

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Иркутской области «Профессиональное училище №39 п. Центральный Хазан»

Утверждаю:
Директор ГБПОУ ПУ №39
А.Д. Кренделег
«01» _____ 2018г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ
по МДК.01.01 Лесоразведение и воспроизводство лесов

для обучающихся
по специальности 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство

2018 г

Согласовано:

Руководитель ЦМК

Протокол ЦМК № 9 от « 29 » мар 2018 г.

Методические рекомендации по выполнению курсовой работы разработаны на основе Приказа Минобрнауки России от 07.05.2014 N 450 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство" (Зарегистрировано в Минюсте России 26.06.2014 N 32872)

Разработчик: Мингиреев А.Н., мастер п/о ГБПОУ ПУ №39
п. Центральный Хазан

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящие рекомендации разработаны в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2013 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказом Минобрнауки России от 14.06.2013 № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство
- с учетом Рекомендаций по организации и защите курсовой работы (проекта) по дисциплине в образовательных учреждениях среднего профессионального образования (приложение к письму Минобрнауки России от 05.04.1999 № 16-52-55ин/16-13) в части, не противоречащей действующим нормативным правовым актам.

Методические рекомендации разработаны с целью единого подхода к организации, выполнению и защите курсовых работ.

Рекомендации знакомят обучающихся с требованиями, предъявляемыми к содержанию, структуре, оформлению курсовой работы и методике ее выполнения.

Курсовая

работа — является одним из основных видов учебной деятельности и формой контроля учебной деятельности обучающихся.

Выполнение обучающимся курсовой работы осуществляется на заключительном этапе изучения МДК.01.01 Лесоразведение и воспроизводство лесов профессионального модуля ПМ. 01 Организация и проведение мероприятий по воспроизводству лесов и лесоразведению, в ходе которого осуществляется обучение применению полученных знаний и умений при решении комплексных задач, связанных со сферой профессиональной деятельности.

Курсовая работа представляет собой логически завершенное и оформленное в виде текста изложение обучающимся содержания отдельных проблем, задач и методов их решения в изучаемой области науки, профессиональной деятельности и выполняется с целью углубленного изучения отдельных тем МДК. 01.01. Лесоразведение и воспроизводство лесов профессионального модуля ПМ. 01 Организация и проведение мероприятий по воспроизводству лесов и лесоразведению и овладения навыками исследовательской деятельности.

В ходе выполнения курсовой работы по МДК 01.01. Лесоразведение и воспроизводство лесов решаются следующие задачи:

- расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний;
- расширение круга формируемых умений: описания природно-экономических условий, оценки площадей, составления расчетно-

технологических карт, ведомостей отвода лесосек, расчета затрат на рубки и др.

- развитие интереса к учебно-исследовательской работе;
- приобщение к работе со справочной, специальной и нормативной литературой;
- развитие инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности.

ОБЩАЯ СТРУКТУРА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Введение

1. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ХОЗЯЙСТВА

1.1. Местонахождение и краткая общая характеристика

1.2. Климатические условия

1.3. почвы

1.4. Растительность

2. РАСЧЕТ ПЛОЩАДИ ЛЕСНОГО ПИТОМНИКА

2.1. Вид питомника

2.2. Характеристика участка, выбранного под питомник

2.3. Производственная мощность питомника

2.4. Расчет продуцирующей площади питомника

2.5. Расчет общей площади питомника

3. ПРОЕКТ СОЗДАНИЯ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР

3.1. Обоснование проектируемых культур

3.2. Выбор оптимальных типов культур

3.3. Выбор главной и сопутствующих древесных пород

3.4. Выбор способа смешения древесных видов

3.5. Обоснование густоты посадки лесных культур

3.6. Методы создания лесных культур

3.6.1. Посев леса

3.6.2. Посадка леса

3.7. Агротехника создания лесных культур

3.7.1. Обработка почвы

3.7.2. Уходы за лесными культурами

3.8. Технологические схемы создания лесных культур

3.9. Составление нормативно-технологических карт

3.10. Организация лесокультурных работ и техника безопасности

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ

2. МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ ПО РАЗДЕЛАМ

Титульный лист содержит: наименование образовательной организации, информацию о теме работы, авторе, руководителе, оценке. (Приложение I)

ВВЕДЕНИЕ

Введение должно отражать значение лесовосстановительных работ в сохранении и приумножения лесных богатств страны и региона. Содержать характеристику лесокультурного фонда и выращивания посадочного материала в регионе. Также во введении должна быть обоснована актуальность выбранной темы, предмет и объект исследования, сформированы цели и задачи курсовой работы, при необходимости представлена краткая историческая справка. Здесь же необходимо отметить практическую направленность рассматриваемых вопросов и перечислить основные направления их изучения (используемые методы и подходы).

Актуальность исследования - это степень важности темы на данный момент времени. Актуальность всегда находится в тесной связи с решаемой в работе научной проблемой. Проблема - это противоречие между потребностью и возможностью ее решения.

Объект исследования - это область научных изысканий, в пределах которых выявлена и существует указанная проблема. Объектом исследования не может быть человек, это процесс, явление, факт. Это система закономерностей, связей, отношений, видов деятельности в рамках которой возникает проблемная ситуация.

Цель курсовой работы формулируется кратко и предельно точно, в смысловом отношении выражая то основное, что намеревается сделать исследователь. Цель конкретизируется и развивается в задачах исследования. Например, задачи исследования в научной работе могут быть следующими:

Первая задача, как правило, связана с выявлением, уточнением, углублением, методологическим обоснованием сущности, природы, структуры изучаемого объекта.

Вторая задача связана с анализом реального состояния предмета исследования, динамики, внутренних противоречий развития во времени и пространстве.

Третья задача касается основных возможностей и способов преобразования предмета исследования, моделирования, опытно - экспериментальной проверки.

Четвертая задача связана с выявлением направлений, путей и средств повышения эффективности, совершенствования исследуемого явления, процесса, т.е. с практическими аспектами научной работы, с проблемой управления исследуемым объектом.

Формулируя задачи, обучающийся - исследователь отвечает на вопрос «Что надо сделать, как действовать, чтобы достичь цели исследования?».

Обычно в работе формулируется от 3 до 5 задач и они должны последовательно решаться в разделах работы.

1. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ХОЗЯЙСТВА

1.1. Местонахождение и краткая общая характеристика Местонахождение, географическое положение, основное направление ведения хозяйства.

1.2. Климатические условия Анализ комплекса климатических характеристик. Лесоводственная оценка климата района проектирования. Для составления климатической характеристики района используют данные из климатических и агроклиматических справочников по ближайшей метеостанции.

1.3. Геоморфология, рельеф, почвы, гидрология Формы рельефа. Показатели местного базиса эрозии, расчлененность территории древней гидрографической сетью и современными размывами. Геологическое строение местности, устойчивость почвообразующих пород к размыву. Преобладающие типы почв, оценка их противодефляционной и противозрозионной устойчивости. Данные о поверхностном стоке, глубине залегания грунтовых вод, наличие водоемов. Детальная характеристика рельефа конкретного землепользования, оценка его влияния на ветровой режим и развитие водной эрозии почв.

1.4. Растительность.

Лесорастительная зона, краткая характеристика основных растительных формаций, их почвозащитная роль.

2. РАСЧЕТ ПЛОЩАДИ ЛЕСНОГО ПИТОМНИКА

2.1. Виды питомников.

Питомником называют предприятие по выращиванию посадочного материала. По целевому назначению питомники подразделяют на лесные, декоративные и плодово-ягодные. В лесных питомниках выращивают посадочный материал главным образом для лесокультурных целей, в декоративных – для озеленения городов и других объектов, в плодово-ягодных – для закладки плодовых садов и ягодников. В питомниках выращивают разнообразный посадочный материал древесных пород и кустарников: сеянцы, саженцы, черенки, черенковые саженцы и др. По продолжительности действия различают временные и постоянные питомники. Временные лесные питомники закладывают сроком до 5 лет, как правило, с целью выращивания посадочного материала для облесения расположенных в непосредственной близости лесокультурных площадей. Эти питомники целесообразно закладывать у вахтовых поселков при вахтовом методе лесозаготовок, в районах с редкой транспортной сетью, где доставка посадочного материала с постоянного лесного питомника затрудняется в период весенней распутицы. Площадь таких питомников обычно не превышает 1 га. Постоянные лесные питомники организуют на период более 5 лет для ежегодного выращивания посадочного материала. По размерам их разделяют на мелкие (до 5 га), средние (5-15 га), крупные (более 15 га). Постоянные лесные питомники площадью 25 га и более называют базисными. Они обеспечивают посадочным материалом несколько хозяйств.

Применяют передовую технологию выращивания посадочного материала на основе комплексной механизации производственных процессов и широкого использования средств химии (минеральных удобрений, гербицидов и др.). По способу организации территории и характеру технологического процесса выделяют круговые и подпологовые лесные питомники. Круговые питомники имеют площадь в виде эллипса или круга, в центре которого и по краям сохраняется естественное насаждение. В этом случае имеется возможность выращивать посадочный материал в условиях более близких к лесной среде и избегать трудоемких работ по отенению посевов. В практике такие питомники закладывают редко. Подпологовые питомники организуют для выращивания посадочного материала с улучшенной наследственностью или редких и слабо плодоносящих видов, заготовка семян которых с растущих деревьев затруднена. В этом случае под пологом взрослого разреженного насаждения, где удалены минусовые деревья и деревья нежелательных пород, проводят обработку почвы, а затем осуществляют уходы за всходами, появившимися в результате естественного налета семян. Подпологовые питомники эффективны под пологом высокоствольных плюсовых насаждений хвойных пород, а также в лиственничниках Сибири и Дальнего Востока, в сосняках на Европейском Севере, где наблюдается большая периодичность плодоношения и где трудно провести заготовку семян и обеспечить посевные работы ценными местными семенами. Однако эти питомники не могут функционировать длительное время, так как перерезаются корневые системы материнских деревьев (особенно на мелких почвах, где поверхностная корневая система), что сильно отражается на их состоянии. Всю территорию питомника делят на две части – продуцирующую и вспомогательную. Продуцирующая часть занимает основную площадь питомника и предназначена для выращивания разнообразного посадочного материала. Здесь могут быть организованы следующие хозяйственные части (отделения): посевное отделение, школы лесных, декоративных древесных и кустарниковых пород, плодово-ягодные школы, отделение черенковых саженцев, отделение зеленого черенкования и др. Посевное отделение предназначено для выращивания сеянцев – растений, выращенных из семени без пересадки в течение 1, 2 реже 3 лет. В школе лесных и декоративных древесных и кустарниковых пород выращивают саженцы. Саженцем называют растение, выращенное из пересаженных сеянцев в течение 2 лет и более. В плодово-ягодных школах выращивают саженцы плодовых пород и ягодных кустарников. Отделение черенковых саженцев организуют для выращивания саженцев из зимних черенков. Черенок – это часть растения одно - двухлетнего возраста, заготовленного из одревесневшего побега в период осенне-зимнего покоя. В отделении зеленого черенкования выращивают саженцы из зеленых черенков – частей побега с листьями, заготовленных в период вегетации растения. Иногда используют корневые черенки – отрезки корня растения. Маточные плантации создают посадкой сеянцев, саженцев или черенков с целью получения от них черенков и семян. На маточных плантациях ягодных кустарников размножают растения отводками. Отводки – укоренившиеся

побеги маточных растений, которые отделяют от материнского растения после образования нового растения.

2.2. Характеристика участка, выбранного под питомник
Выбор места под питомник – это ответственная работа, от выполнения которой зависит успешность выращивания высококачественного посадочного материала. Почвы питомника должны быть достаточно плодородными (с содержанием гумуса в верхнем горизонте более 2%), хорошо дренированными, свежими и легкого механического состава. Непригодны для закладки питомника участки с бедными, песчаными, легко развеваемыми ветром, каменистыми или подстилаемыми на небольшой глубине щебнистым или меловым грунтом, а также сильно засоленные почвы. Непригодны также сильнощелочные и излишне кислые почвы без предварительного гипсования в первом случае и известкования во втором. Питомники не следует закладывать на заселенных вредителями и пораженных болезнями участках, а также на тяжелых суглинистых или сухих песчаных почвах, на участках, почвы которых сильно истощены сельскохозяйственным использованием, а также на участках, занятых ранее картофелем, бахчевыми и кукурузой. Участки, засоренные злостными корнеотпрысковыми и корневищными сорняками, для закладки питомников крайне нежелательны. Не допускается оставлять на территории питомника сосновые и осиновые деревья и не рекомендуется располагать питомник поблизости от соснового и осинового леса, так как возможно заражение семян сосны грибом шютте и сосновым вертуном.

Залегание грунтовых вод питомника следует иметь примерно на глубине для песчаных почв 1,5 м, супесчаных 2,5 м и суглинистых 3-4 м. При залегании грунтовых вод на корнедоступной глубине вегетация растений задерживается, и они не успевают к зиме одревеснеть.

Питомник нужно располагать около источников воды или в местах, где можно устроить водоемы для полива. Вода для полива должна быть пресной. Рельеф участка, отводимого под питомник, должен иметь равномерный уклон до 2-3°. Направление склона в лесной и лесостепной зонах должно быть западное и юго-западное, а в степной — западное, северо-западное, северное и северо-восточное.

Нельзя закладывать питомники: в низинах, замкнутых котловинах, впадинах и ложбинах; на полях, закрытых со всех сторон стенами густого леса; на склонах, подверженных смыву и размыву; на участках, заливаемых весенними водами, и с длительным застоем дождевых и талых вод; следует избегать также открытых водоразделов, с которых сдувается снег. Питомник должен располагаться в центре обслуживаемой территории, вблизи населенных пунктов и иметь хорошие подъездные пути, обеспечивающие своевременную доставку посадочного материала к местам лесокультуры работ. При описании участка необходимо указать:

- местонахождение и происхождение участка;
- наличие древесно-кустарниковой растительности;
- сомкнутость травянистого полога и степень задержания почвы, особо отметив

наличие корневищных и корнеотпрысковых сорняков;

- тип, подтип почвы;
- влажность почвы и глубина залегания грунтовых вод;
- наличие вблизи водоема с целью использования его для полива питомника.

(выбрать и описать место под питомник, при возможности обозначить на карте)

2.3. Производственная мощность питомника В задании (табл.2.) для расчета продуцирующей площади лесного питомника указывается древесная порода и количество выращиваемого посадочного материала.

Таблица 1. Задание (пример)

Порода	Посевное отделение				Школьное отделение			
	1	2	3	4	1	2	3	4
	Количество, тыс. шт.							
1. Сосна обыкновенная			100			5		
2. Берёза даурская		600			4			
3. Рябина амурская		800			8			

Производственная мощность выражается максимальным количеством посадочного материала, который выращивается в питомнике в год полного освоения полей севооборота при рациональном использовании земельных площадей. Она рассчитывается на основании задания с учетом собственных нужд питомника в посадочном материале, а также необходимого запаса на отпад растений и их отбраковку. Собственные нужды определяются потребностью в сеянцах для закладки школьного отделения питомника. При выполнении расчетов все данные заносятся в таблицу 2.

Таблица 2. Расчет производственной мощности питомника

Вид посадочного материала	Количество, тыс. шт.				
	Для реализации	Для собственных нужд	итого	Отпад и отбраковка	Всего
1	2	3	4	5	6
сеянцы					
1 Сосна обыкновенная	100	6,0	106,0	10,6	116,6
2. Берёза даурская	600	4,8	604,8	60,48	665,28
3. Рябина амурская	800	9,6	809,6	80,96	890,56
итого					1672,44
саженцы					
1 Сосна обыкновенная	5	-	5	1,0	6,0
2. Берёза даурская	4	-	4	0,8	4,8
3. Рябина амурская	8	-	8	1,6	9,6
итого					20,4

Для примера возьмем задание на ежегодную реализацию:

1. Сеянцев сосны обыкновенной – 100 тыс. шт., березы даурской – 600 тыс. шт., рябины амурской – 800 тыс. шт.

