: I) предварительное стихийное, когда под пологом леса образуется самосев независимо от деятельности человека; 2) предварительное преднамеренное, когда за 2-3 года до рубки спелого леса прореживают верхний полог, вызывая тем самым обильное плодоношение, или проводят рыхление почвы под пологом леса перед семенным годом; 3) последующее стихийное, когда вырубаемые площади заселяются стихийно без участия человека, в этом случае вырубки могут быть заселены нежелательными древесными породами; 4) последующее преднамеренное, когда освобожденные из-под леса площади заселяются главными целевыми древесными породами в результате ранее продуманных мероприятий (оставления семенников, семенных куртин, стен старого леса, использования почвенного запаса семян и т. д.).

Различают еще сопутствующее возобновление, когда обсеменение мест рубок происходит в процессе постепенных и выборочных рубок леса.

Преимущества естественного возобновления с точки зрения биологии и экономики подчеркивали Г. Ф. Морозов (1930, 1949, 1971), Л. И. Яшнов (1931), В. II. Тимофеев (1968), И. С. Мелехов (1966) и др. При естественном возобновлении сохраняются более благоприятные водно-физические свойства почв, что имеет весьма важное значение для формирования высокопродуктивных будущих древостоев; исключается необходимость применения лесовосстановительной техники в труднопроходимых условиях, а также раскорчевки пней на вырубках.

Однако успех дела может решить не само по себе складывающееся естественное возобновление, а целенаправленная лесоводственно-эффективная и экономически приемлемая система рубок, которую следует применять с учетом лесорастительных районов и типов леса, условий обсеменения, региональных особенностей естественного возобновления хвойных пород и соответствия условий среды биологическим особенностям самосева и подроста.

Естественное возобновление леса процесс динамичный, и его успешность определяется множеством факторов, основными из которых являются тип леса, структура насаждений, биологические особенности древесных пород и лесорастительные условия. Например, хвойные вырубки зачастую заселяются осиной и березой не только в силу их способности быстро обсеменять новые места, но и потому, что им подходят почвенно-климатические условия.

Количество подроста под пологом связано с рядом факторов, но характер их проявления зависит от густоты и возрастной структуры насаждений, от сомкнутости полога. Подроста больше, как правило, в разновозрастных, перестойных и низкополнотных насаждениях.

(Нилов, 1972). По утверждению автора, в облесении лишайниковых вырубок главную роль играет сохранившийся при лесозаготовках молодняк сосны. Обычно в этом типе подроста бывает до 200 тыс. на 1 га, поэтому если останется половина, то к 4-5 году после рубки насчитывается 40-60 тыс. сосенок на 1 га; последующее возобновление проходит успешно, и через 3-4 года

количество самосева достигает 6 тыс. на 1 га. В целом лишайниковые вырубки относятся к категории удовлетворительно возобновляющихся и основными мероприятиями по лесовосстановлению следует считать сохранение подроста при лесозаготовках. Вересковые вырубки обычно возобновляются за счет молодняка предварительной генерации, хотя и последующее возобновление сосны проходит успешно. К 5 годам имеется в среднем 6,5 тыс. самосева сосны, а через 9-10 лет после рубки количество молодняка сосны увеличивается до 14- 15 тыс. на 1 га. Вейниковые вырубки возобновляются обычно замедленно, особенно в связи с сильным разрастанием травяного покрова. Самосев сосны, появившейся сразу после рубки, растет лучше, чем сосенки, поселившиеся в период максимального разрастания вейника. В целом к 10 годам на вырубке насчитывается около 20 тыс. шт. за счет незначительного количества предварительного возобновления и в основном за счет молод-ня-ка последующего возобновления. Кипрейно-вейниково-паловые вырубки возобновляются в основном за счет последующего возобновления, причем основная масса самосева сосны появляется обычно в первые 2-3 года (до 3-4 тыс. на 1 га), а через 7-8 лет количество его достигает 10 тыс. Сфагновые вырубки удовлетворительно возобновляются за счет предварительного хвойного молодняка, а последующее возобновление проходит замедленно. К концу первого 10-летия насчитывается 2- 2,5 тыс. шт. самосева сосны и поселяется до 10 тыс. самосева березы.

