**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное**

**учреждение высшего образования**

**«Казанский государственный аграрный университет»**

Факультет Лесного хозяйства и экологии

Кафедра лесоводства и лесных культур

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

По дисциплине: «Современные технологии лесокультурного производства»

Выполнил: студент группы М421-01

Аюпова А.А.

Проверил: доцент Ятманова Н.М.

Каза

**Введение**

 Смешение пород в лесных культурах - выращивание на одной площади двух или более видов деревьев и кустарников. Смешение пород — один из факторов, определяющих устойчивость лесных культур к неблагоприятным условиям внешней среды, насекомым-вредителям и болезням, степень проявления средообразующих и защитных функций, а также продуктивность насаждений. Смешение пород. осуществляется с учётом лесорастительных условий на лесокультурной площади, биологические и лесоводственных свойств деревьев и кустарников и, самое главное, цели выращивания насаждений. В смешанных лесных культурах древесные и кустарниковые породы разделяются на главные и сопутствующие. Например, при выращивании хвойной древесины в смешанном елово-сосновом насаждении главной породой будет ель, сопутствующей — сосна. Выделяют 2 типа смешения пород: древесный и древесно-кустарниковый. При смешении по первому типу в лесные культуры высаживают (или высевают) два и более вида деревьев, по второму — на лесокультурной площади выращиваются одновременно деревья и кустарники. Распространены следующие схемы (порядок) смешения пород: в рядах — одиночно или звеньями из двух и более растений; чистыми по составу или смешанными рядами; кулисами чистых или смешанных рядов (в кулисе — 3 и более ряда); биогруппами (площадками или гнёздами), чистыми или смешанными, которые могут чередоваться в рядах, рядами или кулисами.

**Цель нашей курсовой работы** научиться правильно проектировать этапы создания смешанных лесных культур.

**1.Характеристика природных и почвенно-климатических условий Пригородного лесничества**

 Пригородный лесхоз образован в 1945 г. Расположен на территории Лаишевского, Высокогорского, Пестречинского админист­ративных районов и частично в черте города Казани. Общая площадь земель лесного фон­да составляет 30504 га, в т.ч. покрытая лесом - 28425 га, из них лесные культуры 7422 га. Несомкнувшиеся лесные культуры 325 га.

В состав лесхоза входит 5 лесничеств:

* Высокогорское - 8580 га;
* Волжское - 1644 га;
* Иске-Казанское - 7139 га;
* Матюшинское - 5727 га;
* Столбищенское - 7414 га.

Распределение общей площади по группам лесов:

* I группа - 30504 га.

  Распределение покрытой лесом площади по пре­обладающим породам:

* хвойные всего - 12350 га (в том числе: Сосна - 11929 га; Ель - 302 га);
* твердолиственные всего - 4421 га (в том числе: Дуб - 4274 га);
* мягколиственные всего - 11470 га (в том числе: Береза - 5056 га; Осина - 2157 га; Липа-4051 га);
* кустарники - 184 га.

   Общий запас древесины 6037,6 тыс.м3. Расчетная лесосека 0 м3

 Основная часть территории лесничества – равнина. Преобладают такие типы почв, которые тесно связанныо с рельефом и водным режимом местности: дерново-сильно и среднеподзолистые, песчаные и супесчаные

почвы. По влажности почвы Пригородного лесничества относятся к свежим, очень редко к влажным и мокрым. Эрозионные процессы на обследуемой территории выражены слабо. Однако в ряде мест имеются активные овраги, требующие лесной мелиорации. Оценивая в целом климатические факторы района расположения Пригородного лесничества, следует сказать, что они вполне благоприятны для развития и роста древесной растительности.

 Территория предприятия характеризуется гидрографической сетью из рек, речек и ручьев, относящихся к бассейну реки Волги с общим стоком вод на юго-запад. Непосредственно на территории Пригородного лесничества в районе Высокогорского участкового лесничества протекает река Казанка с притоками Киндерка, Березя, Сума.

На территории предприятия имеется несколько естественных и искусственных водоемов. Лесные массивы Столбищенского участкового лесничества примыкают к озеру Ковалевское. Болота лесоустройством учтены на площади 181 га. Уровень грунтовых вод в районе находится в пределах от 5 до 10 м.

*Климатические условия.*

По лесорастительному районированию предприятие относится к подзоне хвойно-широколиственных лесов зоны смешанных лесов.

Климатические условия территории предприятия носят умеренно-континентальный характер с довольно суровой и снежной зимой с незначительными оттепелями, поздней прохладной и сравнительно сухой весной, коротким жарким летом и влажной прохладной осенью.

Разность среднемесячной температуры наиболее теплого месяца (июль) и самого холодного (январь) составляет 32,7 град.С. Абсолютный максимум, приходится на июль-август, а минимум на декабрь-январь.