2. Саженцев сосны обыкновенной – 5,0 тыс. шт., березы даурской – 4,0 тыс. шт., рябины амурской – 8,0 тыс. шт.

Расчет начинаем по саженцам, чтобы затем учесть их при определении необходимого количества стандартных семян. Для создания школы необходимо дополнительно вырастить сеянцы в посевном отделении, при этом нужно учесть, что при их выращивании, выкопке часть растений попадает в отпад, а часть будет отбракована из-за несоответствия стандартам. Выращенные саженцы предусмотрены для реализации, их для собственных нужд не оставляем (2 колонка). Для саженцев древесно-кустарниковых пород на отпад и отбраковку проектируем 20% (5 колонка). Суммируем количество саженцев и отбраковку (4 и 5 колонки), получаем количество саженцев, необходимое посадить (6 колонка). Общее количество саженцев из колонки 6 переносим в колонку 3 по сеянцам (табл. 2.) и суммируем (колонка 2 и 3) заносим в колонку 4. Вычисляем отпад и отбраковку по сеянцам равную 10% и вносим в таблицу (5 колонка). Суммируем количество сеянцев и отбраковку (4 и 5 колонки), получаем количество сеянцев, необходимое посадить (6 колонка).

2.4. Расчет продуцирующей площади питомника.

Территорию питомника делят на две части – продуцирующую и вспомогательную (рис. 1).



Рисунок 1. Основные хозяйственные отделения питомника

Продуцирующая часть занимает основную площадь питомника и предназначена для выращивания разнообразного посадочного материала. Здесь могут быть следующие отделения: посевное; школьные отделения

лесных, декоративных древесных и кустарниковых пород; плодово-ягодные школы; отделение черенковых саженцев; отделение зеленого черенкования и др.

Посевное отделение предназначено для выращивания сеянцев – растений, выращенных из семени без пересадки в течение 1-2, реже – 3 лет и более. В школе лесных и декоративных древесных и кустарниковых пород выращивают саженцы. Саженцем называют растение, выращенное в школе из пересаженных сеянцев в течение 2 лет и более. В плодово-ягодных школах выращивают саженцы плодовых пород и ягодных кустарников. Отделение черенковых саженцев организуют для выращивания саженцев из зимних черенков. Черенок – это часть растения 1-2-летнего возраста, заготовленная из одревесневшего побега в период осенне-зимнего покоя. В отделении зеленого черенкования выращивают саженцы из зеленых черенков – частей побега с листьями, заготовленных в период вегетации растения. Иногда используют корневые черенки – отрезки корня растения. Маточные плантации создают посадкой сеянцев, саженцев или черенков с целью получения от них черенков и семян. На маточных плантациях ягодных кустарников растения размножают отводками. Отводки – укоренившиеся побеги маточных растений, которые отделяют от материнского растения после образования нового растения. В каждом конкретном случае набор отделений определяется целевым назначением питомника и применяемой технологией выращивания посадочного материала. Так, в питомниках, специализированных на выращивании посадочного материала для лесокультурных целей, необязательно иметь плодово-ягодную школу. Вспомогательная часть лесного питомника предназначена для обслуживания продуцирующей части и выполнения защитных и организационно-хозяйственных функций. Во вспомогательную часть постоянного лесного питомника могут входить: хозяйственный участок, дорожная сеть, оросительная система, компостный и прикопочный участки, защитные лесные полосы, водоем, осушительная система, маточный сад, дендрологический, опытный и резервный участки. В маточном саду и на дендроучастке получают семена и прививочный материал ценных форм и сортов. Для расчета продуцирующей площади в секции каждой породы необходимо подобрать схему посева (рис. 3). Она выбирается с учетом биологических особенностей породы, почвенных условий участка и возможности применения механизации на посеве, а затем и на уходах. Схему посева нужно показать рисунком.

От выбранной схемы (приложение 1) будет зависеть протяженность посевных строк.

1) для рядовых (однострочных) посевов:

$$П = \frac{10000}{С}$$

Формула 1

где П – протяженность посевных строк на 1 га, м;
С – расстояние между центрами посевных строк, м.

2) для ленточных грядковых посевов с продольным расположением строк:

$$\Pi = \frac{H \cdot 10000}{\text{Ш}}$$

Формула 2

где Н – число посевных строк в ленте или на гряде, шт.;

Ш – ширина ленты вместе с одним межленточным пространством, или ширина грядки с одним междурядьем, м

3) для грядковых посевов с поперечным расположением посевных строк:

$$\Pi = \frac{10000(\text{Ш}_{\text{гр}} - 0,1)}{\text{ШС}}$$

Формула 3

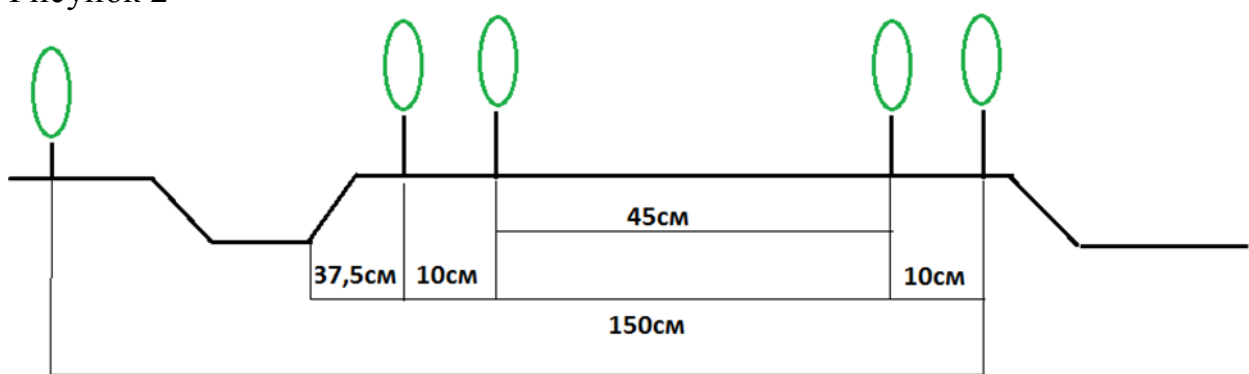
где Ш_{гр} – ширина грядки, м

Ш – ширина полотна гряды по верху и одного междурядья, м

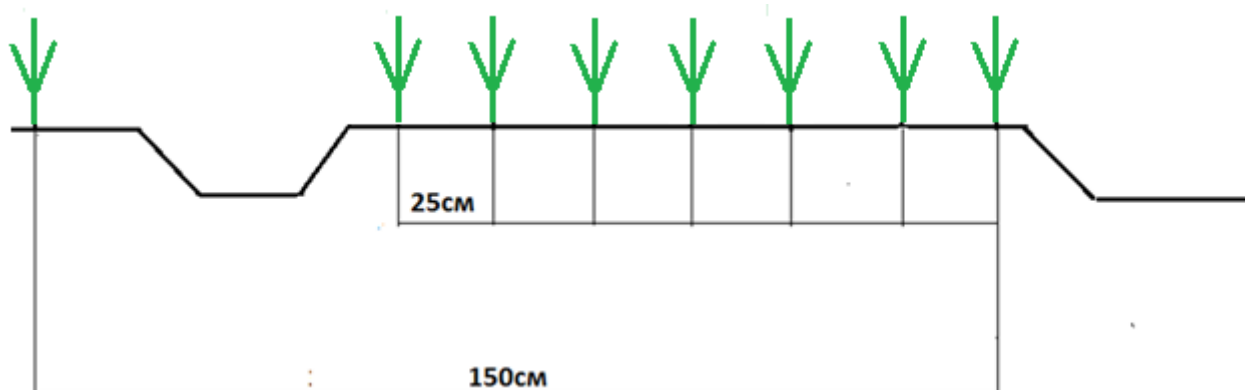
С – расстояние между центрами строк посевов, м

Пример расчета протяженности посевных строк

Рисунок 2



а



б

Рисунок 3. Схемы посева: а – рябины амурской и березы даурской;

б – сосны обыкновенной

Данные посева грядковые с продольным расположением, поэтому рассчитываем протяженность строк по формуле 2:

$$\Pi = \frac{10000 \times 5}{1,5} = 33333,3 \text{ м (для сосны обыкновенной)}$$

$$П = \frac{10000 \times 4}{1,5} = 26666,7 \text{ м (для рябины амурской и березы даурской); Далее}$$

определяется плановый выход посадочного материала с одного гектара, шт.:

$$В = П \times К, \quad \text{Формула 4}$$

где П – протяженность посевных строк, м

К – плановый выход с 1 пог. м (приложение 2).

$$В = 33333,3 \times 50 = 1\,666\,665 \text{ шт. (сосна обыкновенная)}$$

$$В = 26666,7 \times 17 = 453\,334 \text{ шт. (береза даурская)}$$

$$В = 26666,7 \times 15 = 400\,000 \text{ шт. (рябина амурская)}$$

Площадь ежегодного посева рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{Реж} = Б/В$$

Формула 5

где Реж – площадь ежегодного посева, га

Б – ежегодный отпуск семян, тыс. шт. (табл. 2 колонка 6)

В – плановый выход семян с 1 га, тыс. шт.

$$\text{Реж} = 116,6/1667 = 0,07 \text{ га (сосна обыкновенная)}$$

$$\text{Реж} = 665,28/453,3 = 1,47 \text{ га (береза даурская)}$$

$$\text{Реж} = 890,56/400 = 2,23 \text{ га (рябина амурская)}$$

Умножив площадь ежегодного посева на отпускной возраст семян, получим продуцирующую площадь посевного отделения формула 2.6):

$$Р_{пр} = \text{Реж} \times N, \quad \text{Формула 6}$$

где Р_{пр} – продуцирующая площадь, га

N – количество полей в севообороте, шт.

$$N = A + n,$$

Формула 7

где А – отпускной возраст семян, лет (согласно задания)

n = 2 – одно поле черного пара и одно поле сидерального пара в посевном отделении;

n = 1 – одно поле черного пара в школьном отделении.

$$Р_{пр} = 0,07 \times 5 = 0,35 \text{ га (сосна обыкновенная)}$$

$$Р_{пр} = 1,47 \times 4 = 5,88 \text{ га (береза даурская)}$$

$$Р_{пр} = 2,23 \times 4 = 8,92 \text{ га (рябина амурская)}$$

Исходными данными для расчета продуцирующей площади древесной школы являются отпускной возраст саженцев (указан в задании), плановый выход саженцев с одного гектара и размещение посадочных мест саженцев в школьном отделении.

Плановый выход саженцев с одного гектара определяется по формуле:

$$В = \frac{Р_{усл} \times 10000}{Р_{усл}}$$

Формула 8

где $R_{\text{усл}}$ – условная площадь питания саженцев, м^2

$R_{\text{усл}} = a \times b$,

Формула 9

где a – ширина междурядий, м

b – шаг посадки (расстояние в ряду между сеянцами), м

Для уплотненной школы расчет отличается тем, что необходимо найти среднюю ширину междурядий, так как оно не одинаково (формула 10)

$R_{\text{усл. упл. шк.}} = A_{\text{ср}} \times B$,

Формула 10

где $A_{\text{ср}}$ – средняя ширина междурядий, м . Ширину междурядий и шаг посадки для каждой древеснокустарниковой породы выбирается в зависимости от быстроты роста и отпускного возраста саженцев (рис. 3.). Площадь ежегодной посадки и продуцирующая площадь древесной школы находится по тем же формулам, что и для посевного отделения.

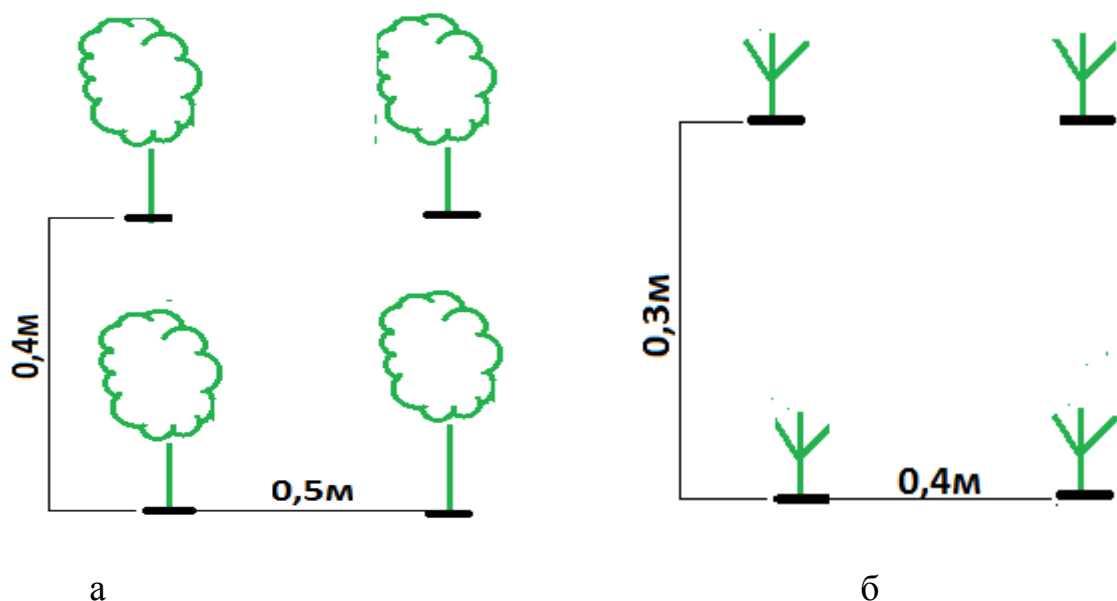


Рисунок 3. Схемы посадки саженцев в школьном отделении: а – березы даурской и рябины амурской, б – сосны обыкновенной

$B = 10000 / 0,3 \times 0,4 = 8333,3$ шт./га (сосна обыкновенная)

$B = 10000 / 0,4 \times 0,5 = 50000$ шт./га (березы даурской и рябины амурской)

$Р_{\text{ж}} = 6000 / 8333,3 = 0,072$ га (сосна обыкновенная)

$Р_{\text{ж}} = 4800 / 50000 = 0,096$ га (береза даурская)

$Р_{\text{ж}} = 9600 / 50000 = 0,192$ га (рябина амурская)

$Р_{\text{пр}} = 0,072 \times 3 = 0,216$ га (сосна обыкновенная)

$Р_{\text{пр}} = 0,096 \times 2 = 0,192$ га (береза даурская)

$Р_{\text{пр}} = 0,192 \times 2 = 0,384$ га (рябина амурская)

Все площади вычисляются в гектарах, с точностью до 0,01 га. Суммируя продуцирующие площади всех пород, в посевном и школьном отделении, получим общую продуцирующую площадь питомника.

Рпр. общ.= $0,35+5,88+8,92+0,216+0,192+0,384=15,9$ га.

Все расчеты по посевному и школьному отделениям сводим в таблицу 2.3.

Таблица 3. Расчет продуцирующей площади питомника

Порода	Схема посева и посадки, см	Отпускной возраст, лет	П, пог. м	К, шт	В, тыс. шт.	Б, тыс. шт.	Реж., га	Кол-во полей, шт.	Схема севооборотов	Рпр, га
ПОСЕВНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ										
1. Сосна обыкновенная	25-25-25-25-50	3	33333,3	50	1666,7	116,6	0,07	5	С1-С2-С3-ЧП-СП	0,35
2. Береза даурская	10-45-10-90	2	26666,7	17	453,3	665,28	1,47	4	Б1Б2-ЧП-СП	5,88
3. Рябина амурская	10-45-10-90	2	26666,7	15	400,0	890,56	2,33	4	Р1-Р2 ₂ -ЧП-СП	8,92
Итого:										15,15
ШКОЛЬНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ										
1. Сосна обыкновенная	30X40	2	-	-	8,3	6,0	0,072	3	С4-С5-ЧП	0,216
2. Береза даурская	40X50	1	-	-	5,0	4,8	0,096	2	Б3з-ЧП	0,192
3. Рябина амурская	40X50	1	-	-	5,0	9,6	0,192	2	Р3-ЧП	0,384
Итого:										0,792
ВСЕГО:										15,9

Примечание: ЧП - черный пар; СП - сидеральный пар.