Естественное возобновление сосны на вырубках из-под сосняков-брусничников протекает удовлетворительно как за счет подроста, так и за счет самосева. Характерно, что вырубки давностью 10 лет и больше, как правило, возобновлены сосной последующих генераций, количество которой в зависимости от наличия и характера источников обсеменения варьируют в пределах от 3тыс. шт. при источниках обсеменения только от стен леса до 15 тыс. шт. в количестве семенников сосны 10-20 шт/га. Лесовозобновительные процессы на более свежих вырубках (4 года и менее) еще не закончены, поэтому число деревьев сосны здесь не превышает 2 тыс. шт. или она практически от-

сутствует. Однако на этих вырубках отмечено достаточное количество подроста сосны предварительного возобновления, сохраненного при лесозаготовках и составляющего 20-40% общего количества подроста и самосева.

В возобновлении вырубок сосняков-черничников хвойными породами большую роль играет подрост предшествующего возобновления, если же его нет, то возобновление идет со сменой пород. Вместо вырубленных насаждений с преобладанием сосны формируются молодняки с преобладанием березы и участием елового подроста. Характерной особенностью возобновления вырубок из-под сосняков-долгомошников является то, что этот процесс происходит в первые 2-3 года после рубки, пока покров из кукушкина льна сравнительно небольшой мощности и не препятствует поселению сосны. Особенно обильный самосев сосны на расстоянии до 20 м от семенников и стен леса. Так, на 4-летней сплошной вырубке насчитывалось 13 тыс. шт/га самосева сосны в основном в возрасте 3-4 лет, а также около 7 тыс. шт/га самосева березы; высота и тех и других на лесосеках старше 5 лет бывает примерно одинакова, что приводит в этих условиях к формированию молодняков с преобладанием хвойных и без ухода за ними. При отсутствии предварительного возобновления и обсеменителей сосны долгомошные вырубки, как правило, возобновляются березой. Можно считать, что береза в этих условиях играет положительную роль. По данным Н.Е. Декатова (1961), при достаточном лесовозобновлении древесная растительность подавляет разросшиеся мхи и способствует разболачиванию вырубок. Наиболее успешно возобновляются сосной вересковые вырубки, несколько хуже еловые.

Вырубки из-под ельников-кисличников возобновляются в большинстве случаев лиственными породами, ель представлена в основном подростом предварительного возобновления в небольшом количестве. Последующее возобновление ели затрудняет сильная задернелость, препятствующая прорастанию семян. В ельниках-черничниках обычно бывает значительное количество хвойного подроста и самосева, достаточное для формирования хвойных молодняков рубками ухода.

Обобщение материалов обследований предварительного возобновления под пологом спелых и перестойных насаждений показывает, что в подавляющем большинстве насаждений имеется подрост хвойных пород

Площадь распространенных в подзоне средней тайги сосняков-черничников и брусничников с количеством благонадежного хвойного подроста более 3 тыс. шт/га составляет 70-75%. В низкобонитетных сфагновых сосняках естественное возобновление под пологом спелых и перестойных насаждений значительно хуже - 33% их имеют количество подроста менее 3 тыс. шт/га, а на 38% площади возобновление вообще отсутствует. В сосняках-зеленомошниках подзоны южной тайги менее 3 тыс. шт/га подроста насчитывалось в 26% сосняков брусничных, 55% кисличных и 25% черничных; в подзоне средней тайги эти показатели составляли 16, 50 и 15%. В наиболее производительных типах сосновых лесов зеленомошынковой группы возобновление под пологом леса в значительной степени представлено елью. В сосняках кисличных подзоны средней тайги еловый подрост преобладает на 65% площади, в черничных на 40% и в брусничных на 23%. В подзоне южной тайги под пологом сосновых насаждений еловый подрост встречается в сосняках кисличных на 76% площади, в черничных на 39% и в брусничных на 23%. Все это говорит о возможной смене сосны елью.