Теплый период со среднесуточной температурой 0 град. и выше продолжается в среднем 206 дней, продолжительность вегетационного периода (со среднесуточной температурой 5 град. С и выше) 172 дня (с начала мая по конец сентября), из них в среднем 140 дней температура воздуха бывает выше 10 град. Поздние весенние заморозки наблюдаются даже в первой декаде июня, когда температура воздуха иногда опускается до минус 3 град.С. Ранние осенние заморозки наступают в конце августа. От поздних весенних заморозков особенно страдают побеги, находящиеся на высоте до 2-х метров над уровнем почвы. Осенние ранние заморозки приводят к выжиманию саженцев в лесокультурах и к повреждению лесных семян. Интенсивность заморозков зависит от особенностей рельефа местности, характера почвы и растительности. Наибольшей силы заморозки достигают в низинах и плохо проветриваемых глубоких долинах, что важно учитывать при производстве лесных культур.

Направление преобладающих ветров Ю-ЮЗ. Средняя скорость ветра от 3,6 до 6,1 м/сек.

Глубина и характер промерзания почвы зависит от температуры воздуха зимой, влажности почвы в предзимний период, толщины снежного покрова, характера почв. Глубина промерзания почвы в среднем 90 см и колеблется от 30 до 150 см.

Реки имеют устойчивый ледяной покров средней продолжительностью 5-5,5 месяцев, который устанавливается в первой половине ноября. Вскрытие рек происходит в середине апреля, продолжительностью ледохода 2-4 дня. Режим уровня рек характеризуется высоким весенним половодьем и наличием летней и зимней межени.

Оценивая в целом климатические факторы района расположения предприятия, следует сказать, что они вполне благоприятны для развития и роста древесной растительности.

*Рельеф и почвы.*

Основная часть территории лесхоза представлена равниной, высота которой колеблется в среднем от 170 до 180 м над уровнем моря. На фоне общей равнины имеется значительная расчлененность рельефа. Характерной для нее является юго-восточная часть Высокогорского лесничества, которая в сильной степени изрезана овражно-балочной сетью.

На территории лесхоза преобладают типы почв, тесно связанные с рельефом и водным режимом местности:

- дерново-сильно и среднеподзолистые, песчаные и супесчаные почвы. Встречаются в Матюшинском и Столбищенском лесничествах;

- дерново-подзолистые легко и среднесуглинистые. Распространены в основных массивах Высокогорского лесничества;

-дерново-подзолистые тяжелосуглинистые и серые лесные почвы. Преобладают в небольших колочных массивах Высокогорского лесничества.

По влажности почвы лесхоза относятся к свежим, очень редко к влажным и мокрым. Эрозионные процессы на территории лесхоза выражены слабо.

*Гидрография и гидрологические условия.*

Территория предприятия характеризуется гидрографической сетью из рек, речек и ручьев, относящихся к бассейну реки Волги с общим склоном стока вод на юго-запад.

Непосредственно на территории лесхоза в районе Высокогорского лесничества протекает река Казанка с притоками Киндерка, Березя, Сума.

По юго-восточной границе Столбищенского лесничества протекает река Меша с притоками М. Меша, Нырса, Нурма.

На территории лесхоза имеется несколько естественных и искусственных водоемов. Лесные массивы Столбищенского лесничества примыкают к озеру Ковалевское. Болота лесоустройством учтены на площади 192 га. Уровень грунтовых вод на территории лесхоза находится в пределах от 5 до 10 м. Гидромелиоративной сети на территории лесхоза нет.