2.5. Расчет общей площади питомника

Лесной питомник не может функционировать без вспомогательной площади, обычно она занимает 23% всей площади питомника. Следовательно, общую площадь питомника можно вычислить по следующей формуле:

$$R_{\text{общ}} = \frac{R_{\text{пр.общ}} \times 100}{77}$$

Формула 11

где $R_{\text{общ}}$ – общая площадь питомника, га;

$R_{\text{пр. общ}}$ – общая продуцирующая площадь питомника, га.

$$R_{\text{общ}} = 15,9 \times 100 / 77 = 20,6 \text{ га}$$

Расчеты по распределению общей площади питомника вносим в таблицу 4.

Вид пользования	Площадь	
	га	%
Продуцирующая площадь:	15,9	77
Посевное отделение	15,15	50,6
Школьное отделение	0,792	26,4
Вспомогательная площадь:	4,7	23
Прикопочный участок		
Хозяйственный участок		
Карантинный участок		
Компостный участок		
Защитные лесные насаждения		
Дороги		
Общая площадь питомника	20,6	100

3. ПРОЕКТ СОЗДАНИЯ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР

3.1 Обоснование проектируемых культур

Лесокультурная площадь представляет собой участок земли, предназначенный для создания лесных культур. Совокупность лесокультурных площадей является лесокультурным фондом. Он может включать в себя не покрытые лесом лесные площади (вырубки, прогалины, поляны, гари и т. д.), а также участки, отведенные под лесоразведение (бывшие сельскохозяйственные земли). Площади лесовосстановления и лесоразведения подлежат освоению в следующей очередности: – участки, подверженные водной и ветровой эрозии, которые могут нанести ущерб хозяйственным объектам, ухудшить лесорастительные и экологические условия, а также увеличить затраты на лесовосстановление; – участки, расположенные в зеленых зонах городов и запретных полосах по берегам рек и других водных объектов; – вырубки текущего года, подверженные быстрому зарастанию высокостебельчатой травянистой растительностью; – не покрытые лесом земли с богатыми условиями местопроизрастания, пригодные для выращивания насаждений хозяйственно ценных пород высших классов

бонитета; – вырубки малоценных насаждений, на которых предусматривается создание древостоев хозяйственно ценных древесных пород; – земли, нарушенные в результате добычи полезных нерудных ископаемых, приведенные в состояние, пригодное для выращивания леса.

На указанных видах земель лесные культуры создаются, как правило, в первые два года после их образования или передачи в состав лесного фонда. На других видах земель и участках лесного фонда посев и посадка леса должны быть выполнены в трехлетний срок. При этом создание лесных культур на вырубках горельников и гарях производится в основном на второй-третий год после пожара. Группа однородных по происхождению и состоянию лесокультурных площадей представляет собой лесокультурную категорию. В Республике Беларусь выделено пять категорий лесокультурных площадей в зависимости от состояния лесовозобновления, а также технологических возможностей для обработки почвы и создания культур: а) пустыри, прогалины, поляны, участки бывшего сельскохозяйственного пользования, гари и вырубки со сгнившими, сгоревшими или удаленными пнями, участки с незначительным количеством пней, а также земли, нарушенные добычей нерудных ископаемых, на которых произведен технический этап рекультивации; б) невозобновившиеся вырубки и редины с наличием пней до 500 шт./га, а также более 500 шт./га, на которых при проведении рубки главного пользования оставлены пониженные пни (не более 5 см от корневых лап); в) невозобновившиеся вырубки с наличием пней свыше 500 шт./га, на которых не производилось предварительное понижение пней (спиливание, дробление и др.); г) площади с неудовлетворительным естественным возобновлением главными или возобновившиеся мягколиственными древесными породами и участки леса, где проведены рубки реконструкции коридорами в соответствии с правилами рубок леса; д) выработанные торфяники и осушенные земли. Проектирование лесокультурных работ включает выбор участков под лесные культуры, обследование их в натуре и составление проектов лесных культур. Организация и планирование лесокультурных работ в лесхозе осуществляется на основе лесоустроительных проектов в соответствии с действующим лесным законодательством. При лесоустройстве дается анализ лесокультурных работ за ревизионный период, обобщается лесокультурный опыт, исследуется лесокультурный фонд и даются рекомендации по созданию лесных культур на следующий 10-летний период.

В год, предшествующий созданию лесных культур, на основании материалов лесоустройства, натурного обследования площадей, действующих рекомендаций и наставлений лесничий составляет проекты лесных культур. Все лесокультурные площади снимаются инструментом, на них составляются чертежи в масштабе 1 : 10 000 с привязкой к квартальной сети. Вычисляется площадь участков с точностью до 0,1 га. Участки, намеченные под посев или посадку хвойных пород, обязательно обследуются на заселенность почвы личинками вредных насекомых. Если плотность их заселения выше нормативной, то проектируются предварительные защитные или истребительные мероприятия. В табл. 3.

приводятся показатели заселенности почвы вредителями, при которой допускается производство лесных культур.

Таблица 5. Заселенность почвы личинками вредных насекомых, при которой допускается создание лесных культур.

Вредитель	Возраст личинок, лет	Число личинок в почве на 1 м ²	
		сухих песчаных	свежих песчаных и супесчаных
Майский хрущ	1	8	12
	2	3	6
	3	1	2
Июньский хрущ	1	12	20
	2	5	10
	3	3	5

Для установления необходимости проведения мероприятий по защите корневых систем сеянцев и саженцев определяется средневзвешенный показатель заселенности путем деления количества личинок каждого возраста на их число, приведенное в таблице, с последующим суммированием полученных значений. Если средневзвешенный показатель заселенности находится в пределах от 1 до 2, то необходимо предусматривать защитные мероприятия (обработка корней сеянцев инсектицидно-торфяной или инсектицидноглиняной болтушкой). Если же он выше 2, то необходимо произвести истребительные мероприятия (содержание почвы в течение 1–2 лет в черном пару, внесение в почву инсектицидов и др.).

Например, при обследовании участка со свежими супесчаными почвами на 1 м² обнаружено 10 личинок майского хруща, из них 5 личинок 1-го года, 3 личинки 2-го года и 2 личинки 3-го года. В этом случае средневзвешенный показатель заселенности будет составлять: $5 : 12 + 3 : 6 + 2 : 2 = 0,42 + 0,50 + 1,00 = 1,92$. Так как в этом случае средневзвешенный показатель заселенности личинками не превышает 2, то необходимо предусмотреть защитную обработку корневых систем посадочного материала. Кроме того, при обследовании лесокультурных площадей всем участкам дается экологическая и лесоводственно-технологическая оценка, которая является основой для проектирования лесокультурных мероприятий. Для общей экологической оценки обычно используют эдафическую сетку П. С. Погребняка. Эту классификацию можно применять на лесных и нелесных площадях. Для определения типов условий местопроизрастания используется большая совокупность признаков: древостой, подлесок, покров, состав, их рост и продуктивность, плодородие почв, механический состав, содержание элементов минерального питания, тип почвы. В пределах типов условий местопроизрастания агротехника выращивания и типы лесных культур дифференцируются по категориям площадей лесокультурного фонда, т. е. по их происхождению и состоянию. К первоначальным объектам освоения относят вырубки хвойных насаждений и непокрытые лесом участки на свежих и влажных богатых и относительно богатых почвах, где в короткий срок может произойти нежелательная для хозяйства смена пород, возможно сильное задержание и т. д. Тип лесных культур – лесные культуры, характеризующиеся общими особенностями технологии создания, породным составом, размещением и густотой культивируемых древесных растений. Тип лесных культур характеризуется следующими показателями: обработки почвы с

указанием ширины минерализованных полос или борозд, их глубина, размер ямок (площадок), их количество на 1 га, рекомендуемые породы, способ смешения пород, способ производства лесных культур, количество и продолжительность уходов за лесными культурами.

Тип леса – участок леса, который характеризуется общим типом лесорастительных условий, сходным составом древесных пород и растений нижнего яруса, близкой фауной и требует одних и тех же лесохозяйственных мероприятий. Тип лесорастительных условий – совокупность однородных лесорастительных условий на покрытых или не покрытых лесом участках (однородные по климатическим и прямодействующим эдафическим факторам – режиму увлажнения, ресурсам минерального питания растений). Выражается через производительность древостоя. Данные обследования лесокультурной площади (местонахождение участка, тип условий местопроизрастания, почва и ее влажность, рельеф, напочвенный покров, наличие естественного возобновления, степень зараженности почвы личинками хрущей, вид и категория лесокультурной площади, площадь участка) являются исходной основой для проектирования лесных культур и заносятся в первую часть проекта. Типы условий местопроизрастания и основные типы леса приводятся в Табл. 6.

Таблица 6. Типы условий местопроизрастания и основные типы леса: боры (А), субори (В), субдубравы (С), дубравы (D)

Степень влажности	Почвенные		разновидности	
	песчаные, оподзолен ные в разной степени	супесчаные на песках, песчаные на супесях и мелких суглинках, оподзоленные в разной степени	супесчаные и суглинистые на супесях и суглинках, оподзоленные в разной степени	суглинистые и глинистые, супесчаные на суглинках и глинах, оподзоленные в разной степени
0 - очень сухие	Ао	-	-	-
1 - сухие	А1	-	-	-
2 - свежие	А2	В2	С2	Д2
3 - влажные	Аз	Вз	Сз	Д3
4 - сырые	А4	В4	С4	Д4
5 - мокрые	А5	В5	С5	-

В дальнейшем, с учетом экологических, лесоводственных и технологических особенностей участка, производится подбор древесных и кустарниковых видов для создания лесных культур, проектируются метод и способ создания, способ и схема смешения, густота, расстояние между рядами и в ряду, способы и время обработки почвы, намечаются уходы за культурами в течение четырех лет, год перевода культур в лесопокрытую площадь. Эти проектные данные заносятся во вторую часть проекта. Если проектируется создание культур хвойных пород, то в проекте в обязательном порядке предусматриваются мероприятия по предупреждению распространения лесных пожаров (создание опушек из лиственных пород, проведение минерализованных полос и т. д.). Таким образом, проект лесных культур представляет собой документ, содержащий описание лесорастительных условий и технологии создания лесных культур на лесокультурной площади. Проекты лесных культур составляются в одном экземпляре. Разработку проекта осуществляет лесничий. Составленные проекты лесных культур направляются в лесхоз, где проверяются инженером по лесовосстановлению и утверждаются главным лесничим или руководителем лесхозовладельческого учреждения. Проверка и утверждение проектов должны быть закончены до начала работ по подготовке лесокультурной площади или обработке почвы. Проекты лесных культур хранятся в лесничестве до их перевода в покрытую лесом площадь.

3.2. Выбор оптимальных типов культур

Выбор и обоснование типов лесных культур производится для каждого участка. Исходными данными для проектирования лесных культур являются естественно-исторические условия участка и целевая направленность лесовыращивания. Поэтому, исходя из экологической (тип условий местопроизрастания, тип вырубок и гарей, гранулометрический состав и влажность почвы) и лесоводственно-технологической оценки (категория лесокультурной площади, количество пней на 1 га, состояние и характер развития напочвенного покрова, наличие естественного возобновления древесных видов), обосновываются выбор главных и сопутствующих пород, метод создания лесных культур, способ смешения, схема смешения, густота посадки и размещение посадочных мест. В зависимости от способа лесовозобновления создают сплошные и частичные культуры. Сплошные лесные культуры проектируются на участках, где отсутствует естественное возобновление, и представляют собой лесные культуры с относительно равномерным размещением культивируемых пород. Частичные культуры создаются при комбинированном способе лесовозобновления, когда они совместно с имеющимся подростом образуют в будущем насаждение. Выбор вида лесных культур (сплошные или частичные) зависит от количества подроста главной породы на единицу площади (табл. 3.3).

Таблица 7.

Количество жизнеспособных экземпляров естественного возобновления главных пород	Метод восстановления леса
3- 4 тыс. растений на 1 га	Естественное возобновление леса без мер содействия (насаждения формируются рубками ухода)
1-4 тыс. растений на 1 га	Комбинированное возобновление леса (проводятся меры содействия, создаются частичные лесные культуры)
Менее 1 тыс. растений на 1 га	Искусственное лесовосстановление (создаются сплошные лесные культуры)

Следует отметить, что при создании сплошных культур имеются лучшие условия для механизации работ, легче формируются смешанные насаждения и регулируется взаимовлияние древесных пород. Эти культуры более разнообразны по составу, густоте, способам подготовки почвы, смешения и размещения пород. При создании же частичных лесных культур труднее механизировать отдельные агротехнические приемы, нередко быстрорастущая поросль лиственных пород угнетает культивируемую породу. По составу частичные культуры обычно чистые, хотя в будущем с учетом естественного возобновления формируются смешанные насаждения.

3.3. Выбор главной и сопутствующих древесных пород

Критерием для выбора служит наиболее полное соответствие древесных видов условиям местопроизрастания и целевому назначению культур. В качестве главной обычно выступает местная лесообразующая порода, соответствующая коренному типу леса на вырубке (сосна обыкновенная, ель европейская, лиственница европейская, дуб черешчатый, ясень обыкновенный, ольха черная). В отдельных случаях можно использовать интродуцированные древесные растения (сосну веймутову и Муррея, сосну кедровую корейскую и др.). Если условия местопроизрастания позволяют успешно выращивать насаждения из разных видов, то отдают предпочтение тем, которые отличаются наибольшей продуктивностью. Иногда в качестве главной породы могут выступать два и более древесных вида. Сопутствующие породы подбираются с учетом их взаимовлияния с главными породами на разных этапах формирования фитоценоза. Основное назначение сопутствующих пород заключается в улучшении роста и развития главных пород путем благоприятного влияния на почву, оптимизации светового режима, напочвенного покрова и других компонентов биогеоценоза. В качестве сопутствующих пород для сосны обыкновенной обычно используют березу повислую и акацию желтую; для ели европейской – липу мелколистную; для дуба черешчатого – липу мелколистную и клен остролистный.

3.4. Выбор способа смешения древесных видов

В зависимости от количества древесных видов, вводимых в культурфитоценозы, различают чистые (монокультуры) и смешанные лесные культуры.