Процессы естественного возобновления па вырубках изучали многие исследователи (Ткаченко, 1931; Мелехов, 1954, 1958, 1959, 1962, 1972: Шиманюк. 1955; Побединский 1961, 1966, 1970, 1973; Колданов. 1966; Моисеев. 1971; Чертовской, 1969, 1972; Львов, 1971 и др.). Обобщение полученных данных дает основание отметить, что естественное возобновление вырубок в лишайниковой группе типов леса происходит, как правило, сосной, смены другими породами практически не бывает. Процесс естественного возобновления в лишайниковых борах протекает весьма различно: иногда он начинается сразу же после рубки, но часто растягивается на много лет. К этой группе типов леса по характеру возобновления стоят очень близко вересковые и вересково-брусничные типы леса. Успех возобновления во многом зависит от

количества и степени развития вересового покрова. По степени возобновляемости сосной вересковые и другие близкие к ним типы леса можно поставить на первое место, так как сосна занимает господствующее положение даже на огромных площадях концентрированных вырубок, редко уступая место ели и лиственным породам. В этом типе леса оставляемые семенники оказываются более устойчивыми.

А. В. Побединский (1973) отмечал, что при соблюдении элементарных лесоводственных требований на многих вырубках можно обеспечить возобновление хвойных пород естественным путем и в приемлемые для лесного хозяйства сроки. Изучение состояния молодняков, возникших на вырубках естественным путем, и анализ затрат труда на их выращивание дают основание утверждать, что такие молодняки имеют вполне удовлетворительные лесоводственные и экономические показатели, которые следует принимать во внимание при оценке эффективности лесовосстановительных мероприятий. Поэтому ориентировка на естественное возобновление в таежных лесах отвечает как природе лесов, так и экономическим условиям.

3.4 Содействие естественному возобновлению и сохранение подроста

Большое внимание уделяется естественному возобновлению даже там, где традиционно преобладали методы искусственного лесовосстановления. Считается, что в ходе естественного возобновления создаются наиболее устойчивые и продуктивные леса. При этом речь идет о целенаправленных мерах, о применении определенных способов рубок и других мероприятий, способствующих естественному возобновлению.

Довольно широко практикуется оставление семенников, как правило, в количестве 30-50 шт/га, а иногда до 100 шт/га. Обычно оставляют лучшие деревья, хотя рекомендуется оставлять деревья, средний диаметр которых на 15-20% меньше максимальных диаметров в древостое, так как они дают наибольшее количество семян; семенники безболезненно можно убрать позднее,

а самосев бывает настолько обильным, что даже частичное повреждение в последующем не оказывает заметного влияния на успех возобновления. При таком количестве оставленных семенников площади почти такие же, как в предпоследней стадии постепенных семено-лесосечных рубок. В сосняках-беломошниках семенники удаляют сразу после массового появления самосева, что обеспечивает более быстрый рост и развитие самосева.

Для сосняков-зеленомошников с мощным слоем грубого гумуса предложен огневой способ обработки почвы на сплошных вырубках, при котором контролируемый отжиг порубочных остатков, и напочвенного покрова производится весной методом пуска огня против ветра. В этом случае принимают меры по предохранению семенников: вокруг них удаляют подстилку, а у основания делают отсыпку из почвы. Выжигание грубого гумуса и напочвенного покрова приводит к появлению обильного самосева. Улучшение условий и ускорение роста самосева обеспечивается повторным, а иногда даже 3-кратным отжигом напочвенного покрова в сформировавшихся молодняках, проводимым с большой осторожностью специальными огнеметами.

Применение огня в целях содействия естественному возобновлению оправдывается лесоводственной и экономической эффективностью этого метода. При контролируемых палах подготовляется благоприятный субстрат для получения самосева, сжигаются порубочные остатки и валеж, чем достигается снижение пожарной опасности, уничтожается травянистая, кустарниковая и древесная растительность и создаются более благоприятные условия для роста и развития главной породы, т. е. предотвращаются смена пород и преобразование состава насаждений. Однако положительное воздействие этого способа сказывается лишь при средней интенсивности огня (нужная степень прогорания напочвенного покрова приводит к увеличению естественного возобновления в 5-8 раз), сильный огонь приводит к так называемому «остеклению» почвы, когда возобновление не появляется, а слабый - к бурному развитию травянистой растительности, препятствующей возобновлению. В ряде стран от этого метода отказываются в связи с опасностью

применения его в пожарном отношении, при оставлении значительного количества семенников, а также из-за его трудоемкости и дороговизны.