**2. Характеристика лесного фонда**

**2.1. Распределение лесного фонда по целевому назначению и по категориям земель.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Целевое назначение лесов | Участковое лесничество | Номера кварталов или их частей | Площадь, гектар | Основания деления лесов по целевому назначению |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Всего лесов | 28164 |  |
| Защитные леса. Всего | 28164 |
| Леса, расположенные на особо охраняемых природных территориях | - | - | - | Лесной кодекс РФ, приказ Рослесхоза от 16 июня 2010 г. N 232 "Об отнесении лесов на территории Республики Татарстан к ценным лесам, эксплуатационным лесам и установлении их границ", приказ Минприроды России от 29 марта 2018 г. N 122 "Об утверждении Лесоустроительной инструкции" |
| Леса, расположенные в водоохранных зонах | Всего |  | 352 | Лесной кодекс РФ, Водный кодекс РФ, приказ Рослесхоза от 16 июня 2010 г. N 232 "Об отнесении лесов на территории Республики Татарстан к ценным лесам, эксплуатационным лесам и установлении их границ",приказ Минприроды России от 29 марта 2018 г. N 122 "Об утверждении Лесоустроительной инструкции" |
| Высокогорское |  | 0 |
| Иске-Казанское |  | 0 |
| Матюшинское | Части кварталов: 9, 20, 38, 45, 50, 63, 67, 70, 71, 74, 77-80, 82, 84, 85, 88 | 352 |
| Столбищенское |  | 0 |
| Леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов, всего: | 25585 |  |
| Леса, расположенные в защитных полосах лесов (леса, расположенные в границах полос отвода железных дорог и придорожных полос автомобильных дорог, установленных в соответствии с законодательством Российской Федерации о железнодорожном транспорте, законодательством об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности) | Высокогорское | Части кварталов: 193 | 1 | Лесной кодекс РФ, приказ Рослесхоза от 16 июня 2010 г. N 232 "Об отнесении лесов на территории Республики Татарстан к ценным лесам, эксплуатационным лесам и установлении их границ",Приказ Минприроды России от 29 марта 2018 г. N 122 "Об утверждении Лесоустроительной инструкции" |
| Иске-Казанское |  |  |
| Матюшинское | Части кварталов: 71-73 | 43 |
| Столбищенское | Части кварталов: 3, 40, 68, 71, 73, 74, 84, 85, 112, 116, 117 | 97 |
| Всего |  | 141 |
| Леса, расположенные в зеленых зонах | Высокогорское | Части кварталов: 92, 105, 188, 192-194 | 8 | Лесной кодекс РФ, приказ Рослесхоза от 16 июня 2010 г. N 232 "Об отнесении лесов на территории Республики Татарстан к ценным лесам, эксплуатационным лесам и установлении их границ",приказ Минприроды России от 29 марта 2018 г. N 122 "Об утверждении Лесоустроительной инструкции" |
| Иске-Казанское |  | 0 |
| Матюшинское | Части кварталов: 72, 73 Квартал 69, часть выдела: 8, 9, 11, 12, 24, 28, 33 | 1 |
| Столбищенское | Части кварталов: 34, 99, 103, 109, 112, 113 | 1 |
| Всего |  | 10 |
| Леса, расположенные в лесопарковых зонах | Высокогорское | Кварталы: 31-36, 49-51, 58, 59, 62, 64-67, 71-78, 81-85, 88-91, 93-97, 101-104, 117, 149, 150, 154-156, 162-164, 166, 167, 170, 172-187, 191, 192, 195-198, 201, 202; части кварталов: 40, 63, 92, 105, 168, 169, 171, 188, 192, 193, 194 | 6129 | Лесной кодекс РФ, приказ Рослесхоза от 16 июня 2010 г. N 232 "Об отнесении лесов на территории Республики Татарстан к ценным лесам, эксплуатационным лесам и установлении их границ",приказ Минприроды России от 29 марта 2018 г. N 122 "Об утверждении Лесоустроительной инструкции" |
| Иске-Казанское | Кварталы: 1-30, 52-57, 68-70, 79, 80, 86, 87, 106-116, 118-148, 151-153, 164-186 | 7137 |
| Матюшинское | Кварталы: 5-7, 10-16, 21-25, 31-33, 39-43, 46-49, 51, 54, 55, 58-62, 64-66, 68, 69, 81, 83, 86, 87, 89-92, 94, 95; части кварталов: 9, 20, 45, 50, 52, 53, 55, 56, 57, 63, 67, 69, 70-73, 77, 79, 80, 82, 85 | 5487 |
| Столбищенское | Кварталы: 2-5, 13-21, 35-39, 41, 43-67, 69, 70, 72, 75, 76, 78-83, 86-98, 100-102, 104-108, 110, 111, 114, 115, 118-120;части кварталов: 3, 34, 40, 42, 68, 71, 73, 74, 77, 84, 85, 99, 103, 109, 112, 113, 116, 117 | 6681 |
| Всего |  | 25434 |
| Ценные леса, всего: | Высокогорское |  | 1697 |  |
| Иске-Казанское |  | 0 |
| Матюшинское |  | 445 |
| Столбищенское |  | 85 |
| Итого |  | 2225 |
| Противоэрозионные леса (леса, предназначенные для охраны земель от эрозии) | Высокогорское | Части кварталов: 63 | 3 | Лесной кодекс РФ, приказ Рослесхоза от 16 июня 2010 г. N 232 "Об отнесении лесов на территории Республики Татарстан к ценным лесам, эксплуатационным лесам и установлении их границ" |
| Иске-Казанское |  | 0 |
| Матюшинское | Части кварталов: 55 | 4 |
| Столбищенское | Части кварталов: 42, 77, 112 | 2 |
| Всего |  | 9 |
| Лесостепные леса (леса, расположенные в степной зоне, лесостепной зоне, выполняющие защитные функции) | Высокогорское |  | 0 | Лесной кодекс РФ, приказ Рослесхоза от 16 июня 2010 г. N 232 "Об отнесении лесов на территории Республики Татарстан к ценным лесам, эксплуатационным лесам и установлении их границ" |
| Иске-Казанское |  | 0 |
| Матюшинское |  | 0 |
| Столбищенское | Части кварталов: 40 | 83 |
| Всего |  | 83 |
| Леса, имеющие научное или историческое значение | Высокогорское | Кварталы: 37-39, 41-48, 60, 61, 165; части кварталов: 40, 168, 169, 171 | 1692 | Лесной кодекс РФ, приказ Рослесхоза от 16 июня 2010 г. N 232 "Об отнесении лесов на территории Республики Татарстан к ценным лесам, эксплуатационным лесам и установлении их границ" |
| Иске-Казанское |  | 0 |
| Матюшинское |  | 0 |
| Столбищенское |  | 0 |
| Всего |  | 1692 |
| Запретные полосы лесов, расположенные вдоль водных объектов | Высокогорское | Часть квартала 72 | 2 | Лесной кодекс РФ, приказ Рослесхоза от 16 июня 2010 г. N 232 "Об отнесении лесов на территории Республики Татарстан к ценным лесам, эксплуатационным лесам и установлении их границ" |
| Иске-Казанское |  | 0 |
| Матюшинское | Квартал: 76; части кварталов: 52, 53, 56, 57 | 51 |
| Столбищенское |  | 0 |
| Всего |  | 53 |
| Нерестоохранные полосы лесов | Высокогорское |  | 0 | Лесной кодекс РФ,приказ Рослесхоза от 16 июня 2010 г. N 232 "Об отнесении лесов на территории Республики Татарстан к ценным лесам, эксплуатационным лесам и установлении их границ" |
| Иске-Казанское |  | 0 |
| Матюшинское | Квартал: 93, части кварталов: 20, 38, 45, 50, 63, 67, 70, 79, 80, 88 | 390 |
| Столбищенское |  | 0 |
| Всего |  | 390 |
| Эксплуатационные леса | - | - | - | Лесной кодекс РФ, приказ Рослесхоза от 16 июня 2010 г. N 232 "Об отнесении лесов на территории Республики Татарстан к ценным лесам, эксплуатационным лесам и установлении их границ",приказ Минприроды России от 29 марта 2018 г. N 122 "Об утверждении Лесоустроительной инструкции" |