Монокультуры состоят из деревьев одного вида и создаются обычно в экстремальных условиях (сосна обыкновенная – в условиях сухих боров, ель европейская – на богатых суглинистых почвах, ольха черная – в местах избыточного увлажнения и т. п.). В этих условиях чистые лесные культуры устойчивее и продуктивнее, а часто и единственно возможны. В ряде случаев чистые культуры с течением времени становятся смешанными за счет появления естественного возобновления лиственных пород. Смешанные культуры состоят из двух и более видов деревьев или кустарников. В таких насаждениях растениями полнее используются плодородие почвы, свет, тепло, влага. Поэтому данные культуры более продуктивны и устойчивы к неблагоприятным факторам среды, вредителям и болезням. Древостои обычно имеют сложную структуру, стволы быстрее и лучше очищаются от сучьев. Здесь наиболее полно проявляются водоохранные и почвозащитные свойства насаждений. Поэтому в благоприятных условиях местопроизрастания предпочтительно выращивать смешанные лесные культуры. При создании смешанных культур применяются следующие способы смешения: порядный (рядовой), смешение в ряду, кулисный, звеньевой, шахматный, биогрупповой. Порядный (рядовой) способ смешения заключается в последовательном чередовании рядов различных древесных видов. Смешение в ряду предусматривает чередование посадочных мест разных древесных пород в ряду, а в смежных рядах они, как правило, располагаются перекрестно. При кулисном способе смешения несколько рядов одной древесной породы чередуется с одним или несколькими рядами другой породы. Звеньевой способ смешения заключается в последовательном чередовании в ряду нескольких посадочных мест одной породы с несколькими посадочными местами другой. Шахматный способ основан на равномерном чередовании определенного количества посадочных мест нескольких рядов на всем участке. Способ смешения биогруппами применяется при создании частичных культур, когда группы посадочных или посевных мест главной породы размещаются на участках с естественным возобновлением без какой-либо определенной закономерности. Выбор способа смешения зависит от конкретных условий местопроизрастания, биологических и лесоводственных свойств деревьев и кустарников, их влияния друг на друга и т. д. С лесоводственной и технологической точки зрения, наиболее целесообразны порядный и кулисный способы смешения главных и сопутствующих пород. Поэтому они наиболее часто применяются в практике ведения лесного хозяйства. Остальные способы смешения являются более сложными в технологическом отношении и применяются в основном при создании культур специального назначения (опытные, ландшафтные и др.).

3.5. Обоснование густоты посадки лесных культур

Наряду со способом смешения пород важнейшим показателем проектируемого типа лесных культур является густота посадки или посева. Густота лесных культур – это число деревьев и кустарников, культивируемых на единице площади. Густота посадки определяется схемой размещения посадочных мест, т. е. расстоянием между рядами и между растениями в ряду. Она может быть определена по формуле 12

$$Г = 10\,000 / (А \cdot В), \quad \text{Формула 12}$$

где Г – густота лесных культур, шт./га; А – расстояние между рядами, м;
В – шаг посадки, м.

При проектировании густоты посадки необходимо учитывать лесобиологические и хозяйственноэкономические факторы. В соответствии с современными научными представлениями и лесокультурным опытом в благоприятных условиях местопроизрастания для сплошных культур, создаваемых посадкой стандартных семян, первоначальная густота обычно составляет 4000 шт./га. С ухудшением лесорастительных условий первоначальная густота культур увеличивается. Так, в сухих борах густота посадки сосны должна составлять 5000–6000 шт./га. При создании лесных культур крупным посадочным материалом (саженцами) густота уменьшается до 2000–2500 шт./га. При выборе схемы размещения деревьев в лесных культурах необходимо учитывать лесорастительные условия, категории лесокультурных площадей и технологические особенности участков.

Ширина междурядий при создании сплошных культур обычно принимается от 1,5 до 3,5 м,

расстояние между рядами частичных культур – 3–6 м,

шаг посадки для семян – 0,5–1 м,

для саженцев – 1–2 м.

После обоснования способа смешения и густоты посадки деревьев и кустарников в лесных культурах для каждого участка приводится схематический чертеж, на котором условными обозначениями указываются проектируемые породы, расстояние между рядами и в рядах.

3.6. Методы создания лесных культур

В лесокультурной практике сложились два метода создания лесных культур – посев и посадка, а также комбинированный метод, включающий посев и посадку.

3.6.1. Посев леса

Создание лесных культур посевом имеет ряд преимуществ: корневая система растений не подвергается механическим повреждениям и деформации, насаждения получают биологически более устойчивыми и долговечными, не требуется закладка питомников, техника посева проще. К недостаткам следует отнести необходимость проведения тщательных и частых уходов за лесными культурами в течение длительного времени, большой расход семян. Кроме того, далеко не везде посевы дают положительные результаты. Так, на очень сухих почвах корни всходов не могут успешно развиваться в связи с быстрой потерей

влаги верхними почвенными горизонтами. На мокрых, тяжелых почвах всходы выжимаются при заморозках. На плодородных почвах обильно разрастается травяной покров, заглушая всходы. В связи с этими недостатками посев как метод создания лесных культур находит ограниченное применение. Посев леса рекомендуется в основном проводить при создании культур лиственных пород, имеющих крупные семена (дуб, орехи, каштан и т. д.), а также на каменистых почвах и на труднодоступных отдаленных участках. Особенно широко распространен посев желудей дуба. При посеве дубки формируют хорошо развитый стержневой корень, а образующиеся насаждения более устойчивы к неблагоприятным факторам. Посевы хвойных пород (сосна, ель) можно производить на свежих незадерненных площадях с легкими по механическому составу почвами. Лучшие результаты дает ранневесенний посев, когда всходы успевают укорениться до наступления сухой погоды. Исключение составляют ель, пихта и некоторые другие породы, всходы которых могут пострадать от поздних весенних заморозков. Возможен и осенний посев семян хвойных и лиственных пород, однако ряд его недостатков (семена поедаются мышевидными грызунами, всходы выжимаются или вымокают при избыточном увлажнении) не позволяет рекомендовать осенний посев для широкого применения в лесокультурном производстве. Норма высева семян на 1 га при создании лесных культур зависит от их величины, класса качества, способа посева и составляет для сосны 0,8–1,3 кг, желудей дуба – 25–100 кг. Посев семян хвойных и лиственных пород можно производить при помощи лесных сеялок и различных приспособлений. На свежих песчаных и супесчаных почвах посев семян хвойных пород обычно проводится при одновременной подготовке почвы плугом ПКЛ-70 с высевающим приспособлением. Желуди дуба, орехи и другие крупные семена высевают вручную под меч Колесова или сеялкой СЖУ-1.

3.6.2. Посадка леса

При посадке высаженные растения меньше страдают от травянистой растительности и пересыхания верхних слоев почвы. Посадка обеспечивает лучшую приживаемость, хороший рост и развитие культур, что приводит к быстрому смыканию и сокращению сроков выращивания насаждений. На получение в питомниках необходимого количества сеянцев для посадки 1 га культур требуется семян в 5–7 раз меньше, чем для посева на лесокультурной площади. Отрицательной стороной посадки является деформация корневых систем и более сложная технология посадочных работ. Однако в целом посадка как метод создания культур является более надежной и экономически оправданной. Ей следует отдавать предпочтение на сухих почвах с быстро пересыхающими верхними горизонтами, на избыточно увлажненных почвах, на плодородных почвах, где быстро развивается травянистая растительность, а также на участках, подверженных водной и ветровой эрозии. В качестве посадочного материала применяют сеянцы 1–3-летнего возраста, 4–6-летние саженцы, а также черенки и отводки. В последнее время все шире начинает использоваться посадочный материал с закрытой

корневой системой. Саженцами рекомендуется создавать культуры хвойных пород на участках с богатыми, сильно зарастающими травянистой растительностью почвами. Особенно часто так создают культуры ели, что объясняется способностью этой породы хорошо переносить пересадку в старшем возрасте. Использование для создания лесных культур 4–6-летних саженцев ели обеспечивает хорошую приживаемость и рост, а также быстрое смыкание культур. Для создания лесных культур применяют стандартный посадочный материал с хорошо развитой корневой системой. При посадке сеянцев и саженцев с открытой корневой системой необходимо не допускать подсыхания корней и механических повреждений посадочного материала. С этой целью перед посадкой корни растений рекомендуется обмакивать в глиняную или торфяную болтушку. Институтом леса НАН Беларуси для этого разработан композиционный полимерный состав – карпонсил, предназначенный для защиты корневых систем сеянцев и саженцев от иссушения и повышения их приживаемости при посадке. Посадку лесных культур производят ручную и механизированным способом. Ручная посадка с использованием меча Колесова, лопат, посадочная труба и другие орудия применяется на небольших площадях или в условиях, где невозможна механизированная посадка. На обработанной почве с учетом ее осадки корневая шейка должна быть ниже уровня поверхности почвы на 1,5–2 см. При механизированной посадке применяют лесопосадочные машины МЛУ-1(1А), МЛ-1, СПЛ-1, СЛ-2, ЛМД-2 или МЛА-1А «ИЛНА» для автоматизированной посадки.

3.7. Агротехника создания лесных культур

Под агротехникой создания культур понимают комплекс мероприятий, направленных на обеспечение высокой приживаемости и успешного роста посевов и посадок. Прежде всего это проявляется в улучшении водного, теплового и воздушного режимов верхних горизонтов почвы, что положительно влияет на ее биохимическую активность и условия минерального питания молодых культур. К агротехническим мероприятиям относятся обработка почвы под лесные культуры, применяемые приемы при создании и дополнении лесных культур, уход за культурами в первые годы после создания.

3.8. Обработка почвы

В комплексе агротехнических приемов обработка почвы является решающим условием успешного выращивания лесных культур, особенно их приживаемости, сохранности и роста в первые годы жизни. Общая цель обработки почвы состоит в улучшении ее физических свойств, водного и минерального питания культур, устранении вредного влияния травянистой растительности. Наиболее распространенным видом обработки почвы под лесные культуры в настоящее время является механическая обработка. В зависимости от категории лесокультурной площади, лесорастительных условий и экономических соображений механическая обработка почвы может быть сплошной и частичной.

Сплошная обработка почвы под лесные культуры обычно может применяться на лесокультурных площадях категории «а» при закладке лесосеменных плантаций или культур специального назначения (плантационных, ландшафтных и др.). Глубина вспашки составляет 25–30 см. При мощности гумусового горизонта менее указанной глубины вспашку производят на глубину залегания гумусового горизонта с одновременным рыхлением почвоуглубителями на глубину 25–30 см. На вырубках сплошная обработка не имеет распространения, так как ей должна предшествовать дорогостоящая и не всегда экологически оправданная корчевка пней. Поэтому здесь обычно производят частичную обработку почвы под лесные культуры в виде борозд, полос, пластов, площадок. Подготовку почвы бороздами осуществляют в сухих и свежих условиях местопроизрастания на хорошо дренированных почвах плугом комбинированным ПКЛ-70, плугом с почвоуглубителем Л-134, плугом однодисковым АП-1 и другими орудиями. Расстояние между центрами борозд составляет от 2 до 5 м в зависимости от наличия пней и типа культур. Глубина борозд – 8–15 см. Одним из важных агротехнических требований к технологии обработки дерново-подзолистых почв является сохранение гумусового горизонта, что наблюдается при полосной обработке. Полосная обработка применяется на дренированных почвах с нормальным увлажнением, а также в сухих условиях местопроизрастания. Для подготовки полос используют различные рыхлители и фрезы (ФС-045, ФЛУ-0,8, ФЛШ-1,2 и др.). При образовании полосы происходит рыхление почвы на глубину 10–15 см с одновременным перемешиванием минерального горизонта с подстилкой и напочвенным покровом. Фрезерная обработка в соответствующих условиях является наиболее желательным видом подготовки почвы, так как здесь не происходит удаление гумусового горизонта и при посадке создаются благоприятные условия для роста растений. Вместе с тем, на сильнозадерненных участках на фрезерованных полосах измельченные куски дернины, насыщенные корнями и семенами трав, способствуют развитию сорной растительности. В связи с этим при фрезерной обработке почвы необходимо чаще проводить агротехнические уходы. Подготовку почвы пластами или микроповышениями применяют в условиях влажных и сырых почв. При напашке пластов допускается припашка 3–5 см подзола, который выполняет роль мульчи. Микроповышения в условиях переувлажнения обеспечивают дренаж посадочного места. Кроме того, за счет удвоения мощности гумусового горизонта значительно увеличиваются запасы элементов питания, что способствует успешной приживаемости и росту культур. Для плотного прилегания пласта к поверхности почвы применяют прикатывание колесами трактора. Если такая операция технологически неосуществима, почву обрабатывают за год до посадки культур, чтобы пласты успели осесть и уплотниться. Для напашки пластов используют плуги ПЛП-135, ПЛД-1,2, ПЛН-2-35 и другие орудия. Глубина вспашки при этом зависит от степени влажности почвы и составляет 20–40 см. Обработку почвы площадками производят в тех случаях, когда невозможна подготовка полосами или бороздами. Размер и количество площадок зависят от степени развития травянистой растительности, обеспеченности почвы влагой, количества подроста, вида и

возраста посадочного материала и других факторов. При отсутствии естественного возобновления главной породы в благоприятных условиях местопроизрастания площадки могут быть размером $0,5 \times 0,5$ м в количестве 5–6 тыс. шт./га. На избыточно увлажненных плодородных почвах с возобновлением лиственных пород размер площадок увеличивается до 1×1 м, а их количество уменьшается до 600–800 шт./га. В условиях свежих вырубок, хорошо очищенных от порубочных остатков, на легких песчаных и супесчаных почвах (сухие и свежие боры и субори), а также при создании культур крупным посадочным материалом на дренированных суглинистых почвах (свежие сложные субори) производить обработку почвы для создания лесных культур не требуется. Посадку крупных саженцев здесь осуществляют под лопату, а посадка более мелкого посадочного материала (сеянцев) производится лесопосадочными машинами.

4. Уходы за лесными культурами

Успешность роста лесных культур во многом определяется своевременным проведением различных видов ухода. Агротехнический уход за лесными культурами – это комплекс приемов, направленных на улучшение условий для приживаемости и роста культивируемых деревьев и кустарников путем рыхления почвы, уничтожения сорняков, оправки растений от засыпания листвой и почвой, внесения удобрений (ГОСТ 17559-82). Проводятся они после создания культур до смыкания полога и перевода их в покрытую лесом площадь. В результате проведения уходов улучшаются физические свойства почвы и устраняется вредное влияние травянистой растительности. Своевременный и правильный уход за почвой способствует высокой сохранности культур, хорошему их росту и быстрому смыканию.

При проведении агротехнических уходов основное внимание должно уделяться лесным культурам светолюбивых пород (сосна, лиственница и др.)

Агротехнические уходы проводят в первой половине вегетационного периода и заканчивают в зависимости от состояния культур на 3–4 год после их создания.

Вырубка деревьев и кустарников нежелательных видов, возобновившихся естественным путем, может осуществляться до 10-летнего возраста культур.

Перед переводом лесных культур в покрытые лесом земли в обязательном порядке проводится интенсивный уход за составом насаждений, обеспечивающий преобладание в них главных пород. Количество и время проведения уходов определяют в зависимости от степени зарастания культур травянистой растительностью, наличия естественного возобновления мягколиственных пород, а также биологических особенностей культивируемой породы и категории лесокультурной площади. Глубина рыхления почвы при механизированном уходе за лесными культурами ограничивается месторасположением корневых систем древесных растений культивируемых пород. Для проведения механизированных уходов используются культиватор КЛБ-1,7, косилка КРС-1,7 и др. На относительно бедных песчаных почвах на свежих вырубках (вересковая,

брусничная и мшистая серии типов леса) при обработке почвы плугами ПКЛ-70, Л-134, ПЛ-1 в год создания культур и на второй год агротехнический уход за культурами может не проводиться. Применение уходов в виде периодического окашивания мотокосами травы в рядах культур существенно повышает сохранность и рост лесных культур, увеличивает интенсивность транспирации и прирост органической массы сеянцев или саженцев. В зависимости от типов условий местопроизрастания рекомендуется следующее количество уходов в виде окашивания травы: А1 – 1; А2–В2 – 2; А3–В3 – 2–3; С3–Д3 – 3–4; С4–Д4 – 5–6. Химический уход за лесными культурами производится для борьбы с травянистой растительностью и нежелательной древесной порослью. Применение химического способа ухода за культурами с использованием арборицидов допускается в плантационных лесных культурах и в лесах второй группы. В лесах первой группы на участках, расположенных вблизи населенных пунктов, традиционных мест отдыха населения, в водоохраных полосах рек и водоемов, в лесопарковых частях зеленых зон, в санитарной зоне оздоровительных учреждений, а также на особо охраняемых природных территориях проведение агротехнических уходов с применением химических средств не допускается. Удобрение лесных культур проводится в основном методом их биологической мелиорации, как правило, путем введения почвоулучшающих древесных и кустарниковых растений в междурядья культур. Минеральные удобрения применяются при выращивании плантационных лесных культур и на других объектах лесовосстановления в зависимости от экономических и других условий, где проведение этого мероприятия является наиболее рентабельным и целесообразным. Применение пестицидов и минеральных удобрений производится согласно «Каталогу пестицидов и удобрений». Лесоводственные уходы в виде осветлений проводятся в лесных культурах хвойных пород, созданных на свежих вырубках. Обычно уже в 4–5-летнем возрасте культуры сосны и ели здесь угнетаются естественным возобновлением мягколиственных видов. Поэтому вырастить в таких условиях культуры хвойных пород можно только при своевременном и систематическом уходе, направленном на осветление главной породы. Для проведения ранних лесоводственных уходов за культурами применяют различные мотокусторезы – «Stihl» («Штиль»), «Husqvarna» («Хускварна»), «Секор» и др.