Содействие естественному возобновлению путем сдирания верхнего напочвенного покрова и рыхления почвы дает хорошие результаты и этот метод находит все более широкое применение. Для проведения такого рода работ применяют различные орудия. Широкое применение находят так называемые скарификаторы - отрезки нефтепроводных труб с наваренными на них по спирали шипам в виде акульих плавников, заканчивающиеся якорными цепями, к звеньям которых с разных сторон приварены стальные штыри; протаскивание их тракторами обеспечивает сдирание напочвенного покрова и рыхления почвы. Созданы для этих целей и орудия с активными рабочими органами: специальные лесные фрезы; скарификатор в виде двойной углообразной рамы с вращающимся в вертикальном положении колесом, к которому прикреплены концы троса, отбрасывающие в стороны порубочные остатки и рыхлящие почву; якорные покровосдиратели и различные рыхлители. Эта мера дает хорошие результаты, если обеспечиваются сдирание покрова и рыхление почвы не менее чем на 25% площади.

Анализ результатов проведенных исследований показывает, что освещенность, плотность заселения почвы растительностью, различная полнота материнского полога и Другие факторы приводят к формированию подроста различного качества. Хорошо сформировавшийся жизнеспособный подрост легко переносит изменившиеся условия. Большей частью погибают угнетенные экземпляры, которые длительное время находились под пологом высокосомкнутых насаждений. При формировании насаждений самый перспективный подрост высотой 0,9-1,1 м. Он не уступает в темпах роста лиственным породам и выходит в первый ярус молодняков. Приспособившийся к новым условиям, оправившийся подрост заметно начинает наращивать прирост и через некоторое время, компенсируя отставание в росте, бывшее у него до рубки материнского древостоя, достигает размеров, соответствующих его действительному возрасту при нормальном росте.

3.5 Факторы способствующие естественному возобновлению леса

Из экологических факторов особенно большое влияние оказывает климат, с ним тесно связаны количество и качество пыльцы, периодичность плодоношения, размеры семян, их вес, количество у одной и той же древесной породы.

Условия, в которых протекают процессы возобновления леса в природе, чрезвычайно разнообразны. Этим определяется большое значение экологии возобновления леса на этапах «прорастание семян формирование подроста».

Для успешного прорастания семян необходимы влага, тепло и воздух; оптимальные величины их для тех или иных пород неодинаковы, причем они изменяются при разных сочетаниях.

Оптимальные температуры для прорастания семян сосны и ели колеблются в пределах 20-30 °С (для ели ближе к первой, для сосны - ко второй цифре); оптимальная или близкая к. оптимальной влажность почвы для прорастания семян ряда древесных пород находится в границах 50-70%. В дальнейшем при появлении исходов и их последующем росте, кроме названных трех факторов, требуется определенная питательность субстрата и наличие света (хотя вначале и в минимальных дозах).

Таким образом, необходим комплекс факторов внешней среды, расширяющийся по мере превращения семян в растения и их дальнейшего формирования.

Возобновление леса, как явление географическое, связано с макроклиматом, макрорельефом, типом почвообразования, зональными типами растительности и т. д.

Для определенных этапов возобновительного процесса и в особенности для этапов прорастания семян, образования и формирования всходов, самосева и подроста на общем географическом фоне важное значение имеет .микросреда - микроклимат, микрорельеф, напочвенный покров, подстилка, верхние

горизонты почвы и т. д., определяющие благоприятные и неблагоприятные для возобновления условия среды. В связи с этим

необходим дифференцированный подход к обработке почвы и агротехнике в целом.

Все многообразие условий среды, наблюдающееся при возобновлении леса в том или ином регионе, можно свести к двум типам: 1) возобновление под пологом леса, 2) возобновление на открытом месте. Они противоположны. резко обособлены и вместе с тем часто преемственно связаны между собой.