**Категории земель лесничества РТ:**

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели характеристики земель | Всего по лесничеству |
| площадь, гектар | процент |
| 1 | 2 | 3 |
| Общая площадь земель | 28164 | 100,0 |
| Лесные земли – всего | 26995 | 95,9 |
| Земли, покрытые лесной растительностью – всего | 26767 | 95,1 |
| в том числе: лесные культуры | 7409 | 26,3 |
| Не покрытые лесной растительностью земли – всего | 228 | 0,8 |
| в том числе: | 0 | 0 |
| несомкнувшиеся лесные культуры | 79 | 0,3 |
| лесные питомники; плантации | 64 | 0,2 |
| редины естественные | 0 | 0 |
| фонд лесовосстановления, всего | 85 | 0,3 |
| в том числе: | 0 | 0 |
| Гари | 0 | 0 |
| погибшие насаждения | 0 | 0 |
| Вырубки | 0 | 0 |
| прогалины, пустыри | 85 | 0,3 |
| Нелесные земли – всего | 1169 | 4,1 |
| в том числе: | 0 | 0 |
| Пашни | 10 | 0,0 |
| Сенокосы | 40 | 0,1 |
| Пастбища | 1 | 0,0 |
| Воды | 39 | 0,1 |
| Сады | 0 | 0,0 |
| дороги, просеки | 316 | 1,1 |
| усадьбы и пр. | 16 | 0,1 |
| Болота | 139 | 0,5 |
| Пески | 0 | 0 |
| прочие земли | 608 | 2,2 |

**2.2. Распределение покрытой лесом площади по группам пород, бонитетам, полноты и группам возраста**

Распределение покрытой лесом площади по пре­обладающим породам на территории Пригородного лесничества такого:

* хвойные всего - 12350 га (в том числе: Сосна - 11929 га; Ель - 302 га);
* твердолиственные всего - 4421 га (в том числе: Дуб - 4274 га);
* мягколиственные всего - 11470 га (в том числе: Береза - 5056 га; Осина - 2157 га; Липа-4051 га);
* кустарники - 184 га

 **Бонитет леса** — это условный показатель, который применяется для оценки продуктивности древостоя.

 Бонитет леса зависит от степени соответствия биологических особенностей древесной породы конкретным лесорастительным условиям. Он определяется по средней высоте и возрасту преобладающей древесной породы или каждой из пород, слагающих древостой. Бонитет леса зависит от степени соответствия биологических особенностей [древесной породы](https://bigenc.ru/c/drevesnaia-poroda-264de0) конкретным лесорастительным условиям. Определяется по средней высоте и возрасту преобладающей древесной породы или каждой из пород, слагающих древостой. В соответствии с бонитировочной шкалой, предложенной в 1911 г. профессором М. М. Орловым, выделяют 5 основных классов бонитета, обозначаемых римскими цифрами: к I классу относятся наиболее продуктивные древостои, к V – наименее продуктивные.

 Полнота - один из важнейших таксационных показателей древостоя, используется для оценки состояния древостоев, определения их запасов, проектирования рубок ухода за лесом, допустимой степени изреживания древостоев при постепенных, выборочных рубках главного пользования и выборочных санитарных рубках. В процессе производственной таксации леса полнота обычно определяется глазомерно или с использованием полнотомеров. По результатам оценки полноты древостоев их распределяют по градациям полноты: низкополнотные -- полнота 0,3--0,5, среднеполнотные -- 0,5--0,7 и высокополнотные -- 0,7--1,0.В сложных и смешанных насаждениях полнота устанавливают как сумму полноты составляющих их элементов леса.

 На территории Пригородного лесничества типы лесорастительных условий: С2 ,С3, Д2,Д3. Главными произрастающими породами являются : ель, сосна, береза, липа, дуб, осина, клен.

По проекту нужно создать лесные культуры ели в смешении на площади 26 га, категории лесокультурной площади – в. Категория в- невозобнавившиеся вырубки, гари, редины с количеством пней на 1 га более 500 шт. Обработка почвы полосами и бороздами после предварительной их корчёвки.

Ель обыкновенная лучше развивается на умеренно влажных, хорошо дренированных, достаточно плодородных почвах. В идеале — слабокислые богатые суглинки. Некоторые сорта нуждаются в слабощелочной реакции почвы, но в целом ели хорошо растут на слабокислых и нейтральных почвах.