4.1 Технологические схемы создания лесных культур

В зависимости от категории лесокультурной площади и типа условий местопроизрастания могут быть применены следующие технологические схемы создания лесных культур.

1. Песчаные земли (А1–2). Почву обрабатывают путем безотвального рыхления, фрезерования или мелкими плужными бороздами глубиной 8–10 см с расстоянием между ними 2,0 м. Культуры создают посадкой сеянцев с удлиненной корневой системой с шагом посадки 0,5–0,75 м. Проводится один уход на втором году выращивания мотокусторежом или культиваторами.

2. Земли бывшего сельскохозяйственного пользования (А2–В2). Культуры создают на слабо задерневших площадях без обработки почвы. Применяют лесопосадочные машины, агрегируемые с трактором МТЗ-82. Расстояние между рядами 2–3 м. На задерневших участках проводят борозды глубиной 10–15 см плугами ПКЛ-70 или

Л-134. Посадка осуществляется лесопосадочными машинами в дно борозд с расстоянием между растениями в ряду 0,75–1,0 м. Проводят агротехнические уходы на втором и третьем году путем скашивания травянистой растительности мотокосами, косилкой КРС-1,7 или культиватором КЛБ-1,7.

3. Вырубки с количеством пней менее 500 шт./га на свежих почвах (А2–В2, С2–D2) при отсутствии задернения и захламленности. Эти вырубки осваивают лесными культурами без обработки почвы существующими лесопосадочными машинами в обход крупных пней. Сажалки (МЛУ-1, МЛ-1 и др.) агрегируются с тракторами МТЗ-82. Задерневшие и захламленные вырубки нуждаются в обработке почвы, которую выполняют плугами ПКЛ-70 или Л-134, агрегируемыми с трактором

МТЗ-82. Посадку сеянцев и саженцев производят вручную под меч Колесова или лесопосадочными машинами. Уходы осуществляют путем скашивания травянистой растительности и поросли малоценных древесных пород мотокусторежами.

4. Влажные и сырые почвы (А3–4, В3–4, С3–4, D3–4). Обработку почв проводят созданием микроповышений в виде свальных пластов. Свальные пласты формируют плугом ПЛД-1,2. Можно производить насыпку валиков фрезой лесной шнековой ФЛШ-1,2. Посадка в пласты выполняется сажалкой СЛГ-1 или вручную под меч Колесова, уходы – мотокусторежами.

5. Вырубки с количеством пней более 500 шт./га. Требуют понижения пней или частичной корчевки. Понижение пней производят бензопилами «Штиль» или «Хускварна». Корчевку полос шириной 2,5–3,0 м выполняют корчевальной

машиной КМ-1 или машиной для расчистки полос МРП-2. Эти же машины используют для засыпки ям после корчевки пней. По расчищенным полосам (расстояние между ними 2,5 – 3,0 м) на свежих почвах (А2–В2, С2–D2) высаживают 2 ряда культур с размещением посадочных мест 1,5–2,0×0,75–1,0 м вручную или лесопосадочными машинами. В отдельных случаях (при отсутствии понижения пней или корчевки) допускается обработка почвы прерывистыми бороздами плугом ПКЛ-70 или путем рыхления площадок 0,5×0,5 м, располагающихся в створе через 1 м в ряду и через 3–4 м между рядами. Уходы осуществляют мотокусторезами.

6. Реконструируемые насаждения. На свежих почвах малоценные молодняки и возобновившиеся малоценными породами вырубки реконструируют путем расчистки коридоров шириной не менее двойной высоты реконструируемого насаждения (обычно не менее 4 м) фрезой Seppi-2М, машиной МРП-2 или мотокусторезами. Расстояние между коридорами должно составлять не более высоты реконструируемого насаждения (обычно оно составляет не более 2–4 м.) В расчищенных коридорах производится обработка почвы плугами или фрезами и посадка лесных культур. Для посадки желательно использовать крупные саженцы ели европейской высотой 30–40 см, которые хорошо переносят затенение. Межкоридорные кулисы постепенно изреживаются, в них оставляют наиболее здоровые и крупные деревья второстепенных пород (березы, осины и др), а также естественное возобновление хозяйственно ценных пород. На влажных участках методы реконструкции те же, лишь обработка почвы проводится микроповышениями.

7. Осушенные болота и выработанные торфяники. Эти земли составляют особый лесокультурный фонд. Хорошо осушенные участки низинных и переходных болот подвергаются сплошной вспашке с последующим дискованием дернины. Орудия – плуги ПЛН-3-35, ПЛН-4-35, бороны БДН-3, БДТ-3 с трактором МТЗ-82. Обработанную почву рекомендуется прикатывать водоналивными катками КВГ-1,4. Затем по укатанной почве производят механизированную посадку культур. Выработанные торфяники подразделяются на карьеры и поля. Карьеры и затопляемые поля непригодны для создания лесных культур. Создавать лесные культуры на торфяных выработках следует в первые 2–3 года после прекращения добычи торфа, до задернения почвы, появления возобновления ивняков и второстепенных древесных пород. Освоение выработанных торфяников зависит от положения полей. На низких полях обязательно создание микроповышений, которые можно делать в форме валов, холмиков и пластов. Культивирование средних и высоких полей лучше проводить по сплошной глубокой вспашке с последующим дискованием пласта и дернины боровами БДТ-3, БДН-3. На площадях с плодородным незадерневшим торфом можно создавать лесные культуры без обработки почвы, а на минеральных обнажениях и задернелых участках – путем посадки в борозды, проведенные плугами ПКЛ-70, Л-134, АП-1. Посадка культур на низких местоположениях осуществляется вручную, в

остальных случаях – лесопосадочными машинами. Уходы производятся механизированно или с применением гербицидов.

8. Земли, нарушенные добычей нерудных ископаемых. Здесь вначале производится технический этап рекультивации. На гравийно-песчаных карьерах создаются культуры сосны. Обработка почвы производится путем нарезки мелких борозд поперек склонов. Посадка культур осуществляется густотой не менее 7 тыс. шт./га. Для улучшения почвенных условий за 1–2 года до посадки следует проводить посев трав азотофиксаторов – однолетнего люпина, редьки масляничной, рапса, клевера. На бедных почвах глинных и меловых карьеров высаживают сосну в смеси с березой, а на более богатых (насыпных) грунтах – ель, ольху черную, тополь. Для посадки используются только незатапливаемые участки. Бугристые днища карьеров культивируются вручную без обработки почвы.

4.2. Составление нормативно-технологических карт

Для определения необходимого количества машин, механизмов и людских ресурсов составляют нормативно-технологические карты (НТК), в которых излагается технология лесокультурных мероприятий. Все операции по созданию и выращиванию лесных культур до перевода их в покрытую лесом площадь приводятся в НТК в определенной последовательности. Нормативно-технологическая карта должна иметь название, отражающее сущность приведенных технологических операций. Необходимо использовать новые механизмы и оборудование, которые применяются в лесокультурной практике опытных и передовых лесхозов. Для каждого лесокультурного участка необходимо разработать нормативно-технологическую карту по созданию лесных культур с учетом типов условий местопроизростания и категории лесокультурной площади. Расчет трудовых затрат в НТК производят на 1 га в соответствии с действующими нормами на механизированные и ручные работы (табл. П.15). Примером оформления требуемых расчетов могут служить нормативно-технологические карты, приведенные в табл. 3.4–3.5.

Таблица 8.

Нормативно-технологическая карта № 1. Создание чистых культур сосны обыкновенной в условиях сухого бора (А₁), категория лесокультурной площади «а», размещение посадочных мест 2х0,5 м, густота 10 000 шт./га

Вид работ	Единица измерения	Объем работ	Марка тракторов и орудий	Норма выработки	Необходимые затраты	
					маш.-смен	чел.-дней
Глубокое безотвальное рыхление почвы	га	1,0	МТЗ-1221, РН-60	2,4	0,42	0,42
Механизированная посадка леса на площадях без пней	га		2, МЛУ-1	1,9	0,53	1,59

Дополнение лесных культур на легкой почве	тыс. шт	1,0	Вручную	0,854	-	1,17
Уход за лесными культурами на площадях без пней (0—0—1—0)	га	1,0	МТЗ-82, КЛБ-1,7	7,3	0,14	0,14
<i>Итого</i>					1,09	3,32

Таблица 9.

Нормативно-технологическая карта № 2. Создание смешанных культур сосны обыкновенной и ели европейской в условиях влажной субори (Вз), категория лесосультурной площади «б», размещение посадочных мест 2,5х0,75 м, густота 5330 шт./га

Вид работ	Единица измерения	Объем работ	Марка тракторов и орудий	Норма выработки	Необходимые затраты	
					маш.-смен	чел.-дней
Глубокое безотвальное рыхление почвы	га	1,0	МТЗ-82, ПЛД-1,2	3,0	0,33	0,33
Механизированная посадка леса на площадях без пней	га	1,0	МТЗ-82, МЛУ-1	1,6	0,62	1,86
Дополнение лесных культур на легкой почве	тыс. шт	0,533	Вручную	0,854	—	0,62
Уход за лесными культурами на площадях без пней (0—0—1—0)	га	5,0	МТЗ-82, КЛБ-1,7	3,9	1,28	1,28
<i>Итого</i>					2,23	4,09

4.3. Организация лесосультурных работ и техника безопасности

На основании расчета необходимого количества человеко-дней и машино-смен для создания лесных культур устанавливается количество рабочих, машин, механизмов и орудий. Для рационального использования рабочей силы, машин и механизмов составляется календарный план выполнения лесосультурных работ с разбивкой на декады (табл. 10).

Таблица 10

Лесничество, дача	Квартал, выдел	Вид работ	Сроки	Марка тракторов и орудий
Зиминское, Масляногорская	Кв.40 выд.7	Подготовка почвы	Сентябрь, начало октября (предшествующего года посадки)	МТЗ-82,ПЛН-1,4
		посадка	май	В ручную – посадочной трубой

		инвентаризация	Май-июнь	Комиссия лесничества
		Уход за л/к	Июль-август(указать год 1,2,3)	Кусторез «Штиль»
		дополнение	сентябрь	Меч Колесова

В календарном плане необходимо показать не отдельные операции, а группы лесокультурных работ (обработка почвы, посадка, дополнение, уходы). При этом нужно учитывать, что обработку почвы целесообразно проводить осенью (в сентябре–октябре) в год, предшествующий созданию лесных культур. Посадка или посев лесных культур должен осуществляться в сжатые сроки во второй и третьей декадах мая. Дополнение лесных культур можно выполнять в сентябре после проведения инвентаризации или весной следующего года (в апреле–мае). Уходы за лесными культурами начинаются в последнюю декаду мая и заканчиваются в июле–августе. При этом необходимо учитывать, что самые опасные периоды роста молодых культур с точки зрения их заглушения травянистой растительностью приходится на май–июнь. Необходимо привести основные положения по организации работы и технике безопасности при выполнении лесокультурных работ.

Заключение.

Сделать заключение о виде питомника, площади, необходимой для его закладки и месте его расположения. Значение создания лесных культур.

Оформление курсовой работы.

Работа должна быть напечатана на стандартных листах (формат А-4), границы полей 2 см с каждой стороны, шрифт Times New Roman, кегль 14, интервал 1,5, страницы пронумерованы, титульный лист (приложение 3).

Рекомендуемая литература.

1. Питомниководство садовых культур: учебник / под ред. Н.П. Кривко. – СПб.: Лань, 2015. – 368 с.
2. Ступин А.С. Основы семеноведения: учебное пособие. – СПб.: Лань, 2014. – 384 с.
3. Апарин, Б. Ф. Почвоведение [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Б. Ф. Апарин. – 2-е изд., стер. - Москва: Издательский центр «Академия», 2014. – 256 с., [16] с цв. ил.: ил.
4. Лесной кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 04.12.2006 N 200-ФЗ (с изменениями на 2018г.)
5. Редько, Г. И. Лесные культуры. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Редько, М. Д. Мерзленко, Н. А. Бабич ; ответственный редактор Г. И. Редько. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 225 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02230-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/421339> (дата обращения: 28.10.2019).

6.Рекомендации по выявлению, обследованию и локализации очагов массового размножения уссурийского полиграфа в районах инвазии на территории Российской Федерации / Ю. И. Гниненко, М. С. Клюкин, Е. А. Чилахсаева, С. А. Кривец, И. А. Керчев, Э. М. Бисирова, Д. А. Демидко, Н. В. Пашенова, В. М. Петько, Ю. Н. Баранчиков. – Пушкино :ВНИИЛМ, 2016. – 32 с., цветная вклейка – 4 с.

Дополнительная литература:

1.Планирование лесопатологических обследований

https://sudact.ru/law/prikaz-rosleskhoza-ot-29122007-n-523-ob/prilozhenie-3_2/2_4/.1

2.«История развития лесных полос в России»

<http://www.sgau.ru/files/pages/12663/14262349221.pdf>

3. <http://kopilca.ru/bolezni-seyancev-i-sazhencev-v-pitomnikax/> «Болезни сеянцев и саженцев в питомниках».

4.Приказ Рослесхоза от 29.12.2007 N 523 Об утверждении методических документов (вместе с Руководством по проектированию, организации и ведению лесопатологического мониторинга, Руководством по проведению санитарно-оздоровительных мероприятий, Руководством по планированию, организации и ведению лесопатологических обследований, Руководством по локализации и ликвидации очагов вредных организмов)

5.Болезни лесных питомников и культур и меры борьбы с ними.

<https://mydocx.ru/12-98153.html>

6.Попова, О. С. Древесные растения лесных, защитных и зеленых насаждений [Текст]: учебное пособие («Учебники для вузов. Специальная литература») (ГРИФ) / О. С. Попова, Г. У. Харахонова, В. П. Попов. – СПб.: Лань, 2016. – 472 с. <https://docplayer.ru/27325987-Drevesnye-rasteniya-lesnyh-zashchitnyh-i-zelenyh-nasazhdeniy.html>

7.Косарев, В. П. Лесная метеорология с основами климатологии [Текст]: учебное пособие для ВУЗов / В. П. Косарев, Т. Т. Андрющенко. – СПб.: Лань, 2016. – 464 с.

8.Тимерьянов, А. Ш. Лесная мелиорация [Текст]: учебное пособие («Учебники для вузов.Специальная литература») / А. Ш. Тимерьянов, - СПб.: Лань, 2014. – 168 с.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа оценивается следующим образом:

1.«ОТЛИЧНО» ставится, если обучающийся выполнил курсовую работу согласно требованиям и рекомендациям преподавателя. Показано знание теории и её

практическое применение в работе. Дополнительно поощряется творческий подход к решению поставленных задач (при условии правильного выполнения задания). Тема раскрыта полностью, содержание цельное и логичное. Полное соответствие требованиям к структуре и оформлению курсовой работы. Защита полностью подготовлена, обучающийся дает полный комментарий выполненной практической работе, обосновывает все этапы работы над заданием. Выступление обучающегося выразительное и содержательное. Высокий уровень культуры докладчика. Обучающийся свободно владеет изученным материалом.