В свою очередь обстановка для возобновления под пологом разных по составу древостоев в разных типах леса неодинакова. Условия меняются с динамикой самого полога и других элементов во времени. В этом отношении имеет значение изменение сомкнутости полога в результате естественного изреживания выборки отдельных деревьев при рубке, а также и под влиянием пожара. С одной стороны, способствуя большему проникновению света, тепла и влаги, изреживание создает благоприятные условия для возобновления леса; с другой стороны, могут проявляться и усиливаться нежелательные факторы, например разрастание светолюбивой травянистой растительности, затрудняющей возобновление леса. Низовой пожар уничтожает самосев и подрост под пологом леса, но он же, изменив свето-тепловой режим и режим влаги, уничтожив напочвенный покров и обнажив почву, создает во многих случаях весьма подходящие условия для появления новых поколений леса.

В лесоводстве важное значение имеет установление оптимальной для возобновления сомкнутости насаждения; она обусловливает не только благоприятную микроклиматическую обстановку (прежде всего освещенность), но и другие зависимые от сомкнутости элементы, особенно характер напочвенного покрова. Величина оптимальной сомкнутости меняется для каждой древесной породы, для определенного этапа возобновления, для различных лесорастительных условий. Так, если для самосева ели сомкнутость материнского древостоя 0,7-0,8 обычно благоприятна, то для сосны в южных районах она

должна быть 0,5-0,6, а в северных - 0,4-0,3 и ниже: для появления самосева дуба оптимальная среда на некоторый период создается при сомкнутости 0,6-0,7. Но и это лишь средние, общие данные, которые необходимо уточнять применительно к определенным лесорастнтельным условиям и этапам возобновления.

Под тенистым пологом может возникнуть самосев дуба, но в нормальном состоянии здесь он пребывает недолго (в течение 2-3 лет); его побеги отмирают, обращаются в торчки, из боковых почек образуются новые побеги, также затем отмирающие. Это явление свойственно и некоторым другим древесным породам. Но и резкое снижение полноты и сомкнутости древостоя, например, до 0,4-0,3 и ниже может вызвать увеличение опасности образования торчков (в результате ожогов, заморозков, иссушения почвы п т. д.).

В целях создания благоприятных условий для лесо-восстановительного процесса важно своевременно регулировать густоту и сомкнутость насаждения.

Возобновление леса под пологом очень часто происходит неравномерно и имеет куртинный характер. Это бывает обычно в лесу, не подвергавшемся пожарам и другим стихийным бедствиям, где молодое поколение обычно селится на месте отмерших или отмирающих старых деревьев, то есть в естественно образующихся просветах в насаждении. Такое явление особенно характерно для темнохвойных лесов и присуще разновозрастным светлохвойным и широколиственным лесам. Неравномерное возобновление леса связано также и с неравномерной выборкой деревьев при некоторых способах рубки.

Пространственная неравномерность возобновления леса означает и неравномерность в смысле времени. Формирование такого леса идет путем образования разновозрастных древостоев с вытекающими отсюда особенностями в морфологии и биологии лесного биогеоценоза в целом и изменения его во времени.

Но под пологом леса возобновление может быть и равномерным. Примером этого служит большинство типов сосновых лесов, тронутых низовыми пожарами, равномерно изреживающими древостой путем уничтожения преимущественно тонкомерных, подчиненных деревьев той же сосны или елового яруса и подготавливающими напочвенную среду для прорастания семян. В результате под разреженным пологом появляется одновозрастное поколение сосны или какой-нибудь другой породы, включая и ель, равномерно разместившееся по территории. Здесь лесное сообщество в целом может состоять из четко выраженных одновозрастных синузий. Это на длительный период накладывает отпечаток на динамику древостоев и других компонентов, на формирование типа леса в целом.

Равномерное возобновление леса может происходить (|хотя и не всегда) под пологом одновозрастного леса и без последующего воздействия пожара. Например, возобновление ели под пологом березняков или осинников при равномерном размещении источников ее обсеменения.

Сравнивая обстановку для возобновления в лесу и на открытом месте, можно отметить большую изменчивость и динамичность напочвенной среды' в условиях открытого места.