Таблица 1.



 **2.3 Выбор главных и сопутствующих пород**

 Важное условие при создании лесных культур - выбор главной породы. Ее определяют с учетом лесорастительных и экономических условий. Основные критерии при этом - производительность почв и биоэкологические свойства пород. Главные породы для зоны хвойных лесов и смешанных лесов - сосна, ель, лиственница, кедр сибирский (сосна кедровая сибирская); в зоне лиственных лесов лесостепной зоне - сосна, ель, дуб, тополь; в степной зоне - сосна, дуб, вяз, тополь, робиния лжеакация; в полупустыне - робиния лжеакация, дуб, шелковица белая, абрикос, вяз. В южных районах широко практикуют лесные культуры таких пород, как: пробковый дуб, орех грецкий, миндаль, фисташка, абрикос, облепиха и др. При создании лесных культур нередко используют экзоты. На вырубках лесной зоны и лесостепи при культивировании одной главной породы обычно формируются смешанные насаждения за счет примеси естественного возобновления сопутствующих пород. При сплошной подготовке почвы с учетом лесорастительных условий и проектируемых главных пород рекомендуется вводить сопутствующие породы, а иногда и кустарники с целью повышения биологической устойчивости и средообразующей роли насаждений, а также для лучшего очищения от сучьев стволов главной породы. В России лесные культуры создают преимущественно посадкой (около 80 %).  Главная порода, как правило, бывает одна, но в некоторых случаях, особенно на богатых почвах, вводят несколько главных пород. Главная порода должна быть приспособлена к местным климатическим и почвенно-грунтовым условиям. При выборе второстепенных пород в культурах исходят из учета экономических и природных условий. Желательно, чтобы они были почвоулучшающими породами и способствовали лучшему росту главных пород: оттеняли их с боков, не заглушали сверху, защищали от заморозков, солнцепека, повышали ветроустойчивость.

 Главной породой в нашем проекте будет ель обыкновенная. Она выполняет целевую функцию. Сопутствующую породой будет сосна обыкновенная

**2.4 Вид, состав лесных культур.**

 **Вид лесных культур** - это лесные культуры, выделяемые по их хозяйственному назначению, по времени производства культур относительно рубки главного пользования, первоначальному породному составу лесных культур или по характеру размещения культур на площади.

Различают следующие виды лесных культур:

* предварительные культуры;
* ландшафтные культуры;
* плантационные культуры;
* последующие культуры;
* сплошные культуры;
* частичные культуры;
* частично-сплошные культуры;
* чистые лесные культуры;
* смешанные лесные культуры

 **Предварительные лесные культуры** заменяют поступающие в рубку древостои. Благодаря им не происходит нежелательной смены древесных пород. Лесной полог защищает высаженные сеянцы и саженцы древесных пород от заморозков, ожогов солнцем и других неблагоприятных климатических факторов. Это повышает приживаемость и рост культур в первые годы их жизни.

**Последующие культуры** создают на вырубках, которые в России составляют значительную часть лесокультурного фонда. На вырубки приходится основной объем лесокультурных работ .

**Подпологовые культуры** создают под пологом низкополнотных насаждений для повышения их продуктивности, устойчивости и декоративных свойств. Рубка этих культур ведется одновременно с рубкой основного древостоя

Предварительные, последующие и подпологовые культуры свою очередь, могут быть сплошными, частичными, чистыми или смешанными.

**Смешанные лесные культуры** состоят из одной или двух - главной и сопутствующей - пород и кустарников. Главная порода в дальнейшем образует верхний полог и должна дать основную, наиболее ценную часть древесины. При создании смешанных культур чаще всего вводят одну главную породу, при определении которой ведущим признаком является показатель производительности почв. Главную породу подбирают с учетом динамики экологических условий на лесокультурной площади и интенсивности ведения лесного хозяйства.

 Сопутствующая порода образует второй ярус и создает лучшие условия для роста главной породы. Их иногда называют подгоночными. Смешанные культуры чаще всего имеют одну главную и одну сопутствующую породы. При соответствующем подборе пород смешанные насаждения наиболее полно используют условия внешней среды, более устойчивы к неблагоприятным факторам, более производительны, имеют высокие водоохранные и почвозащитные свойства.

По проекту мы планируем создать культуры ели на площади 26 га.

**3. Обоснование проектируемой агротехники создание лесных культур**

**3.1. Обследование и подготовка лесокультурной площади**

 Создание и выращивание смешанных насаждений, по сравнению с чистыми по составу лесными культурами, более сложно, требует больших материально-технич. и денежных затрат. На вырубках, а также в экстремальных условиях внеш. среды, где могут расти только отдельные виды древесных растений, создают преим. чистые по составу лесные культуры.

 Лесокультурная площадь — это участок земли, выделенный для создания лесных культур. Лесокультурная площадь, однородная по происхождению, состоянию и технологии создания лесных культур, называется катего­рией лесокультурной площади, а общая площадь участков, предназначенная для создания лесных культур— лесокультурным фондом.