Дополнительные вопросы не вызывают затруднений.

2.«ХОРОШО» ставится, если обучающийся выполнил работу согласно программным требованиям. Показаны общие знания теории и её практическое применение в работе. Обучающийся дает комментарий выполненной практической работе. Тема раскрыта, но есть недочеты в логике содержания, нарушение общей цельности. Отсутствуют замечания к структуре курсовой работы, но есть небольшие замечания по оформлению. В процессе защиты работы допущены некоторые недочеты или незначительные ошибки. Доклад, в целом, отражает содержание работы. На дополнительные вопросы обучающийся отвечает осмысленно. Допускает некоторые неточности и ошибки, но после замечаний исправляет их самостоятельно.

3.«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» ставится, если обучающийся выполнил курсовую работу, в которой частично показал общие знания теории и её практическое применение. Тема раскрыта неглубоко, недочеты в логике содержания, нарушение общей цельности. Отсутствуют замечания по структуре курсовой работы, но есть существенные замечания по оформлению. Обучающийся не дает полный комментарий выполненной практической работе. В процессе защиты обучающийся допускает ошибки, которые с трудом исправляет после замечаний преподавателя.

4.«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» ставится, если обучающийся не выполнил курсовую работу в полном объеме. Несоответствие темы, целям и задачам курсовой работы. Низкий уровень освоения материала, предусмотренного учебной программой. В наличии отсутствие системы знаний. Низкий уровень практических умений, продемонстрированных при выполнении практической части работы. Тема не раскрыта, цельность и логика в содержании отсутствуют. Несоответствие требованиям к структуре и оформлению курсовой работы. Защита курсовой работы не подготовлена. Обучающийся очень слабо владеет изученным материалом. На дополнительные вопросы по теме работы обучающийся ответить не может.

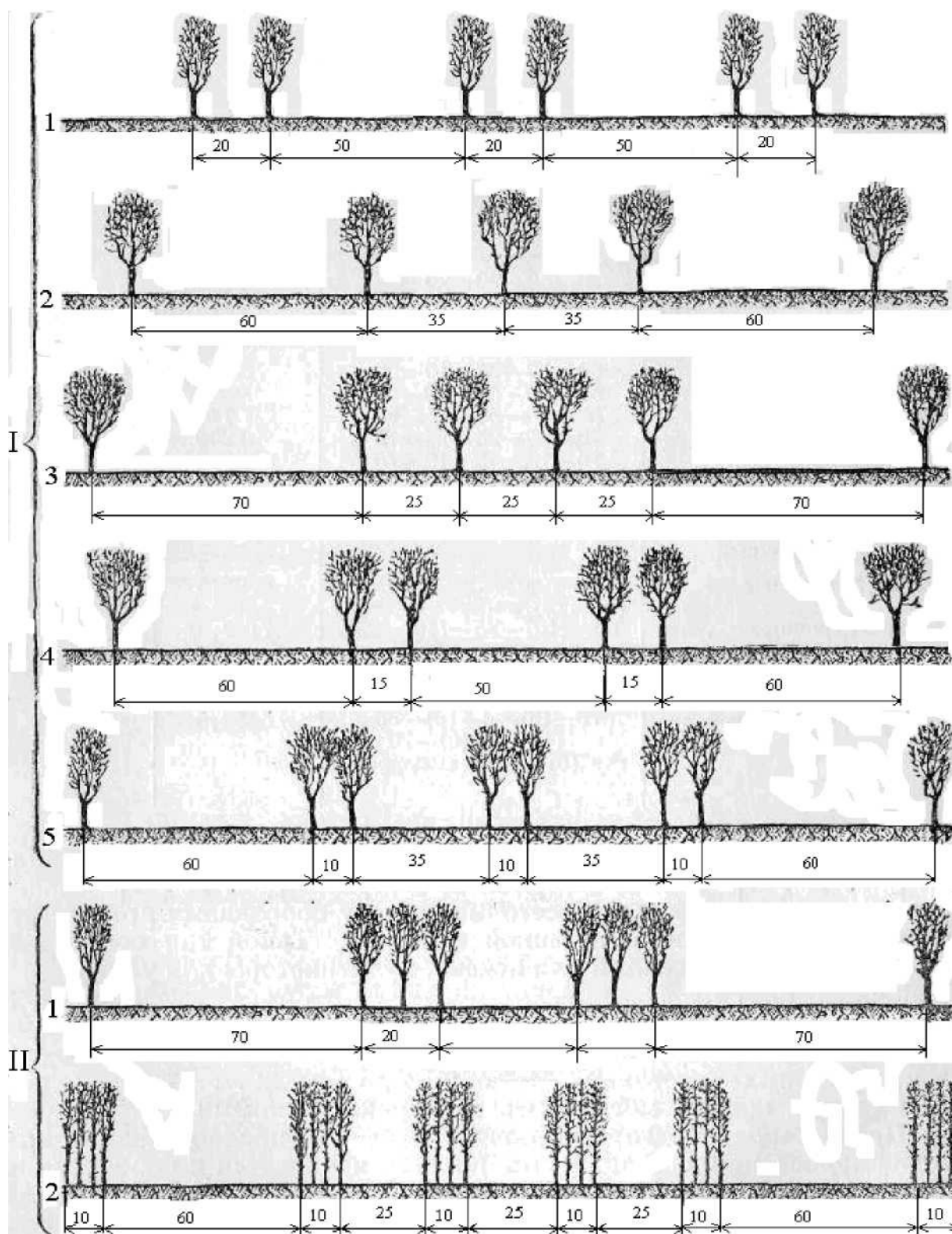
Для выступления на защите необходимо учитывать ориентировочное время доклада на защите, которое составляет 5-7 минут.

Структура доклада

1. Представление темы работы
2. Актуальность темы
3. Цель работы
4. Постановка задач, результаты их решения и сделанные выводы
5. Перспективы и направления дальнейшего исследования данной темы

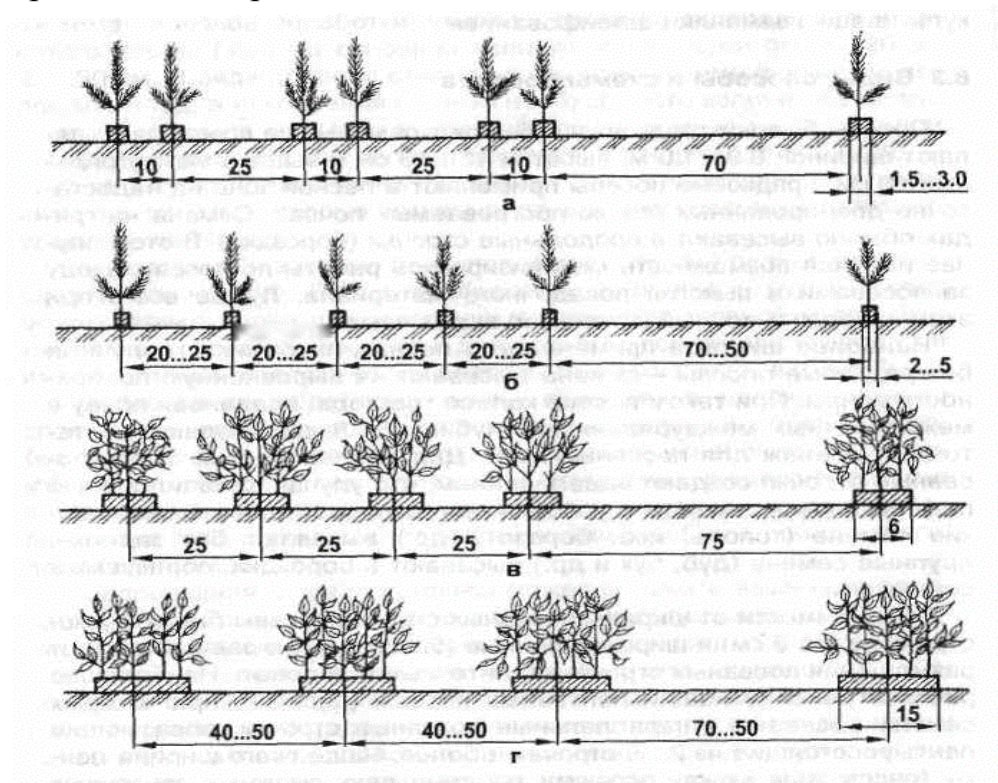
В качестве иллюстраций используется презентация, подготовленная в программе Power Point.

Оценка, полученная обучающимся по итогам защиты курсовой работы, является окончательной оценкой за курсовую работу.

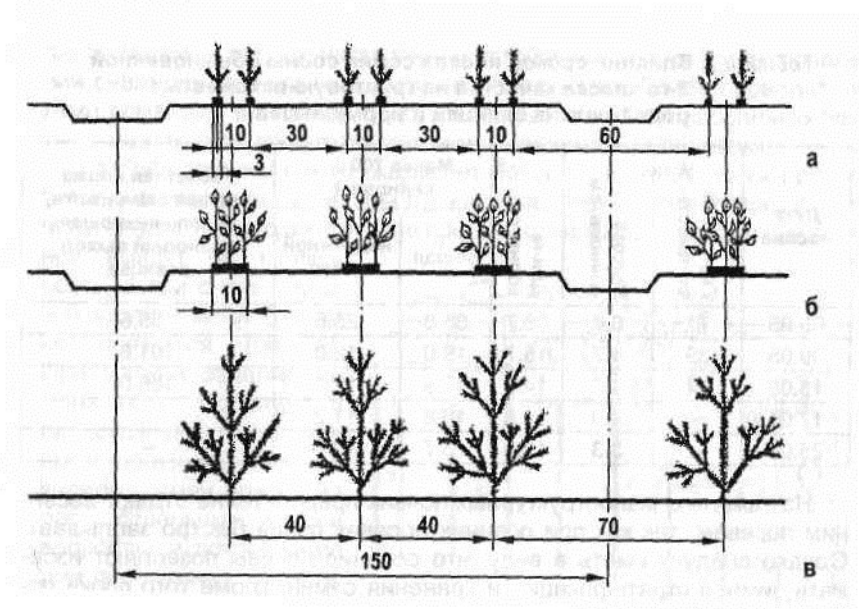


I – узкобороздковые: 1 – 2-строчные, 2 – 3-строчные, 3 – 4-строчные, 4 – 4-строчные с попарно сближенными строчками, 5 – 6-строчные с попарно сближенными строчками; II – широкобороздковые: 1 – 2-строчные, 2 – 4-строчные

Продолжение приложения 1



Схемы ленточных посевов: а, б – узкострочных, в, г – широкострочных



Унифицированные схемы для посева: а – хвойных пород; б – лиственных пород; в – посадки в школе

Продолжение приложения 1

Породы	Длина посевных строк на 1 га, тыс.пог.м	Ширина посевных строк, см	Варианты технологических схем посева по центру посевных строк по группам пород, см
3. Западная Сибирь			
Ель сибирская	40.0	5	10-25-10-25-10-70
Лиственница сибирская	33.3	5.. .10	20-20-20-20-70
	33.3	5.. .10	25-25-25-25-50
Пихта сибирская	33.3	5.10	20-20-20-20-70
Сосна сибирская	26.7	10.15	25-25-25-75
Сосна обыкновенная Сосна кедровая, сибирская			
Береза повислая	40.0	3.5	15-15-15-15-15-75
Вяз приземистый	40.0	3.5	10-30-10-30-10-60
Клен татарский, Облепиха крушиновая, Тополь бальзамический, Яблоня сибирская	33.3	5.10	20-20-20-20-70
			15-45-15-75
Прочие	26.7	10.15	25-25-25-75
	20.0	35.15	40-40-70

Продолжение приложения 2

Плановый выход годных к посадке семян древесных и кустарниковых пород

Порода	Норма выхода стандартных семян			
	Лесная зона		Лесостепь и степь	
	с 1 пог. м, шт.	с 1 га, тыс. шт.	с 1 пог. м, шт.	с 1 га, тыс. шт.
Хвойные породы				
Ель колючая	23	900	18	700
Ель сибирская	25	1000	20	800
Лиственница сибирская	24	800	18	600
Пихта сибирская	21	700		
Сосна кедровая сибирская (сибирский кедр)	26	700	19	500
Сосна обыкновенная	38	1000	50	1100
Лиственные породы				
Абрикос сибирский			12	400
Арония черноплодная			15	500
Береза даурская	10	400	17	350
Боярышник кроваво-красный			11	350
Вишня степная			18	350
Вяз мелколистный			11	450
Жимолость татарская			20	400
Карагана древовидная			19	500
Клен татарский			11	350
Липа мелколистная	13	350	11	300
Лох узколистный			18	350
Облепиха крушиновая			14	450
Рябина амурская			15	400
Смородина золотая			20	400
Тополь бальзамический			14	450
Черемуха обыкновенная			12	400
Пузыреплодник калинолистный			23	450
Ясень пенсильванский			17	550
Яблоня сибирская			12	400

Приложение III
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Иркутской области «Профессиональное училище №39 п. Центральный
Хазан»

КУРСОВАЯ РАБОТА

(тема работы)

МДК. 01.01 Лесоразведение и воспроизводство лесов

Выполнила:
Иванова Екатерина Ивановна
обучающаяся группы Л-218
по специальности 35.02.01
Лесное и лесопарковое хозяйство
очной формы обучения

Руководитель
Мингирев Андрей Назимович
Оценка

_____/_____

подпись руководителя

2019

Приложение IV

Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Иркутской области

«Профессиональное училище №39 п. Центральный Хазан»

специальность 35.02.01 «Лесное и лесопарковое хозяйство»

ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ

по МДК. 01.01: «Лесоразведение и воспроизводство лесов»

студент(а)(ки) очной формы обучения

Тема курсовой работы: Проект создания лесных культур в условиях
избыточного увлажнения

Исходные данные прилагаются к заданию.

Дата выдачи задания: _____

Срок сдачи студентом работы: _____

Руководитель курсовой работы: преподаватель специальных дисциплин
_____ (Мингиреев А.Н)

Задание принял к исполнению студент(ка) _____ (_____)

ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР НА ВЫРУБКАХ

Значительный объём современного лесокультурного фонда занимают вырубки – лесные площади, оставшиеся после проведения сплошнолесосечных рубок главного пользования.

Лесные культуры – это искусственные лесные насаждения, созданные посадкой или посевом. Выращивание их на площадях, ранее покрытых лесом, называют искусственным лесовосстановлением, а там, где лес ранее не произрастал, – лесоразведением. Искусственное лесовосстановление после рубки леса осуществляют тогда, когда естественное возобновление хозяйственноценных пород на этих площадях не может быть обеспечено в предельно допустимые сроки.

Свежие вырубки представляют собой участки леса, на которых находятся пни, порубочные остатки, валежник и мелкотоварная древесина. Старые вырубки отличаются от свежих тем, что они зарастают малоценными или главными породами.

К порубочным остаткам относят дрова, сучья и вершины деревьев. Их объём составляет 15–17% от общего объёма древесины. Объём мелкотоварной древесины на 1 га вырубки составляет 6–8 м³, валежника – 5–7 м³. Таким образом, на 1 га вырубки остаётся 40–50 м³ древесных остатков.

Наиболее рациональная технология создания лесных культур должна выбираться с учётом зональных особенностей вырубленных площадей (вырубок), условий местопроизрастания, наличия жизнеспособного подроста, количества пней и давности рубки. Существенное влияние на технологию работ оказывают также количество порубочных остатков на вырубке, наличие поросли лиственных пород и степень задернения почвы.