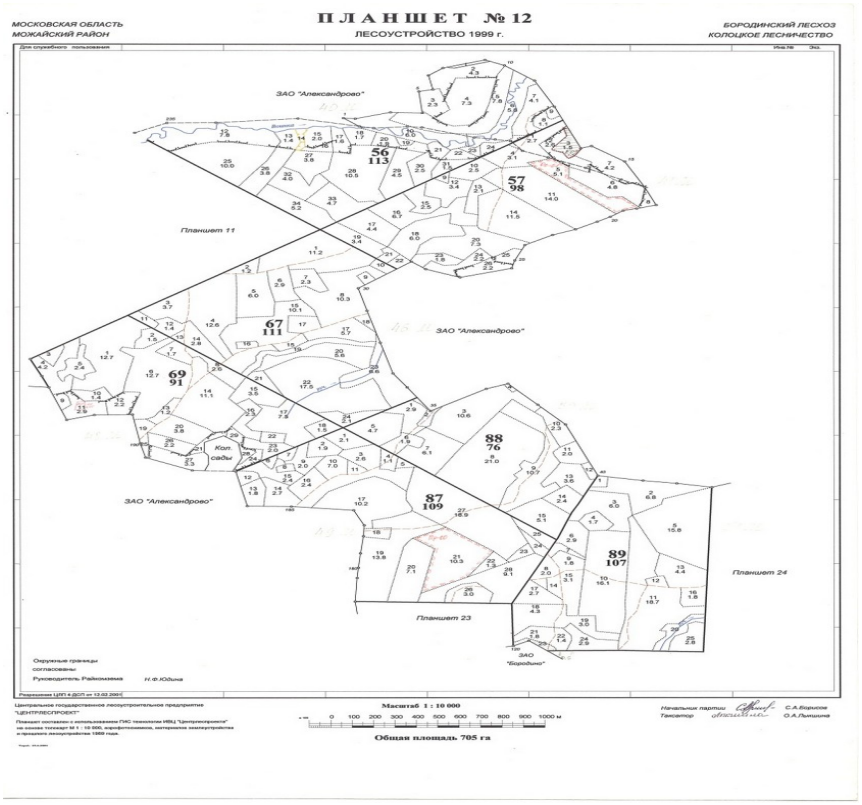
Многочисленные исследования в нашей стране и за рубежом показали, что наиболее благоприятные условия для массового прорастания семян и под пологом леса, и на открытом месте создаются на обнаженной минеральной почве; однако в крайних условиях - при отсутствии или избытке влаги, а также при неблагоприятном температурном режиме - среда для прорастания семян и последующих процессов возобновления и здесь становится неблагоприятной.

В разных типах леса и типах лесорастительных условий вырубок и гарей, на склонах разных экспозиций создается неодинаковая обстановка для возобновления леса, в связи с чем требуются и специфические меры воздействия на нее. В условиях открытых мест - вырубок и гарей - потенциальные возможности и пути облесения раскрываются полнее. После сплошной рубки

или пожара создастся новая экологическая обстановка, такой комплекс лесорастительных условий, сложная природа которого типом леса не отражается или отражается лишь частично. Показателем этих новых экологических условий является тип вырубки или гари. В настоящее время установлены определенные закономерности в процессах лесовозобновления в связи с типами леса и вырубок, проведены эксперименты по искусственному возобновлению леса в разных типах вырубок, связанных с лесовосстановлением. В зависимости от природно-экономических условий требуются различные затраты на создание лесных культур. Отсюда возникает необходимость выявления конкретных форм и степени влияния природных и производственных условий на формирование затрат труда и эффективность производства. При планировании роста объемов трудоемких лесовосстановительных работ учитывают необходимость проведения своевременного лесоводственного ухода, ход возобновительных процессов на вырубках, а также наличие материально-технических и трудовых ресурсов. Для сохранности и дальнейшего формирования насаждений при естественном и искусственном лесовосста-новлении большое значение имеет выбор оптимальных способов и методов проведения лесоводственных уходов.

Организационно-технологическая схема

создания лесных культур (на весну, осень 2023 г.)



Лесничество *Бородинкое* Участковое лесничество *Колоцкое*

Номер квартала *57* Номер выдела 22 Площадь участка *2,2* га

Категория лесов *Защитные*. Главная порода : Ель

Вид культур нет

сплошные, частичные, предварительные, подпологовые, реконструкция.