 а) пустыри, прогалины, поляны, бывшие сельскохозяйственные угодья, старые вырубки и гари с удаленными или сгнившими пнями, участки с очень редкими пнями или единичными деревьями без естественного возобновления, на которых возможна сплошная обработка почвы при лесовосстановлении или лесоразведении;

б) вырубки, редины и гари без естественного возобновления с наличием пней до 500 шт./га на почвах с постоянным или временным избыточным увлажнением и до 600 шт./га на свежих и сухих почвах, где возможна частичная механизированная обработка почвы бороздами или полосами без предварительной корчевки;

в) вырубки, редины и гари без естественного возобновления наличием пней более 500шт/га (на сырых почвах) и более 600 шт./га (на сухих почвах), на которых для частичной механизированной обработки почвы требуется предварительная полосная корчевка и расчистка;

г) вырубки или гари, обычно старые, неудовлетворительно возобновившився главной породой или возобновившився мягколиственными породами и кустарниками; изреженные насаждения с rусть 1 м подлеском, где для введения главной породы путем создания культур необходима предварительная расчистка и корчевка, а затем частичная обработка почвы

По заданию нам нужно создать культуры ели обыкновенной на категории площади **в**. Это свежие вырубки с количеством пней 710 шт/га, на которых для проведения частичной обработки почвы, необходимо провести полосную корчевку пней. Для корчевки пней мы применили трактор ЛХТ-100 и МРП-2А полосами, ширина 2,2м, диаметр 24. Для частичной механизированной обработки почвы предварительную полосную корчевку будем проводить осенью за год до посадки культур.

**3.2. Обработка почвы**

В лесокультурном производстве механический способ обработки почвы является основным. Механический способ обработки почвы нулевой тип обработки, т.е. вровень с окружающей поверхностью почвы, применяется на дренированных почвах с нормальным увлажнением. В этих условиях водный и воздушный режимы почв находятся в благоприятном сочетаний.

Микропонижение (дно борозд, минерализованные полосы, площадки, ямки и т.п.). Этот тип обработки посадочного места целесообразен в очень сухих и сухих условиях местопроизрастания, где в результате недостаточного и неустойчивого увлажнения почв почвенный микроклимат неблагоприятен для приживания и роста культур.

Микроповышение (пласты, гряды, холмики, опрокинутая дернина площадок и т.п.). Такой тип посадочного места создают в условиях избыточного увлажнения и временного (сезонного) переувлажнения на недостаточно дренированных суглинистых почвах. В этих условиях растения больше страдают от недостатка воздуха в почве, чем от ее переувлажнения.

Частичная обработка почвы. Данный способ обработки почвы применяют на площадях, где невозможна или нецелесообразна сплошная обработка почвы: на не раскорчёванных вырубках; на вырубках с недостаточным количеством благонадежного подроста и самосева главных пород; на площадях, заросших лиственным молодняком и кустарником; в рединах; на песках, крутосклонных землях и других площадях, где сплошная обработка может вызвать эрозионные процессы, а также на избыточно увлажненных почвах, где обработка почвы связана с необходимостью создания микроповышений и проведения дренажной сети. Частичная обработка – основной способ подготовки почвы под лесные культуры на вырубках. Ее проводят полосами, бороздами, созданием микроповышений: пластов, гряд, гребней.

Тип посадочного места для проекта выбран микропонижение. Для подготовки почвы применили ДТ-75 и плуг ПЛ-1.

**3.3. Состав и схема смешения пород**

 Ель способна формировать смешанные естественные и искусственные насаждения с участием любых лесообразователей лесной зоны как хвойных, так и лиственных, в связи с чем велико потенциальное разнообразие типов культур с участием ели. При выборе типов еловых культур необходимо учитывать возможность решения задачи повышения их биологической устойчивости. Без удовлетворительного решения этой задачи становятся труднодостижимыми основные цели лесокультурного производства. Создание чистых лесных культур ели сырьевого назначения рекомендуется в лесорастительных условиях коренных ельников; смешение древесных пород в культурах здесь достигается за счет естественного возобновления лиственных пород. Сосново-еловые культуры несырьевого назначения могут создаваться смешением сосны с елью в разных сочетаниях в зависимости от целевого назначения культур.

В нашем проекте мы создаем смешанные культуры ели обыкновенной с сосной обыкновенной. Состав культур 5Е5С

Схема посадки:

Е-Е-Е-Е-Е

С-С-С-С-С

Е-Е-Е-Е-Е

С-С-С-С-С

**3.4. Методы производства лесных культур**

В лесном хозяйстве применяют 3 метода создания лесных культур: посадкой, посевом и комбинированный. Метод создания искусственных насаждении определяется лесорастительной зонной, типом условий местопроизрастания, категории лесокультурной площади и ее эколого-лесокультурным состоянием, а также биологическими свойствами культивируемых растений, наличием в хозяйстве посадочного и посевного материала, а также технико-экономическими возможностями.

Посадка – это основной метод создания лесных культур. Посадке следует отдавать предпочтение перед посевом на сухих почвах с быстро пересыхающими верхними горизонтами, на избыточно увлажненных, плодородных почвах, где развиваются травянистая растительность и нежелательные лиственные породы (например, на вырубках высокопродуктивных типов леса), а также на участках, поврежденных водной и ветровой эрозиями.

Основные виды посадочного материала, используемого в лесокультурном производстве,- сеянцы, саженцы, реже - черенки. Применяемый для лесокультурных целей посадочный материал должен быть жизнеспособным, т.е. содержать достаточное количество питательных веществ и обладать способностью приживаться на лесокультурной площади, а по размерам отвечать требованиям ГОСТ.

В проекте мы решили создать лесные культуры методом посадки, используя 4 летние сеянцы ели обыкновенной, посадка материала будет производиться механизированным способом. Для посадки мы используем МЛУ-1 агрегатируемый с трактором ЛХТ-100.

Потребность количества посадочного материала.

Р=10000 : (0,75\*3)=4444 на 1 га

4444\*26=115 5544 сеянцев на всю площадь.

11544/2=57772 сеянцев ели обыкновенной

 11544/2=57772 сеянцев сосны обыкновенной

**3.5. Агротехнические и лесоводственные уходы**

 Агротехнические уходы проводят с целью уничтожения сорной растительности и рыхления почвы для обеспечения высокой приживаемости, сохранности и хорошего роста сеянцев в течение всего периода.

Механический способ борьбы с сорняками эффективен, прежде всего, в сплошных культурах на ровных, открытых площадях со слабо- и среднеразвитым травостоем. В условиях сильного зарастания травой и нежелательными лиственными породами, особенно в однорядных культурах, созданных по частично обработанной почве, целесообразно сочетание механического и химического уходов.

В нашем проекте для ухода за сеянцами мы использовали КЛБ -1.7 агрегатируемый с МТЗ-82. В первый год будем проводить –3 ухода, на второй год -2, на третий -1. После проводим только осветление, чтоб убрать нежелательную растительность.

Осветления культур проводят механическим или химическим способами. При механическом осветлении используют кусторез ранцевый механизированный "Секор-ЗМ", кусторезы-осветлители КОГ-2.3, КОМ-2.3, каток-осветлитель культур КОК-2 и др. Осветление следует проводить путем сплошного удаления нежелательных пород в междурядьях и рядах или полосами, ширина которых обеспечивает создание благоприятных условий для культур.

**3.6. Дополнение лесных культур**

 Дополнения производят посадочным материалом одного биологического возраста с культурами. Саженцы для этих целей продолжают выращивать в уплотненной школе питомника в количестве не менее 10 % от высаженных растений. Приживаемость - величина, определяемая отношением числапосадочных мест, занятых деревьями и кустарниками культивируемыхпород, к общему числу учтенных посадочных или посевныхмест, выраженная в процентах.Культуры с приживаемостью менее 25% считают погибшими и ихне дополняют. Дополняют культуры с приживаемостью от 25% и более. Дополнение культур в местах отпада необходимо проводить весной второго вегетационного периода.

В нашем проекте приживаемость культур составило 75%, Назначено дополнение:

 115 5544/25= 4621на всю площадь

4621/2=2310 (сеянцев ели обыкновенной)

4621/2=2310 (сеянцев сосны обыкновенной)

Потребность количества сеянцев при дополнении площади на 26 га.

**4.Оценка качества лесокультурных работ**

**4.1. Техническая приемка лесных культур**

Техническую приемку лесных культур проводят для того, чтобы установить правильность отвода и оформления участков, а также выбора главной и сопутствующей пород и густоты культур; объем и качество выполненных работ по посадке и посеву леса; агротехнику создания культур и ее соответствие техническому проекту. При технической приемке выделяют лучшие лесничества, бригады, звенья и отдельных рабочих, овладевших передовыми приемами труда и имеющих высокую производительность. Это делается для изучения передовых методов работы и их распространения. Техническую приемку проводят весной или осенью не ранее 10 и не позднее 20 дней со времени окончания работ по посадке и посеву леса. До начала приемки выполненных работ в натуре устанавливают количество участков, их площадь, объем работ по посадке и посеву леса, наличие проектов лесных культур, проверяют правильность отражения проведенных работ по бухгалтерской отчетности, составляют схему размещения площадей по лесничеству. Каждый участок лесных культур ограничивают в натуре, устанавливая столбы в местах пересечения сторон. На основании чертежей уточняют фактическую площадь участка культур. При приемке работ визуально устанавливают качество выполненных работ, а если необходимо, раскапывают корневые системы и берут образцы высаженного посадочного материала. Количество посадочных мест определяют на пробных площадях, которые закладывают в виде вытянутых прямоугольников или лент, захватывающих по ширине не менее четырех рядов главной породы или полный цикл смешения пород. Пробные площади располагают по площади с таким расчетом, чтобы учесть не менее 2-5% посадочных мест от их общего количества. На каждый принятый участок оформляют акт технической приемки лесных культур. Утвержденные лесхозом акты технической приемки л/к являются основанием для заполнения книг л/к в лесничестве, лесхозе и введения в компьютерную базу данных

**4.2. Инвентаризация лесных культур**

 Инвентаризацию лесных культурпроводят с целью определе­ния эффективности лесовосстановительных работ, качественного состояния созданных л/к, их соответствия действую­щим стандартам и техническим условиям. Инвен­таризацию проводят с 1 сентября по 15 октября в одно- и 3-летних культурах. В 2-летних культурах осуществляют их визуальный ос­мотр с целью определения состояния, объемов дополнения, а также соответствия техническим требованиям. Инвентаризацию начинают с общего осмотра культур, выбора типичных участков, отражающих общее их состояние, для закладки временных пробных площадей. Приживаемость л/к - величина, определяемая от­ношением числа посадочных или посевных мест, занятых деревья­ми и кустарниками культивируемых пород, к общему числу учтенных посадочных или посевных мест, согласно акту технической приемки, выраженная в процентах. На основании материалов инвентаризации решается вопрос о дополнении л/к, т. е. о посадке лесного посадочного материала или посеве семян деревьев и кустарников в культуры на места погибших растений.

**4.3. Перевод лесных культур в земли, покрытые лесной растительностью**

Под переводом л/к в земли, покрытые лесной растительностью, понимают включение участка культур, достигших оп­ределенных качественных показателей по росту и состоянию, в ка­тегорию земель, покрытых лесной растительностью. Перевод осуществляют в 7-летнем возрасте. Для лесных культур всех главных пород установлен максимальный срок перевода в покрытые лесом земли в 10 лет, а для дуба черешчатого в 15 лет. Оценку качест­ва лесных культур и определение эффективности лесокультурных работ проводят в соответствии с ОСТ 56-99-93 «Культуры лесные. Оценка качества». В соответствии с этим документом лесные куль­туры по их качеству делят на первый и второй классы. При оценке качества л/к первоначально, до нача­ла осенней инвентаризации, по книге учета л/к выявля­ют участки, подлежащие по возрасту переводу в земли, покрытые лесной растительностью. Затем устанавливают соответствие лес­ных культур требованиям ОСТ 56-99-93 путем осмотра их в натуре и закладки временных пробных площадей в местах, характерных для всего участка культур. При площади участка до 3 га закладыва­ют одну, от 3 до 10 - две, от 11 до 25 - три, свыше 25 - четыре пробные площади. При закладке одной пробной площади на ней должно быть не менее 150, а двух и бо­лее - на каждой не менее 100 культивируемых деревьев главной породы. На основании анализа материалов пробных площадей уста­навливают: тип леса или лесорастительных условий, возраст куль­тур, среднюю высоту культивируемых жизнеспособных деревьев и их количество на 1 га, ширину междурядий, верхнюю высоту де­ревьев и кустарников нежелательных пород естественного проис­хождения. Пользуясь этими материалами и сравнивая их с ОСТ 56-99-93, определяют класс качества лесных культур. Сплошные л/к, отвечающие требованиям первого класса качества, но с превышением нормы для культур первого класса по средней высоте культивируемых деревьев главной породы на 20 % и более, считают культурами отличного качества. За общую оценку качества принимают показатель класса качества с наименьшими значениями. Л/к, отвечающие требованиям первого и второго классов качества, переводят в земли, покрытые лесной раститель­ностью. Культуры, не отвечающие требованиям второго класса ка­чества, являются браком.

**Заключение**

В результате выполнения курсовой работы был составлен проект, смешанных культур ели обыкновенной н территории Пригородного лесничества. Были закреплены полученные знания: по технологии обработки почвы, и уходов за ними. Вспомнили расчеты на 1 га, а также на 26 га. В заключение могу сказать, что после выполнения курсового проекта, мы сможем выполнить задачи, столкнувшись с такими задачами касающиеся нашей профессиональной деятельности.

**Список используемой литературы**

1. Родин, А.Р. Лесные культуры: учеб. для студентов вузов / А.Р. Родин. – М.: МГУЛ, 2006. – 318 с.
2. Машины, механизмы и оборудование лесного хозяйства: Справочник 1 В.Н. Винокуров, В.Е. Демкин, В.Г. Маркин и др.; Под ред. В.Г. Шаталова. М.: МГУЛ, 2000. 439 с.
3. Механизация лесного хозяйства 1 В.Г. Шаталов, Д.Н. Викулин, О.Г. Климов, и др. М.: Экология, 1995. 528 с
4. Наставление по проведению лесавосстановительных работ в зоне хвойно-широколиственных лесов европейской части РСФСР. М.: Минлесхоз РСФСР, 1987. 76 с.
5. Наставление по защите лесных культур и молодняков от вредных насекомых и болезней. М.: ВНИИЦлесресурс, 1997. 108 с. 43.
6. ОСТ 56-99-93. Культуры лесные. Оценка качества. М.: ВНИИЦлесресурс, 1994. 37 с.
7. Практикум по лесным культурам, И.И. Дроздов, Н.М. Набатов, А.А. Кожевникова., 2004
8. Справочные материалы для курсового проектирования по дисциплине «Лесные культуры» Часть 1. 2009

9. Лесные культуры и защитное лесоразведение: учебник для студ. вузов / Г.И. Редько, М.Д. Мерзленко Н.А. Бабич, Ю.Н. Данилов / под ред. Г.И. Редько. - М.: Издательский центр "Академия", 2008. - 400 с.

10. Логгинов Б.Й. Методика исследования лесных культур. -Вкн.: Логгинова Б.Й. Кального П.Г. «Краткий курс лесных культур». Киев, Минсельхоз, 1966, с. 259-262.

 11. Шаталов, В. Г. Лесные мелиорации: учеб. / В. Г. Шаталов. – Воронеж:

Квадрат, 1997. 126