По условиям увлажнённости почв вырубки в равнинных условиях принято подразделять на четыре группы: с сухими почвами (песчаные); со свежими (дренированными) почвами (супесчаные, лёгкие суглинки); с влажными (временно переувлажняемыми) почвами (средние и тяжёлые суглинки); с сырыми (избыточно увлажнёнными) почвами (болотистые).

Технологические операции лесовосстановления включают: предварительную подготовку площади (очистку от порубочных остатков, валежника, поросли, корчёвку или фрезерование пней до уровня почвы); обработку почвы;

посадку лесных культур и уход за ними.

В зависимости от условий работы на вырубках применяют различные технологии и типы машин для создания лесных культур. По сложности лесовосстановления вырубки подразделяются на четыре категории:

не покрытые лесом площади, пустыри, прогалины, поляны, старые вырубки и гари со сгнившими пнями, где возможна сплошная обработка почвы и комплексная механизация всех последующих технологических операций;

вырубки, редины и гари, не возобновившиеся главными и второстепенными породами, с наличием на 1 га до 500 пней на избыточно увлажнённых почвах и до 600 пней на дренированных и сухих почвах, где возможна частичная обработка почвы без предварительной полосной раскорчёвки пней, а на вырубках с влажными и сырыми почвами необходимо формирование различных микроповышений;

вырубки, редины и гари, возобновившиеся главными и второстепенными породами, с наличием на 1 га свыше 500 пней на сырых и влажных почвах и свыше 600 пней на свежих и сухих почвах, где необходима предварительная расчистка полос от нежелательной поросли и лесосечных отходов с корчёвкой пней;

старые вырубки, возобновившиеся мягколиственными породами, где требуется реконструкция с удалением всего возобновившегося молодняка или его части. Для этого применяют сплошной, коридорный или куртинногрупповой способ реконструкции.

При создании лесных культур на вырубках в зависимости от категории и состояния последних применяют: сплошную раскорчёвку с последующей транспортировкой пней за пределы лесокультурной площади; полосную расчистку вырубок от порубочных остатков, валежника и неликвидной древесины с корчёвкой на полосе пней и смещением их на прилегающую кулису; фрезерование надземной части крупных пней до уровня почвы на полосах шириной до 4 м; рыхление почвы полосами шириной 0,8-1,2 м на глубину 20 см с одновременным фрезерованием пней диаметром до 20 см и порубочных остатков.

Сплошная раскорчёвка вырубок из-за большой энергоёмкости применяется в основном для подготовки площадей под базисные лесопитомники и семенные плантации, а также под плантационные культуры промышленного типа. Она имеет отрицательные последствия (образование глубоких подпнёвых ям и обеднение почв в результате потери значительной части гумусового горизонта) и может применяться только в лесах с богатыми дренированными почвами и мощным гумусовым горизонтом.

Наиболее широкое распространение получил способ полосной расчистки и раскорчёвки вырубок, являющийся более дешёвым и достаточно эффективным. Полосная расчистка и раскорчёвка вырубок даёт возможность применения комплексной механизации всех последующих технологических операций лесовосстановления. На свежих вырубках с дренированными и

временно переувлажняемыми почвами расчищают полосы шириной 2-2,5 м, на вырубках с постоянным избыточным увлажнением почв – 3-4 м. Расстояние между серединами расчищаемых полос не должно превышать 5 м для создания необходимого количества посадочных мест. Кроме того, расчищаемые полосы должны отвечать следующим требованиям:

ширина их должна обеспечивать проходимость агрегатов при выполнении всех последующих технологических операций для создания лесных культур;

полосы должны быть по возможности прямолинейными; допускается плавное искривление полос для объезда крупных или групповых пней;

максимально должен быть сохранен верхний плодородный слой, особенно на почвах с тонким гумусовым горизонтом.

При полосной расчистке и раскорчёвке вырубок необходимо по возможности меньше удалять грунт вместе с выкорчеванными пнями и заравнивать подпнёвые ямы.

Однако полосная раскорчёвка свежих вырубок все же приводит к обеднению верхнего слоя почвы питательными веществами из-за удаления части гумусового горизонта и образованию подпнёвых ям, особенно при корчевании крупных пней. Поэтому в конце XX в. был разработан способ создания лесных культур по щадящей ресурсосберегающей технологии с использованием комплекса машин, в который входят: орудие для расчистки вырубок полосами шириной до 1,5 м без выкорчёвки крупных пней (они объезжаются с плавным искривлением расчищаемой полосы) и с выкорчёвкой или раскалыванием надвое мелких пней без остановки агрегата; плуг для образования микроповышений, где это необходимо; лесопосадочная машина для крупномерных саженцев и культиватор для ухода за лесными культурами.

Обработка почвы должна создавать оптимальные условия для комплексной механизации всех последующих технологических операций, обеспечивать регулирование водного режима на дренированных почвах и ограничение избыточного доступа влаги к корневым системам высаживаемых культур на временно переувлажняемых и избыточно увлажнённых почвах, а также снижать вредное воздействие травянистой растительности в зоне высаженных культур.

На равнинных вырубках применяются следующие виды обработки почвы: частичная (бороздами, полосами, микроповышениями и площадками) обработка и сплошная вспашка после сплошной раскорчёвки.

Наиболее простым способом частичной обработки почвы, применяемым на лёгких дренированных почвах, является минерализация поверхности, заключающаяся в сдирании лесной подстилки и травяного покрова гусеницами трактора или специальными дисковыми орудиями. Этот способ используют, в основном, для содействия естественному возобновлению. Семена с оставленных

деревьевсеменников, попавшие на оголённую поверхность почвы, имеют более благоприятные условия для прорастания, чем семена, упавшие на лесную подстилку или травяной покров.

Наиболее распространённые технологические схемы обработки почвы на вырубках плугами ПКЛ-70А, ПЛБ-0,7, ПЛБ-1; фрезой лесной ФЛУ-0,8 и машиной фрезерной МЛФ-0,8; г, плугом дисковым ПДВ-1,5; плугом лесным ПЛМ-1,5; фрезой шнековой ФЛШ-1,2; плугом лесным ПЛ-2-50;

На площадях, где развит травяной покров, двухотвальным плугом производят нарезку борозд глубиной 8-10 см, на задернелых вырубках с дренированными супесчаными и суглинистыми почвами – глубиной 10-15 см. При этом отваливаемые пласты должны хорошо прижиматься к необработанной поверхности без образования разрывов, сдвигов или завалов в борозды. На старых невозобновившихся вырубках борозды нарезают через 3 м, а на свежих – через 4-5 м.

На вырубках со свежими слабозадернелыми супесчаными и легкосуглинистыми почвами необходимо рыхлить почву полосами на глубину 10-15 см с одновременным перемешиванием подстилки и минерального слоя.

Расстояния между полосами 3-5 м.

На вырубках с влажными (временно переувлажняемыми) суглинистыми почвами обработку почвы производят микроповышениями в виде гряд или пластов. В зависимости от условий высота микроповышений должна быть 15-30 см, ширина – не менее 50 см, а расстояние между серединами микроповышений – не более 5 м.

На сырых и влажных почвах прокладывают осушительные канавы с одновременным образованием пластов под посев или посадку лесных культур.

Применяют плуги-канавокопатели и специальные шнековые плуги, отодвигающие пласты от бровки канавы для последующих проходов трактора.

На площадях, заросших древесно-кустарниковой растительностью, перед обработкой почвы необходимо срезать кустарник кусторезами, собрать его кустарниковыми граблями в валы и выкорчевать мелкие пни корчевальными боронами. Последующую первичную обработку почвы выполняют кустарниковоболотными плугами, а разделку пластов и выравнивание поверхности – тяжёлыми дисковыми боронами.

Для снижения затрат при создании лесных культур на вырубках разрабатываются технологии, не требующие предварительной обработки почвы и исключающие уход после посадки, а также технологии, предусматривающие обработку почвы прерывистыми микроповышениями с одновременной посадкой в них семян с открытой корневой системой.

Посадка является основной и наиболее ответственной технологической операцией при создании лесных культур. К лесопосадочным машинам предъявляются следующие основные требования: соблюдение установленного расстояния между растениями в ряду (шаг посадки); исключение повреждений надземной части и корневой системы высаживаемых культур; правильное расположение их корневой шейки в зависимости от времени и условий посадки; исключение сильных изгибов и скручивания корневых систем; плотная (без пустот) заделка корневых систем в почве.

В настоящее время базовыми технологиями при создании лесных культур хвойных и лиственных пород на вырубках являются следующие:

- на дренированных почвах посев семян с одновременной минерализацией почвы, посадка 2-4-летних сеянцев или 4-6-летних саженцев в дно борозды или на минерализованные полосы;

- на временно и постоянно переувлажняемых почвах посадка сеянцев и саженцев в пласты или гряды с одновременным созданием дренирующих борозд и канав.

Немаловажной технологической операцией при создании лесных культур является уход за ними. Различают два вида ухода за лесными культурами: уничтожение травянистой растительности (агротехнический уход) и уничтожение заглушающей поросли малоценных пород (лесоводственный уход).

Агротехнический уход за лесными культурами выполняют дисковыми культиваторами, а в лесной зоне – катками-осветлителями. На вырубках с постоянным избыточным увлажнением уход за культурами, посаженными в пласты, проводят химическим способом или скашиванием с помощью ручных мотокусторезов.

В степной и лесостепной зонах для ухода за культурами дуба применяют фрезерные культиваторы.

Лесоводственный уход за лесными культурами проводят с помощью катков-осветлителей, тракторных кусторезов-осветлителей и ручных мотокусторезов.

При создании полезащитных лесонасаждений (лесополос) технология работ зависит от почвенно-климатических условий. Различают три основных типа полос: непродуваемая, продуваемая и ажурная.

Непродуваемая полоса – это многоярусное насаждение с подлеском, вертикальный профиль которого снизу доверху в лиственный период не имеет просветов.

Продуваемая полоса характеризуется плотным строением с ветропродуваемостью до 25-30% в кронах и крупными просветами между стволами.

Ажурная полоса – это многоярусное насаждение с подлеском, густота посадки в котором меньше, чем в непродуваемой полосе. В пределах всего вертикального профиля полоса имеет равномерные просветы с ветропродуваемостью от 30 до 75%.

В лесостепных районах почву под лесные полосы подготавливают по системе чёрного пара. После уборки сельскохозяйственных культур проводят дискование почвы дисковыми лушпильниками, что способствует дружному прорастанию сорняков. После этого выполняют зяблевую вспашку на глубину 27-30 см.

На зиму почву оставляют незаборонованной. Это способствует лучшему задержанию снега, а при небольших уклонах – поглощению талых и ливневых вод.

Ранней весной почву рыхлят культиваторами и одновременно боронуют в два следа на глубину 5-6 см зубowymi боронами. В течение лета почва содержится в состоянии чёрного пара. Для уничтожения подрастающих сорняков 4-5 раз проводят культивацию почвы. Осенью почву перепахивают без оборота пласта.

В таком виде почва остаётся на зиму. Весной после боронования зубowymi боронами производят посев или посадку лесных культур.

В степной зоне почву под лесные полосы готовят также по системе чёрного пара. В отличие от лесостепных зон технология подготовки почвы направлена на дополнительное влагонакопление. Поэтому осенью вспашку в первый год проводят на глубину до 60 см плантажными плугами, а во второй год – обычными сельскохозяйственными плугами с доуглублением до 40 см.

2. МАШИНЫ И ОРУДИЯ ДЛЯ РАСЧИСТКИ ВЫРУБОК

Расчистка вырубков при подготовке их к лесокультурным работам в зависимости от лесорастительной зоны и состояния площади может включать различные технологические операции: сбор сучьев и валежника в кучи или валы; срезание надземной части древесно-кустарниковой растительности; фрезерование, при котором наземная и корневая часть древесной массы измельчаются и перемешиваются с почвой; фрезерование пней до уровня почвы; корчевание пней, кустарника и мелкокося; запашка мелкого и среднего кустарника специальными плугами. Порубочные остатки на рубках сгребают в кучи или валы специальными тракторами-подборщиками (граблями). В последующем эти остатки сжигают или оставляют на перегнивание, для этого служит подборщик сучьев ПС-2,4 который предназначен для сбора порубочных остатков, валежника и неликвидной древесины в валы и кучи. Кроме того, он осуществляет частичное

рыхление поверхностного слоя почвы. Агрегируется подборщик с трактором ТДТ-55А. Подборщик сучьев ПС-2Г имеет аналогичную конструкцию, но агрегируется с трактором ТТ-4.

Корчёвка пней является наиболее трудоёмкой операцией при расчистке вырубок. Для этих целей используют корчеватели-собиратели общего назначения и специальные лесные машины. Из корчевателей общего назначения наибольшее распространение получили корчеватели-собиратели МП-2Б, МП-7А и корчевальный агрегат МП-8.

Корчеватель-собиратель МП-2Б предназначен для корчёвки пней диаметром до 55 см и извлечения из грунта крупных валунов и камней, а также для сплошного корчевания кустарников, мелколесья и для расчистки вырубок от порубочных остатков и валежника. Корчеватель-собиратель может выполнять сплошную корчёвку мелких и средних пней толкающим усилием трактора без остановки движения (первый способ). Корчёвка крупных пней осуществляется упорно-рычажным методом поворотом отвала с корчевальными зубьями снизу-вверх с помощью гидроцилиндров (второй способ). Специальные корчевальные лесные машины КМ-1А, МРП-2, КРП-2,5А, ОРВ-1,5 и другие предназначены, в основном, для полосной расчистки вырубок с одновременной корчёвкой небольших пней. Они снабжены не прямыми (как корчеватели-собиратели), а клинообразными отвалами с двумя-тремя корчевальными зубьями впереди. Агрегируются машины с лесохозяйственными тракторами ЛХТ-55, ЛХТ-100, ЛХТ-4.

Машина для расчистки полос МРП-2 Агрегируется машина с тракторами ТДТ-55А и ЛХТ-55.

Орудие для расчистки вырубок ОРВ-1,5 входит в комплекс машин для создания лесных культур на свежих вырубках по щадящей ресурсосберегающей технологии. Кроме него, в этот комплекс входят плуг ПДВ-1,5, лесопосадочная машина МЛК-1 и культиватор КУЛ-2.

Машина для дробления пней МДП-1,5 предназначена для подготовки полос под посадку лесных культур на вырубках с одновременным дроблением пней, порубочных остатков, поросли и корней и перемешиванием лесной подстилки с верхним гумусовым слоем почвы.

3. МАШИНЫ И ОРУДИЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПОД ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ

Главная задача обработки почвы – создание благоприятных условий для роста и развития выращиваемых растений. Низкое качество почвы ведёт к плохой приживаемости и замедленному росту лесных культур, способствует зарастанию лесокультурной площади сорняками. Механическая обработка улучшает физико-механические свойства и структуру почвы, активизирует микробиологические

процессы, содействует накоплению влаги или предохраняет лесные культуры от вымокания на избыточно увлажнённых почвах.

По способу обработки почвы машины и орудия делятся на три группы:

для основной обработки почвы, специального назначения и для поверхностной (дополнительной) обработки почвы.

К первой группе относятся: тракторные плуги общего назначения; плугирыхлители и плоскорезы для безотвальной вспашки.

Во вторую группу входят: плуги лесные, кустарниково-болотные, плантажные и садовые; фрезы для обработки почвы на осушённых болотах и вырубках; ямокопатели и др.

К третьей группе относятся: бороны зубовые, дисковые, сетчатые; лушпильники; катки; культиваторы.

По способу агрегатирования с трактором почвообрабатывающие машины и орудия бывают навесные, полунавесные и прицепные. Наибольшее распространение получили навесные машины. Они присоединяются к навесной системе трактора и при переездах поднимаются целиком в транспортное положение.