1. Категория лесокультурной площади: вырубка, гарь *2022* г.; редина, пустырь, прогалина, состояние очистки: *Удовлетворительно*

2. Рельеф, почвы, механический состав, степень влажности *ровный, суглинистая, влажная*

3. Напочвенный покров (важнейшие растения-индикаторы, степень задернения почвы) *задернение средние*

4. Тип леса (тип вырубки), тип лесорастительных условий C_3

5. Наличие естественного возобновления (по породам), тыс. шт./га

размещение, ср. высота, м

6. Захламленность____ м^3/га, наличие пней (валунов)__*288*__ шт./га,средний диаметр__*28*__ см

7. Зараженность почвы вредителями, вид, шт./га _*нет*_

8. Сроки и виды подготовки площади; применяемые машины и орудия

Осенью МТЗ-82

9. Способы и время обработки почвы (*механизированная*, конная, ручная, сплошная, полосами, *бороздами*, террасирование, площадками и т.д.), глубина обработки почвы, применяемые машины и орудия 20,0 см_МТЗ-82,ПКЛ-70.

10. Размещение борозд на площади и их направление _3,0 м С-Ю

11. Оценка урожая семян лесных насаждений __3_____

12. Минерализация поверхности почвы __30% от 2.2га.____

13. Виды и способы ухода, кусторез «Секор» их кратность:

1-й год__1___ кратный;
2-й год__1___ кратный;
3-й год__1___кратный

14. Противопожарные и защитные мероприятия - минерализованная полоса по периметру.

15. Намечаемый год перевода культур в земли, покрытые лесной растительностью _____2025 г

Составил: мастер лесных культур: *Никитина А.Н.*

Проверил лесничий: _____
фамилия, и., о. подпись, число

Согласовано с внесением следующих замечаний_____
Главный лесничий_____
фамилия, и., о. подпись, число

Таблица № 11 - Проект создания лесных культур Ели европейской в кв. 57 выд. 22; 2 Колоцкого участкового лесничества Бородинского филиала ГКУ МО "Мособллес"

Наименование работ	Состав агрегата, (трактор, орудие)	Ед. изм.	Объем работ	Тарифный разр.	Норма выработки	Потребное количество		Тарифная ставка, руб.коп Разряд.
						м/см	ч/дн	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Изготовление и установка столбов	вручную	шт	6	3	11.0	-	0,55	714,00
2. Бороздование на 30% площади	покрово-сдератель	га	2,2* 0.3= 0,66	5	4.2	0,22	0,22	983.13
3. Лесоводственный уход 30% (3-х кратная)	Кусторез «Секор»	га	0.66	5	0,48	1.4	1.4	983.13

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выпускная квалификационная работа имела своей целью проектирование приёмов содействия естественному возобновлению в Колоцком участковом лесничестве Бородинского филиала ГКУ МО «Мособллес»

На территории лесничества преобладают типы леса: сосняки - зеленомошники, сосняки-черничники, которые наиболее благоприятны для произрастания сосново-березовых и сосновых насаждений. По гидрологическому режиму преобладают свежие и влажные почвы.

При решении проблемы воспроизводства лесных ресурсов в Колоцком участковом лесничестве Бородинского филиала ГКУ МО «Мособллес», обеспечено рациональное использование земель государственного лесного фонда, повышение их продуктивности и улучшение породного состава.

Соблюдение технологических приёмов воспроизводства леса, с учётом экологических особенностей площадей на вырубках, обеспечивает хорошее качество возобновления хвойными древесными породами.

Своевременно проводимые агротехнические и лесоводственные уходы исключают перевода их в покрытую лесом площадь.

Предложенная технология обеспечивает наиболее быстрое и качественное воспроизводство лесных ресурсов. Пробные площади закладывались 50 х 50 м. в количестве в зависимости от величины площади проведенных мер содействия естественному возобновлению. Учет естественного возобновления проводился перечислительным методом. На пробных площадях закладывались площадки размером 3 х 3 м, равномерно удаленных друг, от друга и расположенных по параллельным визирам. Проведенные исследования по возобновлению в объекте проектирования, посредствам закладки пробных площадей позволяют сделать выводы:

1. Возобновление ели идет хорошо и под пологом елового леса с полнотой 0,7 и на участках (вырубки на месте ельников) с проведенными мерами по содействию естественного возобновления леса. На участках где в со-

насаждения нужно провести лесоводственный уход (осветление или прочистку).

2. Возобновление сосны идет хорошо под пологом разреженных сосняков, где полнота низкая (0,4 - 0,5), а где полнота выше (0,7 - 0,8) - под пологом сосняков возобновляется ель. На вырубках, где проведено содействие возобновлению леса возобновление сосны также хорошее. На участках, где в составе 3-5 единиц лиственных пород для формирования насаждения нужно провести лесоводственный уход (осветление или прочистку).

3. Лучше всего возобновление идет в сосняках брусничниках и ельниках черничниках. На основании естественного возобновления разработаны мероприятия по его улучшению: 1) минерализация поверхности почвы полосами трактором МТЗ-82 и плугом ПКЛ-70: обработка на вырубках-30 %, под пологом леса - 30 % ; 2) проведение подсадки сеянцами на площадях с сохранением подроста; 3) проведение 2-х кратного агротехнического, ухода за посадкой сеянцев трактором МТЗ-82 и культиватором КЛБ-1.74 проведение лесоводственного ухода для формирования насаждения кусторезом “Хускварна”.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. А.Р. Родин, С.А. Родин. Лесные культуры . - М.: ВО Агропромиздат, 2009.
2. ГОСТ 17559-82 Лесные культуры. Термины и определения.
3. Наставление по проведению лесовосстановительных работ в зоне хвойно-широколиственых лесов европейской части РСФСР. - М., 1987.
4. «Искусственное лесовыращивание» Москва Издательство Московского государственного университета леса 2014 г. А.Р.Родин.
5. Калиниченко Н.П., Писаренко А.И., Смирнов Н. А. лесовосстановление на вырубках.-2-е изд., перераб. и доп.-М.: «Экология», 1991.-384 с. ISBN 5-0374-0;
6. Лесной кодекс Российской Федерации. Комментарии: изд. 2-е, доп./ Под. общ. ред. Н.В. Комаровой, В.П. Рощупкина. - М.: ВНИИЛМ, 2007.-856с.;
7. М.П. Албяков, Г.П. Ильин, Г.Б. Климов, П.П. Корниенко, А.Б. Клячко, Г.А. Ларюхин, М.С. Метальников, В.В. Чернышев, В.Г. Шаталов. Справочник механизатора лесного хозяйства. Изд. 2-е, перераб. и доп. М., «Лесная промышленность», 1977.
8. А.И. Новосельцева, А.Р. Родин. Справочник по лесным культурам. - М.: Лесная промышленность, 1984.
9. А.Р. Родин, С.А. Родин. Лесные культуры и лесомелиорация. - М.: ВО Агропромиздат, 1987.
10. Наставление по проведению лесовосстановительных работ в зоне хвойно-широколиственых лесов европейской части. - М., 1987.
11. Основные положения по лесовосстановлению и лесоразведению в лесном фонде Российской Федерации. - М., 1994.
12. ОСТ 56-98-93 Сеянцы и саженцы основных древесных и кустарниковых пород. Технические условия.
13. ОСТ 56-72-83 Лесные культуры. Обработка почвы на вырубках лесостепной зоны европейской части. Основные требования.
14. 16. ОСТ 56-87-86 Лесные культуры. Обработка почвы на вырубках зоны смешанных лесов европейской части.

15. ОСТ 56-99-93 Культуры лесные. Оценка качества.
16. Справочник по удобрениям в лесном хозяйстве. Под ред. Лобедова В.С. - М.: Агропромиздат, 1986.
17. Технические указания по проведению инвентаризации лесных культур, защитных лесных насаждений, питомников, площадей с проведенными мерами содействия естественному возобновлению леса и вводу молодняков в категорию ценных древесных насаждений. - М., 1990.
18. Типовые нормы выработки на лесокультурные работы, выполняемые в равнинных условиях. - М., 1990.
19. Указания по проектированию и технической приемке работ по лесовосстановлению и выращиванию посадочного материала. - М., 1997.
20. **http://docs.cntd.ru/document/9013909**-Основные положения по лесовосстановлению и лесоразвитию в лесном фонде Российской Федерации.