К полунавесным относятся машины и орудия, при переводе которых в транспортное положение навесной системой трактора поднимается только передняя часть машины, а оставшаяся часть опирается на колёса. Основные преимущества навесных машин перед прицепными: меньшее число узлов и деталей, меньшая масса (на 40–50%); большая манёвренность; более лёгкое обслуживание и регулировки.

Плуги общего назначения в лесном хозяйстве применяются в основном в питомниках и в полезащитном лесоразведении. Наибольшее распространение для основной обработки почвы при создании полезащитных лесных полос нашли плуги ПЛН-5-35, ПЛН-4-35 и ПЛН-3-35. Для глубокой вспашки в засушливых условиях с целью влагонакопления применяются плантажные плуги ПТТН-40 и ППН-50, а при вспашке бедных солонцовых и подзолистых почв ярусный плуг ПТН-40.

Плуг плантажный навесной ППН-40 предназначен для вспашки почвы на глубину до 45 см, а плуг ППН-50 – до 60 см.

Плуг трёхъярусный навесной ПТН-40 предназначен для вспашки солонцовых и подзолистых почв на глубину до 40 см. Рабочими органами плуга являются три корпуса (передний, основной и задний) и черенковый нож, устанавливаемый перед передним корпусом. Передний и задний корпуса имеют культурную рабочую поверхность, а основной – коническую. Отличительной особенностью плуга является то, что при его работе происходит перемешивание слоёв почвы, что улучшает качество бедных солонцовых и подзолистых почв.

Агрегатируется плуг с тракторами ДТ-75, ДТ-75М и Т-4А.

Для дополнительной обработки почвы и ухода за парами при полезащитном лесоразведении применяются различные дисковые луцильники, паровые культиваторы, зубовые и дисковые бороны. Наибольшее применение среди них нашли дисковый луцильник ЛДГ-10, борона дисковая БДТ-3,0, культиватор КПС-4, универсальный культиватор КУН-4 и зубовая борона БЗСС-1,0.

Машины специального назначения можно разделить на: плуги для обработки почвы нарезкой одно- или двухотвальных борозд под последующую посадку или посев лесных культур в дно борозды (на вырубках с сухими и дренированными почвами); плуги, образующие пласты или микроповышения в виде гряд (на вырубках с временно переувлажняемыми почвами); плуги, нарезающие мощные пласты и осушительные канавы (на вырубках с постоянно избыточно увлажнёнными почвами); фрезы и рыхлители, производящие «нулевую» обработку почвы (рыхление и перемешивание почвы).

По типу рабочих органов лесные плуги подразделяются на лемешные и дисковые.

Специальные лесные плуги для нарезки борозд в качестве рабочего органа имеют, в основном, двухотвальные плужные корпуса. Дисковые плуги меньше подвержены поломкам при встрече с препятствиями, т. к. они автоматически выглубляются и перекатываются через них. Однако они уступают лемешным плугам по глубине обработки почвы, нормально работают лишь на незадернелых, относительно лёгких почвах, на предварительно расчищенных вырубках.

3.2. Плуги

Для обработки дренированных почв на вырубках разработаны плуги для нарезки борозд: ПКЛ-70А, ПЛ-1, ПЛП-135, ПЛШ-1,2 ПЛБ-0,7, ПЛБ-1 и др.

Плуг комбинированный лесной ПКЛ-70А предназначен для полосной обработки почвы бороздами с различной степенью задернения на нераскорчёванных вырубках с числом пней до 600 шт./га, не покрытых лесом площадях, а также для прокладки противопожарных минерализованных полос. Агрегатируется плуг с тракторами ЛХТ-55, ТДТ-55А с задней навеской, ДТ-75М, МТЗ-82 (на лёгких почвах). Лемеха подрезают пласты почвы снизу, приподнимают их, далее пласты скользят по винтовой поверхности отвалов, оборачиваются и укладываются на необработанную поверхность рядом с бороздой. Подрезающие ножи отрезают пласты по краям борозды и этим предотвращают их самопроизвольное оборачивание в борозду. Ширина борозды – 70 см, ширина пластов – по 35 см, глубина борозды 10–15 см, производительность плуга за 1 час основного времени – 2– 3,5 км, масса – 450 кг.

Плуг лесной ПЛ-1 предназначен для нарезки двухотвальных борозд шириной 1 м под посадку лесных культур на нераскорчёванных вырубках с числом пней до 600 шт./га, а также для прокладки противопожарных минерализованных полос. Это мощный и прочный плуг, рассчитанный на силу тяги тракторов ЛХТ-100, ТЛТ-100; может также агрегатироваться с тракторами ЛХТ-55, ТДТ-55А с задней навеской. Ширина борозды – 1 м, глубина борозды – 10–15 см, ширина минерализованной полосы – 2,0–2,1 м, масса плуга – 650 кг, производительность за 1 час основного времени – 2,5–3 км.

На временно переувлажняемых вырубках посадку осуществляют в микроповышения в виде пластов по обе стороны борозды, образованных плугами ПЛП-135, ПЛБ-1, ПЛ-1, ПЛ-2-50, либо в виде гряд, образованных плугами ПЛМ-1,3, ПЛМ-1,5, ПДВ-1,5, ПШ-1 эти плуги агрегируются с тракторами ЛХТ-55, ЛХТ-100, оборудованными задним ВОМ.

Плуг дисковый для вырубок ПДВ-1,5 входит в состав прогрессивного эколого- и ресурсосберегающего технологического комплекса машин для создания лесных культур на вырубках лесной зоны. Он предназначен для создания микроповышения по центру полосы, расчищенной орудием для расчистки вырубок ОРВ-1,5. Агрегируется плуг с тракторами ЛХТ-55, ЛХТ-100, а также ТДТ-55А, ТЛТ-100,

В процессе работы дисковые корпуса подрезают пласты, оборачивают их, рыхлят почву и перемещают пласты к середине полосы в свал, в результате чего на середине расчищаемой полосы образуется микроповышение.

Для обработки избыточно увлажнённых почв разработаны специальные лесные плуги (ПЛ-2-50, ПЛО-400), плуги-канавокопатели (ПКЛН-500А, ЛКН-600 и др.) и кустарниково-болотные плуги (ПКБ-75, ПБН-100, ПБН-3-45 и др.).

Плуг лесной двухкорпусной ПЛ-2-50 предназначен для обработки почвы под посадку лесных культур на вырубках и может использоваться в двух- и однокорпусном вариантах. В двухкорпусном варианте плуг применяют на предварительно расчищенных от пней, валежника и порубочных остатков полосах шириной 3–4 м, в однокорпусном – на нераскорчёванных вырубках с количеством пней до 800 шт./га. Агрегируется плуг с тракторами ЛХТ-55, ЛХТ-100.

Плуги-канавокопатели лесные навесные ПКЛН-500, ЛКН-600 и навесной универсальный ПКНУ-0,6 предназначены для прокладки осушительных и водоотводных канав с одновременным образованием двух пластов под посев или посадку лесных культур. Агрегируются они с тракторами Т-130БГ-3, ЛХТ-100Б.

На свежих вырубках плуги-канавокопатели работают на предварительно расчищенных от пней и порубочных остатков полосах шириной 3,5–4 м, на старых вырубках, заросших кустарником и мелколесьем, они могут работать без расчистки полос.

Кустарниково-болотные плуги ПКБ-75, ПБН-75, ПБН-100, ПБН-3-45 применяют для обработки почвы после сплошной раскорчёвки площадей на осушенных болотах, в коридорах при реконструкции мягколиственных насаждений, на заболоченных минеральных почвах, покрытых кустарником.

Прицепной плуг ПКБ-75 и навесные плуги ПБН-75 и ПБН-3-45 агрегируются с тракторами ДТ-75М, ДТ-75МЕ и могут работать на почвах, покрытых кустарником высотой до 2 м. Плуг ПБН-100 (ПБН-100А) агрегируется с тракторами Т-130, Т-130БГ-3 и может работать на площадях, заросших кустарником высотой до 4 м.

Фрезы производят наиболее качественное рыхление почвы с измельчением дернины и одновременным их перемешиванием.

Рабочим органом почвообрабатывающих фрез является фрезерный барабан с установленными на нем режущими элементами. Различают фрезы с прямым и обратным вращением фрезерного барабана. При прямом вращении отрезание почвенной стружки происходит сверху вниз, а при обратном вращении – снизу вверх.

Для обработки почвы фрезерованием разработаны специальные лесные фрезы ФЛУ-0,8, ФЛШ-1,2, МЛФ-0,8, МФ-0,9 и др.

Фреза лесная унифицированная ФЛУ-0,8 (рис. 14) предназначена для обработки почвы на глубину до 16 см полосами на свежих вырубках с числом пней до 600 шт./га под посадку лесных культур, для содействия естественному возобновлению леса, а также для подновления противопожарных полос. Фреза ФЛУ-0,8 унифицирована с сельскохозяйственной болотной фрезой ФБН-1,5. Агрегируется она с трактором ДТ-75М, МТЗ 2131

4. ЛЕСОПОСАДОЧНЫЕ МАШИНЫ И ЛЕСНЫЕ СЕЯЛКИ

Посадка является основной технологической операцией создания лесных культур при лесовосстановлении. Процесс механизированной посадки включает следующие технологические приёмы: подготовку посадочного места в виде непрерывной борозды (щели) или дискретно расположенных лунок, подачу растений к посадочному месту и заделку корневой системы высаживаемых растений почвой.

Для проведения качественной посадки, гарантирующей хорошую приживаемость и рост высаживаемых лесных культур, лесопосадочные машины должны обеспечивать: установленное расстояние между растениями в ряду – шаг посадки (отклонение должно быть не более 10%); сохранность надземной части и корневой системы высаживаемых растений; вертикальное положение надземной части семянцев и саженцев (отклонение не должно превышать 30);

4.2. Лесопосадочные машины

Для посадки лесных культур в борозды (на дренированных почвах) наибольшее распространение получили машины МЛУ-1, МЛУ-1А, ЛМД-81 и ряд других.

Машина лесопосадочная универсальная МЛУ-1 предназначена для посадки сеянцев и саженцев хвойных пород на вырубках с дренированными почвами разного механического состава. Сеянцы с высотой надземной части 10–40 см и длиной корней до 30 см высаживают в борозды, подготовленные двухотвальными плугами, а также в разрыхлённые фрезами или дисковыми орудиями полосы. Саженцы с высотой надземной части 20–50 см и длиной корней до 30 см на чистых вырубках с числом пней до 600 шт./га высаживают без предварительной подготовки почвы, а на захламлённых вырубках с числом пней свыше 600 шт./га после расчистки полос шириной не менее 1,5 м с удалением пней на пути прохода машины. Агрегатируется машина с трактором ЛХТ-55А.

Для посадки лесных культур в микроповышения (пласты, гряды) на увлажнённых и влажных почвах разработаны сажалки СЛГ-1, СЛГ-1А, СЛП-2, СЛ-2, СЛ-2А и др.

Лесопосадочная машина ЛМД-81 предназначена для посадки крупномерных саженцев хвойных пород на вырубках без предварительной полосной корчёвки пней и обработки почвы плугами. Агрегатируется она с тракторами ЛХТ-55, ЛХТ-100.

4.3. Лесные сеялки

Все лесные сеялки имеют семенной бункер, высевной аппарат, семяпроводы, сошники, раму, опорные катки или колеса, заделывающие приспособления.

В лесных сеялках применяются, в основном, катушечный, ячеисто-лопастной, дисковый и лабиринтный высевные аппараты. Для посева лесных семян используются сеялки СЖН-1, СЖУ-1, ЩСГ-1, СФК-1, сажалка СЛ-2 в варианте сеялки, а также посевное приспособление к плугу ПКЛ-70А.

Сеялка желудёвая навесная СЖН-1 предназначена для рядового посева желудей на вырубках: в борозды, предварительно подготовленные двухотвальными лесными плугами; в разрыхлённые (фрезами) полосы, а также на незадернелых почвах без предварительной их обработки. При необходимости с помощью специального кронштейна сеялку можно навешивать сзади плуга ПКЛ-70, что позволяет производить посев желудей с одновременной нарезкой борозд.

Сеялка строчно-луночная навесная ССЛН-1 предназначена для посева семян древесных и кустарниковых пород в полевом лесоразведении. Она может использоваться в однорядном и двурядном вариантах. Бункер внутри разделён перегородкой на два отделения – для крупных и мелких семян. Для посева мелких семян установлен катушечный аппарат со спирально-ленточным семяпроводом, а для посева крупных – катушечно-лопастной с воронкообразным семяпроводом.

5. КУЛЬТИВАТОРЫ ДЛЯ УХОДА ЗА ЛЕСНЫМИ КУЛЬТУРАМИ

Уход за лесными культурами подразделяется на агротехнический и лесоводственный. При агротехническом уходе, который производится на начальной стадии роста лесных культур, осуществляются регулярные прополка и рыхление верхнего слоя почвы в междурядьях и рядах с целью уничтожения травянистой сорной растительности, сохранения и накопления влаги, создания благоприятного водно-воздушного режима.

Для проведения агротехнического ухода за лесными культурами на вырубках применяются, в основном, культиваторы с дисковыми рабочими органами: КЛБ-1,7, КДС-1,8А и др. Агрегатируется он в зависимости от условий проходимости с колёсными (МТЗ-80, МТЗ-82) или гусеничными (ДТ-75М, ЛХТ-55) тракторами.

Для агротехнического ухода за насаждениями в полезащитных лесных полосах используются культиваторы различных конструкций. Для ухода в междурядьях нашли применение культиватор КРН-4,2, КЛ-2,6 и другие, для ухода в рядах и защитных зонах – КРЛ-1А, КБЛ-1А, КВЛ-2 и др. Для одновременного ухода в междурядьях и рядах разработан универсальный культиватор КУН-4. Для этих целей также применяются садовые культиваторы КСГ-5, КСМ-5, виноградниковый плуг-рыхлитель ПРВМ-3.

Культиватор ротационный лесной КРЛ-1А предназначен для уничтожения сорной растительности и рыхления почвы в рядах лесополос при высоте древесных растений от 10 до 100 см. Агрегатируется культиватор с тракторами ЛТЗ-55А, ЛТЗ-60, МТЗ-80.

Культиватор боковой лесной КБЛ-1А предназначен для рыхления почвы и уничтожения травянистой растительности в рядах и защитных зонах лесных культур высотой от 10 до 200 см. Его монтируют с правой стороны трактора МТЗ-80 или МТЗ-82.

Пояснительная записка

Введение

1. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА. РАСПОЛОЖЕНИЯ ХОЗЯЙСТВА

- 1.1. Местонахождение и краткая общая характеристика
- 1.2. Климатические условия
- 1.3. Геоморфология, рельеф, почвы, гидрология
- 1.4. Растительность

2. РАСЧЕТ ПЛОЩАДИ ЛЕСНОГО ПИТОМНИКА

- 2.1. Вид питомника
- 2.2. Характеристика участка, выбранного под питомник
- 2.3. Производственная мощность питомника
- 2.4. Расчет продуцирующей площади питомника
- 2.5. Расчет общей площади питомника

3. ПРОЕКТ СОЗДАНИЯ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР

- 3.1. Обоснование проектируемых культур
- 3.2. Выбор оптимальных типов культур
- 3.3. Выбор главной и сопутствующих древесных пород
- 3.4. Выбор способа смешения древесных видов
- 3.5. Обоснование густоты посадки лесных культур
- 3.6. Методы создания лесных культур
 - 3.6.1. Посев леса
 - 3.6.2. Посадка леса
- 3.7. Агротехника создания лесных культур
 - 3.7.1. Обработка почвы
 - 3.7.2. Уходы за лесными культурами
- 3.8. Технологические схемы создания лесных культур
- 3.9. Составление нормативно-технологических карт
- 3.10. Организация лесокультурных работ и техника безопасности

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЕