Наиболее низкие температуры бывают на востоке и юго-востоке района и в центре правого берега - в понижениях между горами. В целом для района, средняя температура января -20°С, июля + 18°С. Средняя годовая температура - 1,2°С. Минимальные температуры обычно отмечаются в первой половине января. В это время столбик термометра может опускаться до - 46°С.

Однако бывали исключения, когда отмечалось и + 5° С и начинал подтаивать снег. Такие оттепели являются следствием прихода тёплых воздушных масс. Морозы могут сохраняться до марта. Через отметку 0° С среднесуточная температура переходит к середине апреля. В марте и в первой половине апреля воздух может прогреваться до +8° С , +11° С, но ночью резко холодает и среднесуточная температура остаётся отрицательной. Такое явление наиболее характерно для правобережной части района. К концу мая средняя температура воздуха за сутки становится выше 10° С. В это время, обычно после очень тёплых дней бывают резкие похолодания, в первой половине мая и с обильными снегопадами. Такие похолодания вызываются вторжением арктического воздуха с Баренцева или Карского морей. Да и на всём протяжении лета вероятность прихода холодного воздуха сохраняется. Наибольший вред возврат холодов и заморозки приносят в начале лета, повреждая всходы посевов сельскохозяйственных культур. Максимальных значений температура воздуха достигает в июле. В этом месяце может установиться сухая, ясная, жаркая погода. Воздух при этом в полуденные часы прогревается до +33° С, +35° С. В августе заметно прохладнее, в сентябре среднесуточная температура понижается до +8° С, +9° С, а к концу октября окончательно переходит через 0° С.

Количество осадков, выпадающих за год на территории района, в различных местах неодинаково и увеличивается с запада на восток. На левобережье оно составляет около 400 мм, в центре правого берега около 500 мм и на востоке и юго-востоке 550-650 мм. Такое распределение осадков вызвано увеличением с запада на восток высоты местности. Наиболее засушлива юго-западная часть левого берега. В летнее время там часты сухие ветры, дующие с юга и иссушающие почву. Одно из наиболее влажных мест - водораздел рек Убей и Кома. Преобладающее количество осадков (до 80% от годового) выпадает в тёплое время года с апреля по октябрь.

Испаряемость также не везде одинакова. На левобережье она наиболее высокая. Там коэффициент увлажнения равен 0,7. Увеличению испаряемости здесь способствуют сухие ветры, дующие с юга.

На правобережье испаряемость ниже и коэффициент увлажнения здесь от 0,7 на северо-западе до 1 на юге и востоке. Всего за год с территории района испаряется 500-600 мм влаги. В целом климат района расположения лесхоза относительно благоприятен для успешного произрастания основных лесообразующих пород. Это подтверждается наличием насаждений 1,2 классов бонитета всех древесных пород.

Устойчивый снеговой покров образуется на Новосёловских землях в третьей декаде ноября и сохраняется до конца марта. Но иногда эти сроки смещаются в ту или другую сторону. Например, снег может выпасть и уже не растаять и во второй половине октября, а в отдельные годы и в конце декабря почва ещё не покрыта снегом. Толщина снегового покрова различна: от 15-20 см на равнинах и до 100-150 см в горах на востоке района. В последние годы толщина снегового покрова уменьшается, но зима 1996-1997 г. была исключением. Снег, покрывший землю, был в несколько раз толще обычного, что привело к перебоям в движении автотранспорта.

Одним из главных врагов снегового покрова является ветер. На открытых равнинных пространствах снег сдувается в лога, в овраги, накапливаясь там. В то же время поля остаются открытыми. Ветры на территории района преобладают юго-западные зимой и летом. На левобережье, в юго-западной части, нередки ветры, дующие с юга.

1.1.4 Рельеф и почвы. Чтобы получить общее представление о рельефе Новосёловского района не обязательно пересекать его пешком в различных направлениях или рассматривать с воздуха, летая на вертолёте. Достаточно воспользоваться обычными рейсовыми автобусами. Вначале проедем по маршруту «Красноярск - Новосёлово» Спустившись со склонов Курбатово - Сырского белогорья и, миновав Балахту, автобус въезжает на территорию Чулымо - Енисейской котловины и через некоторое время пересекает границу Новосёловского района. На западе раскинулась обширная холмисто-увалистая равнина, пересекаемая долиной реки Чулым. На востоке вдоль трасы протягиваются невысокие, поросшие лесом горные хребты, являющиеся частью одного из отрогов Восточного Саяна, прорезанного когда-то Енисеем. А теперь эти хребты стеной возвышаются вдоль левого берега водохранилища, местами круто обрываясь в сторону воды.

По мере приближения к конечному пункту маршрута, рельеф становится всё более расчленённым. Появляются короткие и глубокие речные долины, обрывистые южные склоны Куэст. Высокие вершины Куэст со всех сторон окружают село Новосёлово. Преодолев на пароме 6 км по водохранилищу, попадаем на правый берег. Берег представляет собой склоны гор, уходящие под воду, чередующиеся с почти отвесными обрывами высотой до 100 метров. Лишь возле причала небольшой кусочек пологого берега.

Дальнейшее путешествие на маленьком местном автобусе состоит из чередующихся подъёмов, куда автобус кое-как вскарабкивается и спусков, где можно разогнаться до огромной скорости. Обширных равнин, как на левобережье, здесь нет. Вокруг только горы. Автобус поднимается на самую высшую точку пути и вокруг открывается панорама синих горных вершин. Конечная остановка - село Кульчек, расположенное в центре правобережной части, окружено горными вершинами, а прямо перед глазами - хребет Тон, возвышающийся над селом на 400 метров. Рельеф Новосёловского района довольно разнообразен. Главная причина разнообразия рельефа расположение территории района на стыке двух тектонических структур: Минусинской межгорной впадины и Восточно-Саянского нагорья. История развития рельефа неразрывно связана с историей развития этих структур. Минусинская впадина и прилегающие к ней хребты Восточного Саяна образовались в палеозое около 400 миллионов лет назад в эпоху Калидонского горообразования на месте Урало-Монгольской геосинклинали. Под воздействием процессов денудации горы постепенно разрушались и в течение мезозоя, от огромных складчатых сооружений не осталось почти ничего. На их месте образовалась денудационная равнина пенеплен. Однако, развитие рельефа - процесс беспрерывный. В неогене на месте разрушенных гор началось поднятие. Так образовались нынешние складчато-глыбовые горы юга Красноярского края. Минусинская межгорная впадина была разделена отрогами образовавшихся хребтов на Южно - Минусинскую, Сыдо - Ербинскую, Назаровскую и Чулымо-Енисейскую котловины. На территории последней, ограниченной с севера - Солгонским, а с юга Батенёвским кряжами и находится левобережная часть Новосёловского района. В Восточном Саяне сохранились остатки древнего пенеплена в виде реликтовых поверхностей выравнивания. Поднятие гор продолжается и сейчас в различных местах с различными скоростями. В свою очередь, экзогенные процессы разрушают вновь образованные горы, стремясь снивелировать рельеф.

Итак, Новосёловский район расположен на территории Алтайско - Саянской горной страны. Левобережная часть района находится в пределах Чулымо - Енисейской котловины, являющейся частью Минусинской межгорной впадины, правобережная часть относится к Восточно-Саянскому нагорью и занята его отрогами. Рельеф каждой из двух частей требует отдельной более подробной характеристики,

Вся левобережная часть Новосёловского района лежит в пределах Чулымо - Енисейской котловины. Это обусловило преобладание равнинных форм. Северная часть левого берега представляет собой холмисто-увалистую равнину, абсолютные высоты которой достигают 300-500 метров. Именно в этой части левобережья и располагается долина реки Чулым. Ширина долины от 2 до 8 километров. При движении к югу, рельеф левого берега переходит в низкогорный, расчленённый оврагами и мелкими речными долинами. Абсолютные высоты увеличиваются до 600 и более метров. Горы протягиваются по берегу вдоль водохранилища. В семи километрах к северу от села Дивный горы достигают наибольшей высоты. Здесь находится наибольшая абсолютная отметка левобережья - г. Татарка высотой 672 метра над уровнем моря. И в этом месте проходит водораздел, отделяющий бассейн Енисея от бассейна другой большой сибирской реки - Оби.

Юго-западная часть левого берега имеет Куэстовый рельеф. Безлесые высокие Куэсты, обращённые своими крутыми склонами в сторону водохранилища, образуют хребет Чёрный камень протягивающийся почти вдоль параллели 54° 55'. Средняя высота хребта 450-500 метров, максимальная - 638 метров над уровнем моря.

Средняя высота левобережной части Новосёловского района около 500 метров. Северная часть более низкая, высоты и степень расчленённости увеличиваются с севера на юг и с запада на восток в сторону водохранилища. Тип морфоструктуры левобережья - межгорная впадина, тип морфоструктуры - эрозионно-аккумулятивный.

Горные породы левобережья. Левобережная территория Новосёловского района сложена преимущественно осадочными породами верхнедевонского и нижнекаменноугольного возрастов. Большей частью, породы залегают горизонтально или близко к этому. Широко распространены глины и суглинки, красноцветные песчаники, известняки органического и химического генезиса, брекчии, аргиллиты. Очень часто твёрдые породы имеют в своём составе СаСОз и вскипают под действием 10% раствора соляной кислоты.

Правобережная часть района занята отрогами Восточного Саяна. Рельеф в отличие от правого берега, более расчленённый, горы более высокие. Преобладают низкогорья с абсолютными высотами не более 887 метров. Процессы выветривания хорошо потрудились над горами, сильно разрушив их, придав им мягкие округлые очертания. Очень много глубоковрезанных речных долин, самая значительная из них - долина реки Убей.

Самая низкая часть правого берега - северо-западная. Здесь преобладают небольшие по площади высокоподнятые плато. В северной части, вдоль берега водохранилища протянулся на 20 км хребет Тон. Его средняя высота 600-700 метров, а максимальная 837 метров. В южной, юго-восточной и восточной частях правого берега горы более высокие, их вершины более острые, много высоких обрывистых склонов, останцов на вершинах, обнажившихся при сносе рыхлых пород. Повсюду много каменных россыпей. На востоке, у самой границы района возвышается хорошо заметная издали гора Большой Имир. Достигая абсолютной высоты 887 метров, она является самой высокой вершиной Новосёловского района. Здесь же находится долина реки Убей, прорезавшая гранитный массив и образовавшая обрывистые берега, местами высотой до нескольких десятков метров.

Средняя высота правобережной части района 650-700 метров. Тип морфоструктуры эрозионно - денудационный.

Северная часть правого берега сложена породами среднедевонского возраста. Южная часть сложена средне- и нижнедевонскими породами. Преобладают осадочные породы: глины, суглинки, пески, песчаники. Широко распространены красноцветные песчаники и глины. Залегание пород отличается от левобережного. Породы залегают дислоцировано, образуя складки, чаще - моноклинальные с различными углами падения и простирания. В некоторых случаях пласты развёрнуты почти вертикально, процессы выветривания превратили их края в огромные «зубы». Кроме песчаников и глин во множестве встречаются такие осадочные породы, как брекчии, аргиллиты, известняки.

На территории Новосёловского лесхоза преобладают чернозёмы, серые и бурые лесные, а также горные дерново-карбонатные почвы.

Черноземы. Присутствуют большей частью обыкновенные и выщелоченные чернозёмы, занимающие часть левобережья, покрытую степной растительностью. В основном, это юго-запад левобережья и полоса между долиной Чулыма и горами вдоль берега водохранилища. Толщина гумусового горизонта достигает здесь 30 - 40 см, а содержание гумуса в этом горизонте 10 - 11%. На правобережье чернозёмы не распространены и встречаются отдельными островками лишь в северо-западной части, на небольших безлесных плато. Здесь толщина гумусового слоя меньше 25-35 см. Наряду с чернозёмами большую площадь в районе занимают серые лесные почвы.

Серые лесные почвы. Данный тип почв образовался под берёзовыми и берёзово-осиновыми лесами, а также под пашнями и пастбищами на месте таких лесов. Полоса серых лесных почв протягивается на левобережной части района вдоль берега водохранилища, а также занимает северную и северо-западную части правого берега. Часто серые лесные почвы сопутствуют чернозёмам. В отличие от чернозёмов, у серых лесных почв меньшая мощность гумусового горизонта и меньше содержание гумуса в нём, Почвы южных склонов, которые являются боле сухими, менее оподзолены. В большей степени оподзолены почвы на влажных северных склонах. На чернозёмах и серых лесных почвах расположены все посевные площади района.

Бурые лесные и дерново-карбонатные почвы. На правобережье, к югу и к востоку, серые лесные почвы переходят в горные серые лесные, а затем в горные бурые лесные почвы, которые образуются под берёзово-осиновыми с примесью лиственницы лесами. Далее на восток и на юг бурые лесные почвы сменяются горными дерново-карбонатными и горными дерново-подзолистыми почвами.

Кроме выше названных, существует ещё один тип почвы, занимающий в районе довольно большую территорию. Это аллювиальная дерновая почва поймы реки Чулым.

Экологические проблемы почв. Главным природным врагом почвы является ветровая и водная эрозия. Ветровая эрозия проявляется процессом дефляции, при котором раздувается верхний слой почвы, и она сильно снижает из-за этого своё плодородие. При водной эрозии происходит смыв почвы текучими водами вниз по склону. Чем круче склон, тем водная эрозия действует сильнее и быстрее. Действие водной эрозии приводит к образованию промоин, из которых, со временем, развиваются овраги. При смыве почвенного слоя снижается плодородие почвы, при образовании оврагов, использование поля становится вообще невозможным.

Естественная эрозия происходит постоянно, но там, где на поверхности почвы есть мощный растительный покров, укрепляющий почву своей развитой, переплетённой корневой системой, действие эрозии невелико. Однако, при распахивании или вытаптывании растительного покрова на чрезмерно используемых пастбищах, эрозия усиливается во много раз.

На территории района ветровой эрозии более подвержены равнинные пространства левобережья. Здесь создано много лесозащитных полос, помогающих защитить почвенный слой от раздувания. На правобережной части боле сильно действует эрозия водная. После весеннего таяния снега тысячи ручьёв стекают вниз по склонам, захватывая с собой частицы почвы. Летом, при обильных ливневых дождях, по склонам вниз устремляются бурные потоки, черные от огромного количества захваченных по дороге кусочков почвы. Очень велико действие таких потоков на пашнях, расположенных на горных склонах. На южных склонах гор, занятых травянистой растительностью, слой почвы очень тонкий, особенно, если эти склоны очень крутые.

Большие территории в районе заняты пастбищами. Если выпас скота плохо организован и пастбища чрезмерно эксплуатируются, то происходит вытаптывание растительного покрова, что приводит к усилению эрозии. Такие явления более часты для степного юго-запада района, а также для прибрежной степной полосы вдоль водохранилища на западе правого берега.

По механическому составу наиболее распространенными являются среднесуглинистые дерново-слабоподзолистые почвы. По влажности наибольшая часть почв относится к категории «свежие». Имеется незначительное количество почв избыточного увлажнения по поймам рек, ручьев. Процессов заболачивания не наблюдается. Болот с наличием торфа в лесхозе нет. Гидромелиоративные работы в лесхозе не проводились.

1.1.5 Гидрология и гидрография. Территория лесхоза расположена в бассейнах рек Енисей и Чулым. Красноярское водохранилище разделяет лесхоз на две части. На левом берегу находится Новосёловское лесничество, на правом – Анашинское и Кульчекское лесничества.

Гидрографическая сеть наиболее развита в горной части лесхоза. Глубина залегания грунтовых вод имеет большие колебания и зависит от рельефа местности. В поймах рек уровень грунтовых вод составляет в среднем 5 – 6 м, на водоразделах – 70 –110 м, а иногда до 230м.

1.1.6 Характеристика лесного фонда. Площадь, занятая в районе лесами составляет около 1500 км2. Лишь примерно 150 км2 из них - на левобережье. Поэтому, район можно разделить на лесное правобережье и степное и лесостепное левобережье.

Центральная часть правобережья занята берёзовыми лесами. Эти леса производные на месте темнохвойных чернёвых лесов. Сплошные лесные массивы здесь чередуются с лугами, небольшими по площади и образовавшимися на месте вырубленных участков леса. Древесная растительность представлена берёзой бородавчатой (Betula verrucosa). Кустарники в основном, ива (Salix), кустарнички костяника (Rubus saxatilis), травянистые растения - купырь лесной (Anthriscus sylvestris), хвощ (Equisetum) и другие.

К югу и к востоку берёзовые леса сменяются берёзово-осиновыми. Осина быстро гниёт внутри ствола и, став хрупкой, часто падает под действием ветра. Войдя в такой лес, всюду видишь поваленные стволы осин, обычно лежащие в одном направлении. Некоторые упали недавно, некоторые заросли мхом и почти не видны.

Южная и восточная части правого берега заняты лесами, в которых берёза и осина сочетаются с хвойными деревьями. На востоке из хвойных преобладает сосна обыкновенная (Pinus siivestris), и в меньшей степени -пихта (Abies sibirica). На юге лиственница (Larix sibirica) и сосна, на юго-востоке - лиственница и пихта, здесь же появляются, правда редко, отдельные деревья кедра (Pinus sibirica). В этих лесах широко встречаются такие кустарники, как малина (Rubus idaeus), шиповник (Rosa canina), ива и другие. Среди лесов правобережья встречаются и степные ландшафты, образовавшиеся на южных и юго-западных склонах гор, Эти склоны, освещаемые солнцем, сильно иссушаются, и там произрастает ксерофитная травянистая растительность: ковыль (Stipa), пырей (Agropyrum), полынь (Artemisia). Обычно, почвенный слой здесь очень тонкий, так как смывается вниз временными водотоками. Понижения вдоль склона, по которым протекают эти водотоки, отлагая частички почвы, имеют более тонкий почвенный слой и сильнее увлажнены. Здесь могут произрастать кустарники, менее требовательные к влаге: боярышник (Crataegus sanquinea), шиповник и другие.

На северо-западе правобережья на песчаных почвах расположился сосновый бор, протянувшись от берега Красноярского водохранилища севернее с. Анаш, на восток до залива Кома. Бор занимает площадь около 40 км. Берег водохранилища и часть бора радом с ним - известное место отдыха, привлекающие чистым воздухом, красивыми пейзажами, близостью воды. Бор является охраняемой территорией, охота, рубка леса здесь запрещены.

Животный мир правобережья довольно разнообразен. В северной и центральной частях, где среди берёзовых лесов есть и открытые лесостепные пространства, обитают различные грызуны: суслик (Cittelus undulatus), бурундук (Eutamias sibiricas), полевая мышь (Apodemus agrarius), заяц (Lepus) и другие. Более крупные животные - хищные: волк (Canis lupus), лисица (Vulpes Vulpes). Здесь можно встретить множество различных видов птиц. Это и хищные птицы: орёл-беркут (Aquila chrysaetos), коршун (Milvus korschun), луговой лунь (Circus pigarqus) и другие. Кроме хищных, обитает и много прочих: воробей (Passer), синица (Parus), сорока (Pica Pica), галка (Corvus moneduia). В лесах юга и востока правобережья живут крупные таёжные животные: медведь (Ursus arctos), марал (Cervus elaphus), много небольших хищников: соболь (Martes zibelling), колонок (Mustela sibirica), здесь же - рысь (Felis linx), росомаха (Gulo Gulo), барсук (Meles Meles). В долинах рек обитает бобр (Castor fiber). В этих лесах распространены такие птицы, как глухарь (Tetrao upogallus), дятел (Dendricopos Major), поползень (Sitta europeca), ястребиная сова (Surnia ulula).

На левобережье берёзовый лес занимает около 150 км2, располагаясь вдоль водохранилища, по северным склонам гор от залива Куртак, к западу на 20 км.

Лесостепи и степи. К северу от берёзовых лесов до долины реки Чулым раскинулась лесостепь. Небольшие берёзовые рощи, чередующиеся с обширными равнинными, реже с немного расчленёнными лугами, большинство из которых распахано. Травянистая растительность представлена злаками: тимофеевкой (Phleum pratense), лисохвостом (Alopecurus pratensis). пыреем и другими. Запад и юго-запад левого берега занят степью. Здесь произрастают ковыль, типчак (Festuca sulcata) и другие степные травы.

Животный мир левого берега большей частью представлен грызунами и птицами. Из грызунов здесь мы встречаем суслика, полевую мышь, зайца. Хищные животные - лисица, волк. В берёзовых лесах востока левобережья изредка встречается рысь. Из копытных в лесостепи обитает косуля (Carreolus Carreolus). Птицы: степной орёл, орёл-беркут, воробей, ласточка (Hirundo ructica), кукушка (Cuculus canorus) и много других видов. И отдельно на левобережье можно назвать долину реки Чулым. Долина располагается в степи и лесостепи, а по берегам реки сформировалась кустарниковая растительность, в основном, из ивы.

1.1.7 Экономические условия района. Соответственно природным, климатическим и экономическим условиям, в сельском хозяйстве Красноярского края определилось пять зон: зона Крайнего Севера, зона Южной тайги и подтайги, центральная, пригородная и южная. Новоселовский район входит в центральную зону, которая имеет развитую промышленность и наибольшую плотность населения. Природные и климатические условия этой зоны благоприятны для развития земледелия, животноводства и других отраслей сельского хозяйства.

Ведущей отраслью народного хозяйства Новоселовского района является сельское хозяйство, имеющее мясо – молочное и зерновое направление. Промышленных предприятий, занятых лесозаготовками и деревообработкой в районе расположения лесхоза нет. Даурский леспромхоз, ведущий заготовку в лесосырьевой базе, закрепленной за ним в Кульчекском лесничестве, находится в п. Черемушки Балахтинского района.

Основные лесные массивы района находятся на левом берегу Красноярского водохранилища, в восточной части района. Остальные леса района представляют отдельные колки, разбросанные по всей территории среди сельхозугодий.

Железных дорог нет, ближайшие в п.п. Шира в 110 км и в Ужуре в 120 км от лесхоза. Лесовозная дорога, протяженностью 15 км имеется только в Кульчекском лесничестве.

1.2 Экономические условия

1.2.1. Основные направления экономики района расположения лесхоза. Экономикообразующими отраслями народного хозяйства района расположения лесхоза являются сельское хозяйство. Так как большая часть района исследования является степной, то основным направлением сельского хозяйства является животноводство и выращивание зерновых культур. Площадь, занятая в районе лесами составляет около 1500 км2. Лишь примерно 150 км2 из них - на левобережье. Поэтому, район можно разделить на лесное правобережье и степное и лесостепное левобережье.

Центральная часть правобережья занята берёзовыми лесами. Эти леса производные на месте темнохвойных чернёвых лесов. Сплошные лесные массивы здесь чередуются с лугами, небольшими по площади и образовавшимися на месте вырубленных участков леса. Древесная растительность представлена берёзой бородавчатой (Betula verrucosa). Кустарники в основном, ива (Salix), кустарнички костяника (Rubus saxatilis), травянистые растения - купырь лесной (Anthriscus sylvestris), хвощ (Equisetum) и другие.

1.2.2. Потребность в древесине. Годовая потребность в древесине в условиях лесхоза определяется потребностью местных потребителей. Заявки данным потребителей полностью обеспечиваются отпускаемыми лимитами.

1.2.3 Анализ хозяйственной деятельности предприятия. В данном разделе приведен анализ хозяйственной деятельности Новоселовского лесхоза Красноярского края. Анализ хозяйственной деятельности осуществляется на основании планово-отчетных документов за 2005-2006 год. Систему внутренне информации о деятельности лесхоза составляют статистические и бухгалтерские отчетности. Анализ деятельности лесхоза целесообразно начать с «Баланса исполнения бюджета» представленного в таблице 1.1. Так как именно в данном документе приведены значения основных экономических показателей характеризующих деятельность Ширинского лесхоза в целом в за 2005 год. Из данного документа наглядно видно наличие средств на начало и конец года, а так же указаны источники из которых поступают данные средства (бюджетные или внебюджетные).

2 Научно – исследовательская часть

2.1 Состояние вопроса

2.1.1 Полезащитное лесоразведение. Защитные лесные насаждения – это посадки деревьев и кустарников в виде полос различной ширины, а так же лесных массивов служащих для защиты сельскохозяйственных угодий, почв, водоемов, автомобильных и железных дорог и других инженерных сооружений, берегов рек, каналов, водохранилищ, населенных пунктов от неблагоприятных природных условий и антропогенных воздействий (засух, дефляции почв и пылевых бурь, водной эрозии и т.д.).

Естественные и искусственные леса являются важнейшими компонентами биосферы, мощными регуляторами биологического равновесия в природе, выполняют значительную роль в создании природных комплексов и экологических условий. Средообразующаяроль леса весьма многообразна и в значительной степени зависит от строения, состава и характера размещения на территории лесных насаждений. Защитные насаждения по лесоводственно – морфологическим признакам разделяют на следующие группы: массивные, куртинные, кулисные и полосные.

В профилактических целях необходимо следить за хвое- и листогрызущими насекомыми и использовать феромонные ловушки. В конторах лесничеств и школьных лесничествах целесообразно оформить стенды «Болезни леса» и «Вреди­тели деревьев и кустарников». Вопросы лесозащиты долж­ны подробно рассматриваться на занятиях с лесной охра­ной и членами лесничества. Надо также проводить такие лесохозяйственные меро­приятия, как рубки ухода и выборочные санитарные рубки. После рубок следует обрабатывать или окорять пни на де­лянках, а также предусмотреть утилизацию оставляемой в лесу древесины. Особое внимание нужно уделять пропаганде соблюдения Санитарных правил и Правил пожарной безопасности в ле­сах. Учитывая опасность возникновения пожаров в лесных культурах, необходимо подновлять и создавать новые мине­рализованные полосы, противопожарные водоемы, оптими­зировать дорожную и транспортную сеть.

Для улучшения санитарного состояния лесных культур надо провести выборку свежезаселенных и выкладку ловчих де­ревьев. В «окнах» и в межоконных пространствах следует создать частичные лесные культуры. Формирование подро­ста и улучшение подлеска возможны путем посадки липы, клена, березы, ивы, ирги с внесением почв из верхнего го­ризонта и разложившейся подстилки, заготовленных в ус­тойчивых против болезней насаждениях.

В борьбе с вредными насекомыми особое внимание надо уделять биометоду. Это прежде всего сохранение и рассе­ление муравейников, использование птиц, создание ремиз в сосновых культурах: на 1 га насаждений — четыре-пять му­равейников и пять-шесть гнездовий птиц. Кроме того, улучшению санитарного состояния насажде­ния будут способствовать очистка его от захламленности, ог­раничение посещения леса в пожароопасный сезон, запре­щение пастьбы скота, особенно коз.

Прогнозируя сильное поражение лесных культур на ста­ропахотных и других нелесных землях, желательно при про­ведении лесоустроительных работ выявлять такие насажде­ния и в материалах лесоустройства делать соответствую­щие записи. Специалистам лесоустроительных партий рекомендуется достовернее оценивать лесопатологическое и санитарное состояние насаждений при таксации леса с тем [17, 18], чтобы своевременно и качественно назначать в них санитарнооздоровительные мероприятия, выполнение которых улучшит состояние леса.

2.2 Ассортимент пород для полезащитного лесоразведения

2.2.1 Лиственница сибирская. В числе древесных пород, заслуживающих особенно ши­рокого внедрения в лесокультурное производство, следует назвать в первую очередь лиственницу. Это одна из ценней­ших хвойных древесных пород. В мире насчитывается около 20 ее видов, и все они распространены во внетропической части северного полушария На территории бывшей СССР про­израстают 11 видов естественного происхождения и семь видов интродуцированных. Кроме того, в пределах вида различают подвиды, экотипы, популяции и формы.[20]

Древесина лиственницы хорошо сохраняется в воде и зем­ле, характеризуется прочностью при сжатии и на изгиб, по физико-механическим и техническим показателям на 30— 40 % превосходит сосновую и еловую. Особенно ценна и незаменима она в гидротехнических и подводных соору­жениях, при изготовлении шпал, столбов связи, в судостроении, при строительстве бань, теплиц и других специфиче­ских объектов.

2.2.2 Тополь душистый. Тополь широко используется в Сибири для создания поле­защитных лесных полос, противоэрозионных насаждений озеленения населенных мест и рекультивации нарушенных ландшафтов. Это обусловлено тем, что он обладает целым рядом полезных биологических свойств, таких как быстрый рост, экологическая пластичность, легкость вегетативного размножения, декоративность некоторых видов и форм.

В условиях промышленного города тополь проявляет до­вольно высокую пыле - дыма и газоустойчивость, успешно выполняя защитные и санитарно-гигиенические функции. Однако ассортимент тополей культивируемых в этом регио­не очень беден Интродукция различных его сортов и форм отечественной и зарубежной селекции в некоторой мере увеличила существующий ассортимент, но далеко не полно­стью удовлетворила растущие потребности практики. Мно­гие из испытанных образцов плохо переносят сибирский климат Поэтому наряду с использованием некоторых ус­тойчивых сортов появилась необходимость проведения се­лекционной работы с целью создания новых быстрорасту­щих и зимостойких гибридов, пригодных для разведения в регионе. В Центральном сибирском ботаническом саду СО РАН (г. Новосибирск) селекция тополя ведется методом межвидовой гибридизации и экспериментальной полипло­идии [19].

2.2.3 Береза повислая. Береза повислая в условиях Западной Сибири - один из самых быстрорастущих и засухоустойчивых древесных видов. Береза рекомендуется не только для защитного лесоразведения на всех почвах лесостепной зоны района. Не следует вводить данный вид на суглинистых темно каштановых почвах, где он погибает к 15 годам. В березовых полезащитных лесных полосах очень важно уплотнение рядов в полосах, так как эта порода обладает ажурной кроной с большой ветропроницаемостью. Хорошими спутниками березы являются ясень зеленый, вяз обыкновенный, и липа мелколистая [20].

2.3 Характеристика объекта

2.3.1 Характеристика пробных площадей. Исследования проводились на территории Новоселовского лесхоза. Обследование проводилось в несколько этапов. Пробные площади закладывались в защитных лесных полосах. Всего было заложено 10 пробных площадей.

Пробная площадь 1 (ПП1) заложена в полезащитной лесной полосе из тополя душистого. Полезащитная лесная полоса создана в 1991 году двухлетними черенковыми саженцами тополя. Посадка четырехрядная, схема посадки 3 х 2,0 м. Густота посадки 1667 шт/га. Обработка почвы осуществлялась по системе черного пара. В первые два года в полосе проводились агротехнические уходы, которые заключались в культивации междурядий культиватором КЛ-2.6, культивации в рядах культиватором КБЛ-1 и ежегодной перепашке междурядий и закраек плугом ПЛН-4-35 в агрегате с трактором ДТ-75. Сохранность тополя на ПП 1 в текущем году составила 87,5 %. Количество растений на 1га 1458 шт/га.

Пробная площадь 2 (ПП2) заложена в полезащитной лесной полосе из березы повислой. Полезащитная лесная полоса создана в 1995 году трехлетними саженцами березы повислой. Посадка четырехрядная, схема посадки 3 х 1,5 м. Густота посадки 2222 шт/га. Обработка почвы осуществлялась по системе черного пара. В первые, три года в полосе проводились агротехнические уходы, которые заключались в культивации междурядий культиватором КЛ-2.6, культивации в рядах культиватором КБЛ-1 и ежегодной перепашке междурядий и закраек плугом ПЛН-4-35 в агрегате с трактором ДТ-75. Сохранность березы на ПП2 в текущем году составила 92 %. Количество сохранившихся растений на 1га 2044 шт/га.

Пробная площадь 3 (ПП3) заложена в полезащитной лесной полосе из лиственницы сибирской. Полезащитная лесная полоса создана в 1995 году трехлетними саженцами лиственницы сибирской. Посадка четырехрядная, схема посадки 3 х 1,0 м. Густота посадки 3333 шт/га. Обработка почвы осуществлялась по системе черного пара. В первые три года в полосе проводились агротехнические уходы, которые заключались в культивации междурядий культиватором КЛ-2.6, культивации в рядах культиватором КБЛ-1 и ежегодной перепашке междурядий и закраек плугом ПЛН-4-35 в агрегате с трактором ДТ-75. Сохранность лиственницы на ПП3 в текущем году составила 93 %. Количество сохранившихся растений на 1га 3100 шт/га.

Пробная площадь 4 (ПП4) заложена в полезащитной лесной полосе из тополя душистого. Полезащитная лесная полоса создана в 1997 году двухлетними саженцами тополя душистого. Посадка четырехрядная, схема посадки 3 х 1,5 м. Густота посадки 2222 шт/га. Обработка почвы осуществлялась по системе черного пара. Агротехнические уходы не проводились. Сохранность тополя на ПП4 в текущем году составила 74 %. Количество сохранившихся растений на 1га 1644 шт/га. Полоса расположена вдоль автомобильной дороги. Протяженность полосы 3500 м.

Пробная площадь 5 (ПП5) заложена в полезащитной лесной полосе из березы повислой. Полезащитная лесная полоса создана в 1999 году трехлетними саженцами березы повислой. Посадка четырехрядная, схема посадки 3 х 1,5 м. Густота посадки 2222 шт/га. Обработка почвы осуществлялась по системе черного пара. В первые три года в полосе проводились агротехнические уходы, которые заключались в культивации междурядий культиватором КЛ-2.6, культивации в рядах культиватором КБЛ-1 и ежегодной перепашке междурядий и закраек плугом ПЛН-4-35 в агрегате с трактором ДТ-75. Сохранность березы на ПП2 в текущем году составила 82,5 %. Количество сохранившихся растений на 1га 1833 шт/га.

Пробная площадь 6 (ПП6) заложена в полезащитной лесной полосе из тополя душистого. Полезащитная лесная полоса создана в 1997 году двухлетними черенковыми саженцами тополя. Посадка четырехрядная, схема посадки 3 х 2,0 м. Густота посадки 1667 шт/га. Обработка почвы осуществлялась по системе черного пара. В первые два года в полосе проводились агротехнические уходы, которые заключались в культивации междурядий культиватором КЛ-2.6, культивации в рядах культиватором КБЛ-1 и ежегодной перепашке междурядий и закраек плугом ПЛН-4-35 в агрегате с трактором ДТ-75. Сохранность тополя на ПП6 в текущем году составила 89 %. Количество растений на 1га 1484 шт/га.

Пробная площадь 7 (ПП7) заложена в полезащитной лесной полосе из тополя душистого. Полезащитная лесная полоса создана в 1989 году двухлетними черенковыми саженцами тополя. Посадка четырехрядная, схема посадки 3 х 2,0 м. Густота посадки 1667 шт/га. Обработка почвы осуществлялась по системе черного пара. В первые два года в полосе проводились агротехнические уходы, которые заключались в культивации междурядий культиватором КЛ-2.6, культивации в рядах культиватором КБЛ-1 и ежегодной перепашке междурядий и закраек плугом ПЛН-4-35 в агрегате с трактором ДТ-75. Сохранность тополя на ПП7 в текущем году составила 66,5 %. Количество растений на 1га 1108 шт/га.

Пробная площадь 8 (ПП8) заложена в полезащитной лесной полосе из тополя душистого. Полезащитная лесная полоса создана в 1992 году двухлетними черенковыми саженцами тополя. Посадка четырехрядная, схема посадки 3 х 2,0 м. Густота посадки 1667 шт/га. Обработка почвы осуществлялась по системе черного пара. В первые два года в полосе проводились агротехнические уходы, которые заключались в культивации междурядий культиватором КЛ-2.6, культивации в рядах культиватором КБЛ-1 и ежегодной перепашке междурядий и закраек плугом ПЛН-4-35 в агрегате с трактором ДТ-75. Сохранность тополя на ПП8 в текущем году составила 86,5 %. Количество растений на 1га 1442 шт/га.

Пробная площадь 9 (ПП9) заложена в полезащитной лесной полосе из тополя душистого. Полезащитная лесная полоса создана в 1995 году двухлетними черенковыми саженцами тополя. Посадка четырехрядная, схема посадки 3 х 2,0 м. Густота посадки 1667 шт/га. Обработка почвы осуществлялась по системе черного пара. В первые два года в полосе проводились агротехнические уходы, которые заключались в культивации междурядий культиватором КЛ-2.6, культивации в рядах культиватором КБЛ-1 и ежегодной перепашке междурядий и закраек плугом ПЛН-4-35 в агрегате с трактором ДТ-75. Сохранность тополя на ПП9 в текущем году составила 91,5 %. Количество растений на 1га 1525 шт/га.

Пробная площадь 10 (ПП10) заложена в полезащитной лесной полосе из тополя душистого. Полезащитная лесная полоса создана в 1992 году двухлетними черенковыми саженцами тополя. Посадка четырехрядная, схема посадки 3 х 2,0 м. Густота посадки 1667 шт/га. Обработка почвы осуществлялась по системе черного пара. В первые два года в полосе проводились агротехнические уходы, которые заключались в культивации междурядий культиватором КЛ-2.6, культивации в рядах культиватором КБЛ-1 и ежегодной перепашке междурядий и закраек плугом ПЛН-4-35 в агрегате с трактором ДТ-75. Сохранность тополя на ПП9 в текущем году составила 88 %. Количество растений на 1га 1467 шт/га.

2.3.2 Урожайность сельскохозяйственных культур. Урожайность зерновых за 2005 год представлена в таблице 2.1. и таблице 2.2

Таблица 2.1 Урожайность зерновых всего за 2005 г

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  сельскохозяйственных  предприятии | Уточненная  посевная  площадь | Общая  площадь  уборки | Фактический убор урожая со  всей площади - центнеров | | Средний сбор с 1га/ц |
| МУП «Комское» | 3900 | 3377 | 45172 | 39114 | 11,6 |
| МУП «Анашенское» | 4000 | 2236 | 17658 | 14634 | 6,5 |
| ЗАО «Новоселовское» | 2550 | 2550 | 43675 | 39781 | 45,6 |
| ЗАО «Новоселово» | 6800 | 6800 | 113267 | 102481 | 15,1 |
| ЗАО «Светлолобовское» | 5600 | 5600 | 119239 | 84996 | 15,2 |
| СЗАО «Легостаевское» | 2700 | 2700 | 37492 | 29802 | 11,0 |
| ЗАО «Игрышенское» | 7500 | 7500 | 112580 | 104417 | 13,9 |
| СЗАО «Бараитское» | 2973 | 2973 | 55849 | 50346 | 16,9 |
| ЗАО «Интикульское» | 4100 | 4100 | 79913 | 71858 | 17,5 |
| ООО «Иваново» | 400 | 400 | 5300 | 4505 | 11,3 |
| ООО «Свертлана» | 400 | 400 | 5800 | 4930 | 12,3 |
| Итого по хозяйству: | 40923 | 38636 | 635945 | 546864 | 14,2 |
| КФХ | 9162 | 9062 | 121707 | 105240 | 11,6 |
| Итого по району: | 50085 | 47698 | 757652 | 652104 | 13,7 |

Таблица 2.2 Урожайность зерновых всего за 2006 г

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  сельскохозяйственных  предприятии | Уточненная  посевная  площадь | Общая  площадь  уборки | Фактический убор урожая со  всей площади - центнеров | | Средний сбор с 1га/ц |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| МУП «Комское» | 2580 | 2580 | 50510 | 43100 | 16,7 |
| МУП «анашеское» | 2409 | 2159 | 20920 | 15690 | 7,3 |
| Окончание таблицы 2.2 | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ЗАО «Новоселоское» | 2550 | 2550 | 49734,6 | 42803 | 16,8 |
| ЗАО «Новоселово» | 6750 | 6750 | 144528 | 125063 | 18,5 |
| ЗАО «Светлолобвское» | 5600 | 5600 | 200154 | 135062 | 24,1 |
| СЗАО «Легостаеское» | 2500 | 2500 | 73192 | 57252 | 22,9 |
| ЗАО «Игрышенское» | 5650 | 5650 | 82964 | 67804 | 12,0 |
| СЗАО «Бараитское» | 2950 | 2950 | 74531 | 55060 | 18,7 |
| ЗАО «Интикульское» | 3800 | 3800 | 71777 | 61751 | 16,3 |
| ООО «Иваново» | 470 | 470 | 8000 | 6850 | 14,6 |
| ООО «Свертлана» | 470 | 470 | 8930 | 8030 | 17,1 |
| Итого по хозяйству: | 35729 | 35479 | 785240,6 | 618465 | 14,4 |
| КФХ | 12089 | 12089 | 284352 | 246260 | 20,4 |
| Итого по району: | 48000 | 47750 | 1073557,6 | 868013 | 18,2 |

2.4 Результаты исследований

После обследование лесных полос проводили замеры основных лесоводственно – таксационных показателей: высоты, диаметра ствола и кроны, высоты очищения ствола от сучьев. Результаты замеров обрабатывались статистически. Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из тополя (ПП 1 площадка 1) представлены в таблице 2.3.

Таблица 2.3- Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из тополя душистого (ПП1 площадка 1)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | N | Xср | ±m | ±δ | V, % | P, % | t |
| Высота ствола, м | 97 | 9,24 | 0,43 | 4,19 | 45,38 | 4,61 | 21,70 |
| Диаметр ствола, см: |  |  |  |  |  |  |  |
| вдоль ряда | 97 | 19,82 | 0,91 | 8,95 | 45,14 | 4,58 | 21,82 |
| поперек ряда | 97 | 19,34 | 0,90 | 8,86 | 45,82 | 4,65 | 21,50 |
| средний диаметр | 97 | 19,61 | 0,90 | 8,88 | 45,29 | 4,60 | 21,75 |

Средняя высота ствола 9,24 м. Средний диаметр ствола 19,61 см.

Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из тополя душистого (ПП 1 площадка 2) представлены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из тополя душистого ( ПП1 площадка2)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | N | Xср | ±m | ±δ | V, % | P, % | t |
| Высота ствола, м | 78 | 9,22 | 0,51 | 4,51 | 48,88 | 5,53 | 18,07 |
| Диаметр ствола, см: |  |  |  |  |  |  |  |
| вдоль ряда | 78 | 19,47 | 1,11 | 9,79 | 50,31 | 5,70 | 17,56 |
| поперек ряда | 78 | 19,19 | 1,08 | 9,53 | 49,66 | 5,62 | 17,78 |
| средний диаметр | 78 | 19,33 | 1,09 | 9,64 | 49,86 | 5,65 | 17,71 |

Средняя высота ствола 9,22 м Средний диаметр ствола 19,33 см

Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из березы повислой (ПП2 площадка 1) представлены в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из березы повислой (ПП2 площадка 1)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | N | Xср | ±m | ±δ | V, % | P, % | t |
| Высота ствола, м | 97 | 5,96 | 0,09 | 0,90 | 15,12 | 1,54 | 65,14 |
| Диаметр ствола, см: |  |  |  |  |  |  |  |
| вдоль ряда | 97 | 9,33 | 0,19 | 1,86 | 19,90 | 2,02 | 49,49 |
| поперек ряда | 97 | 9,30 | 0,19 | 1,84 | 19,78 | 2,01 | 49,78 |
| средний диаметр | 97 | 9,32 | 0,19 | 1,82 | 19,57 | 1,99 | 50,34 |
| Высота очищения  ствола от сучьев, м | 97 | 0,68 | 0,10 | 0,99 | 145,68 | 14,79 | 6,76 |

Средняя высота ствола 5,96 м. Средний диаметр ствола 9,32 см. Высота очищения ствола от сучьев 0,68 м

Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из березы повислой (ПП 2 площадка 2) представлены в таблице 2.6.

Таблица 2.6 – Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из березы повислой (ПП 2 площадка 2)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | N | Xср | ±m | ±δ | V, % | P, % | t |
| Высота ствола, м | 87 | 6,11 | 0,10 | 0,91 | 14,85 | 1,59 | 62,82 |
| Диаметр ствола, см: |  |  |  |  |  |  |  |
| вдоль ряда | 87 | 9,40 | 0,18 | 1,70 | 18,11 | 1,94 | 51,50 |
| поперек ряда | 87 | 9,39 | 0,19 | 1,75 | 18,70 | 2,00 | 49,88 |
| средний диаметр | 87 | 9,39 | 0,18 | 1,71 | 18,19 | 1,95 | 51,27 |
| Высота очищения  ствола от сучьев, м | 87 | 0,47 | 0,06 | 0,52 | 111,38 | 11,94 | 8,37 |

Средняя высота ствола 6,11 м.Средний диаметр ствола 9,39 см. Высота очищения ствола от сучьев 0,47 м

Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из лиственницы (ПП 3 площадка 1) представлены в таблице 2.7.

Таблица 2.7 – Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из лиственницы (ПП 3 площадка 1)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | N | Xср | ±m | ±δ | V, % | P, % | t |
| Высота ствола, м | 87 | 6,41 | 0,10 | 0,89 | 13,90 | 1,49 | 67,11 |
| Диаметр ствола, см: |  |  |  |  |  |  |  |
| вдоль ряда | 87 | 10,41 | 0,43 | 4,00 | 38,40 | 4,12 | 24,29 |
| поперек ряда | 87 | 10,20 | 0,40 | 3,69 | 36,23 | 3,88 | 25,74 |
| средний диаметр | 87 | 10,20 | 0,40 | 3,69 | 36,23 | 3,88 | 25,74 |

Средняя высота ствола 6,41м. Средний диаметр ствола 10,20 см

Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из березы повислой (ПП 3 площадка 2) представлены в таблице 2.8.

Таблица 2.8 – Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из березы повислой (ПП 3 площадка 2)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | N | Xср | ±m | ±δ | V, % | P, % | t |
| Высота ствола, м | 96 | 6,34 | 0,06 | 0,57 | 9,03 | 0,92 | 108,54 |
| Диаметр ствола, см: |  |  |  |  |  |  |  |
| вдоль ряда | 96 | 8,79 | 0,37 | 3,67 | 41,80 | 4,27 | 23,44 |
| поперек ряда | 96 | 8,68 | 0,40 | 3,90 | 44,89 | 4,58 | 21,83 |
| средний диаметр | 96 | 8,74 | 0,38 | 3,74 | 42,74 | 4,36 | 22,92 |

Средняя высота ствола 6,34 м. Средний диаметр ствола 8,74 м

Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из тополя душистого (ПП 4 площадка 1) представлены в таблице 2.9.

Таблица 2.9 – Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из тополя душистого (ПП 4 площадка 1)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | N | Xср | ±m | ±δ | V, % | P, % | t |
| Высота ствола, м | 59 | 4,45 | 0,22 | 1,69 | 37,90 | 4,93 | 20,27 |
| Диаметр ствола, см: |  |  |  |  |  |  |  |
| вдоль ряда | 58 | 13,91 | 0,38 | 2,88 | 20,69 | 2,72 | 36,80 |
| поперек ряда | 58 | 13,79 | 0,33 | 2,55 | 18,46 | 2,42 | 41,26 |
| средний диаметр | 58 | 13,85 | 0,35 | 2,69 | 19,42 | 2,55 | 39,22 |
| Высота очищения  ствола от сучьев, м: | 43 | 0,93 | 0,08 | 0,50 | 53,87 | 8,22 | 12,17 |
| Диаметр кроны, м |  |  |  |  |  |  |  |
| вдоль ряда | 37 | 1,80 | 0,07 | 0,40 | 22,11 | 3,63 | 27,52 |
| поперек ряда | 37 | 2,45 | 0,60 | 3,66 | 149,13 | 24,52 | 4,08 |

Средняя высота ствола 4,45 м. Средний диаметр ствола 13,85 см. Высота очищения ствола от сучьев 0,93 м. Диаметр кроны вдоль ряда 1,80 м. Диаметр кроны поперек ряда 2,45 м

Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из березы повислой (ПП 4 площадка 2) представлены в таблице 2.10.

Таблица 2.10 – Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из березы повислой (ПП4 площадка2)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | N | Xср | ±m | ±δ | V, % | P, % | t |
| Высота ствола, м | 50 | 3,60 | 0,14 | 0,96 | 26,68 | 3,77 | 26,50 |
| Диаметр ствола, см: |  |  |  |  |  |  |  |
| вдоль ряда | 50 | 9,90 | 0,40 | 2,82 | 28,52 | 4,03 | 24,80 |
| поперек ряда | 50 | 9,86 | 0,40 | 2,80 | 28,39 | 4,02 | 24,90 |
| средний диаметр | 50 | 9,88 | 0,40 | 2,81 | 28,44 | 4,02 | 24,87 |
| Высота очищения  ствола от сучьев, м | 29 | 0,79 | 0,07 | 0,40 | 50,31 | 9,34 | 10,70 |
| Диаметр кроны: |  |  |  |  |  |  |  |
| вдоль ряда | 37 | 1,46 | 0,09 | 0,57 | 39,18 | 6,44 | 15,53 |
| поперек ряда | 37 | 3,21 | 1,03 | 6,28 | 195,43 | 32,13 | 3,11 |

Средняя высота ствола 3,60 м. Средний диаметр ствола 9,88 см. Высота очищения ствола от сучьев 0,79 м. Диаметр кроны вдоль ряда 1,46 м. Диаметр кроны поперек ряда 3,21 м

Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из подроста тополя душистого (ПП 4 площадка 3) представлены в таблице 2.11.

Таблица 2.11 – Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из подроста тополя душистого (ПП 4 площадка 3)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | N | Xср | ±m | ±δ | V, % | P, % | t |
| Высота ствола, м | 15 | 1,85 | 0,10 | 0,38 | 20,48 | 5,29 | 18,91 |

Средняя высота ствола 1,85 м

Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из подроста березы повислой (ПП 4 площадка 4) представлены в таблице 2.12.

Таблица 2.12 – Средние лесоводственно-таксационные показатели полосы из подроста березы повислой (ПП4 площадка4)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | N | Xср | ±m | ±δ | V, % | P, % | t |
| Высота ствола, м | 3,3,0 | 1,43 | 0,07 | 0,12 | 8,06 | 4,65 | 21,50 |

Средняя высота ствола 1,43м

Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из березы повислой (ПП 5 площадка 1) представлены в таблице 2.13.

Таблица 2.13 – Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из березы повислой (ПП5 площадка 1)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | N | Xср | ±m | ±δ | V, % | P, % | t |
| Высота ствола, м | 85 | 4,98 | 0,17 | 1,60 | 32,15 | 3,49 | 28,68 |
| Диаметр ствола, см: |  |  |  |  |  |  |  |
| вдоль ряда | 85 | 15,85 | 0,42 | 3,88 | 24,49 | 2,66 | 37,65 |
| поперек ряда | 85 | 15,65 | 0,40 | 3,73 | 23,83 | 2,58 | 38,70 |
| средний диаметр | 85 | 15,75 | 0,41 | 3,80 | 24,12 | 2,62 | 38,23 |

Средняя высота ствола 4,98 м. Средний диаметр ствола 15,75 см.

Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из тополя душистого (ПП 5 площадка 2) представлены в таблице 2.14.

Таблица 2.14 – Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из тополя душистого (ПП5 площадка 2)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | N | Xср | ±m | ±δ | V, % | P, % | t |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Высота ствола, м | 79 | 5,85 | 0,15 | 1,33 | 22,75 | 2,56 | 39,07 |
| Диаметр ствола, см: |  |  |  |  |  |  |  |
| вдоль ряда | 79 | 18,37 | 0,39 | 3,51 | 19,10 | 2,15 | 46,52 |
| поперек ряда | 79 | 18,10 | 0,38 | 3,40 | 18,80 | 2,12 | 47,28 |
| средний диаметр | 79 | 18,23 | 0,39 | 3,45 | 18,91 | 2,13 | 47,00 |

Средняя высота ствола 5,85 м. Средний диаметр ствола 18,23 см

Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из тополя душистого (ПП 6 площадка 1) представлены в таблице 2.15.

Таблица 2.15 – Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из тополя душистого (ПП6 площадка 1)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | N | Xср | ±m | ±δ | V, % | P, % | t |
| Высота ствола, м | 94 | 5,90 | 0,08 | 0,80 | 13,56 | 1,40 | 71,50 |
| Диаметр ствола, см: |  |  |  |  |  |  |  |
| вдоль ряда | 94 | 17,69 | 0,25 | 2,41 | 13,61 | 1,40 | 71,26 |
| поперек ряда | 94 | 17,51 | 0,28 | 2,68 | 15,28 | 1,58 | 63,47 |
| средний диаметр | 94 | 17,61 | 0,26 | 2,52 | 14,29 | 1,47 | 67,87 |
| Высота очищения  ствола от сучьев, м | 94 | 1,54 | 0,05 | 0,47 | 30,77 | 3,17 | 31,51 |

Средняя высота ствола 5,90 м. Средний диаметр ствола 17,61 см.

Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из березы повислой (ПП 6 площадка 2) представлены в таблице 2.16.

Таблица 2.16 – Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из березы повислой (ПП 6 площадка 2 )

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | N | Xср | ±m | ±δ | V, % | P, % | t |
| Высота ствола, м | 85 | 5,32 | 0,10 | 0,89 | 16,76 | 1,82 | 55,02 |
| Диаметр ствола, см: |  |  |  |  |  |  |  |
| вдоль ряда | 85 | 16,52 | 0,24 | 2,18 | 13,19 | 1,43 | 69,90 |
| поперек ряда | 85 | 16,27 | 0,24 | 2,21 | 13,56 | 1,47 | 68,00 |
| средний диаметр | 85 | 16,40 | 0,24 | 2,17 | 13,26 | 1,44 | 69,52 |
| Высота очищения  ствола от сучьев, м | 85 | 1,30 | 0,05 | 0,43 | 33,37 | 3,62 | 27,62 |

Средняя высота ствола 5,32 м. Средний диаметр ствола 16,40 см. Высота очищения ствола от сучьев 1,30 м

Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из тополя душистого (ПП 7 площадка 1) представлены в таблице 2.17.

Таблица 2.17 – Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из тополя душистого (ПП7 площадка 1)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | N | Xср | ±m | ±δ | V, % | P, % | t |
| Высота ствола, м | 97 | 11,93 | 0,24 | 2,39 | 20,02 | 2,03 | 49,20 |
| Диаметр ствола, см: |  |  |  |  |  |  |  |
| вдоль ряда | 97 | 21,70 | 0,75 | 7,37 | 33,94 | 3,45 | 29,02 |
| поперек ряда | 97 | 21,21 | 0,71 | 7,00 | 33,00 | 3,35 | 29,84 |
| средний диаметр | 97 | 21,46 | 0,73 | 7,17 | 33,43 | 3,39 | 29,46 |

Средняя высота ствола 11,93 м. Средний диаметр ствола 21,46 см

Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из тополя душистого (ПП 7 площадка 2) представлены в таблице 2.18.

Таблица 2.18 – Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из тополя душистого (ПП7 площадка 2 )

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | N | Xср | ±m | ±δ | V, % | P, % | t |
| Высота ствола, м | 34 | 11,91 | 0,48 | 2,79 | 23,42 | 4,02 | 24,90 |
| Диаметр ствола, см: |  |  |  |  |  |  |  |
| вдоль ряда | 34 | 22,47 | 1,44 | 8,38 | 37,29 | 6,39 | 15,64 |
| поперек ряда | 34 | 21,82 | 1,36 | 7,93 | 36,35 | 6,23 | 16,04 |
| средний диаметр | 34 | 22,15 | 1,40 | 8,15 | 36,79 | 6,31 | 15,85 |

Средняя высота ствола 11,91 м. Средний диаметр ствола 22,15 см

Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из тополя душистого (ПП 8 площадка 1) представлены в таблице 2.19.

Таблица 2.19 – Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из тополя душистого (ПП8 площадка 1)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | N | Xср | ±m | ±δ | V, % | P, % | t |
| Высота ствола, м | 94 | 9,64 | 0,41 | 3,97 | 41,16 | 4,25 | 23,55 |
| Диаметр ствола, см: |  |  |  |  |  |  |  |
| вдоль ряда | 94 | 20,78 | 0,89 | 8,59 | 41,35 | 4,26 | 23,45 |
| поперек ряда | 94 | 20,28 | 0,87 | 8,44 | 41,61 | 4,29 | 23,30 |
| средний диаметр | 94 | 20,54 | 0,88 | 8,52 | 41,46 | 4,28 | 23,38 |
| Высота очищения  ствола от сучьев, м | 80 | 7,63 | 0,36 | 3,21 | 42,08 | 4,70 | 21,26 |

Средняя высота ствола 9,64 м. Средний диаметр ствола 20,54 см. Высота очищения ствола от сучьев 7,63 м

Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из тополя душистого (ПП 8 площадка 2) представлены в таблице 2.20.

Таблица 2.20 – Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из тополя душистого (ПП8 площадка 2)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | N | Xср | ±m | ±δ | V, % | P, % | t |
| Высота ствола, м | 69 | 9,60 | 0,52 | 4,30 | 44,74 | 5,39 | 18,56 |
| Диаметр ствола, см: |  |  |  |  |  |  |  |
| вдоль ряда | 69 | 20,32 | 1,12 | 9,29 | 45,70 | 5,50 | 18,18 |
| поперек ряда | 69 | 20,14 | 1,10 | 9,12 | 45,27 | 5,45 | 18,35 |
| средний диаметр | 69 | 20,23 | 1,11 | 9,18 | 45,37 | 5,46 | 18,31 |
| Высота очищения  ствола от сучьев, м | 57 | 7,59 | 0,49 | 3,69 | 48,63 | 6,44 | 15,53 |

Средняя высота ствола 9,60 м. Средний диаметр ствола 20,23 см. Высота очищения ствола от сучьев 7,59 м

Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из тополя душистого (ПП 8 площадка 3) представлены в таблице 2.21.

Таблица 2.21 - Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из подроста тополя душистого (ПП8 площадка 3)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | N | Xср | ±m | ±δ | V, % | P, % | t |
| Высота ствола, м | 11 | 3,32 | 0,17 | 0,56 | 16,88 | 5,09 | 19,65 |
| Диаметр ствола, см: |  |  |  |  |  |  |  |
| вдоль ряда | 11 | 7,18 | 0,23 | 0,75 | 10,45 | 3,15 | 31,73 |
| поперек ряда | 11 | 7,18 | 0,23 | 0,75 | 10,45 | 3,15 | 31,73 |
| средний диаметр | 11 | 7,18 | 0,23 | 0,75 | 10,45 | 3,15 | 31,73 |

Средняя высота ствола 3,32 м. Средний диаметр ствола 7,18 м

Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из тополя душистого (ПП 9 площадка 1) представлены в таблице 2.22.

Таблица 2.22 - Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из тополя душистого (ПП 9 площадка1)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | N | Xср | ±m | ±δ | V, % | P, % | t |
| Высота ствола, м | 98 | 6,00 | 0,09 | 0,85 | 14,15 | 1,43 | 69,96 |
| Диаметр ствола, см: |  |  |  |  |  |  |  |
| вдоль ряда | 98 | 9,48 | 0,18 | 1,77 | 18,66 | 1,88 | 53,06 |
| поперек ряда | 98 | 9,45 | 0,18 | 1,83 | 19,38 | 1,96 | 51,08 |
| средний диаметр | 98 | 10,08 | 0,67 | 6,65 | 66,01 | 6,67 | 15,00 |
| Высота очищения  ствола от сучьев, м: | 98 | 1,37 | 0,29 | 2,86 | 84,98 | 8,58 | 11,65 |

Средняя высота ствола: 6 м. Средний диаметр ствола: 10,08 см. Высота очищения от сучьев: 1,37 м

Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из тополя душистого (ПП 9 площадка 2) представлены в таблице 2.23.

Таблица 2.23 - Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из тополя душистого (ПП9 площадка 2)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | N | Xср | ±m | ±δ | V, % | P, % | t |
| Высота ствола, м | 86 | 6,15 | 0,10 | 0,96 | 15,60 | 1,68 | 59,43 |
| Диаметр ствола, см: |  |  |  |  |  |  |  |
| вдоль ряда | 86 | 9,58 | 0,19 | 1,76 | 18,32 | 1,98 | 50,62 |
| поперек ряда | 86 | 9,64 | 0,20 | 1,90 | 19,68 | 2,12 | 47,13 |
| средний диаметр | 86 | 9,62 | 0,19 | 1,80 | 18,69 | 2,02 | 49,62 |
| Высота очищения  ствола от сучьев, м | 86 | 1,17 | 0,06 | 0,56 | 17,69 | 1,91 | 52,42 |

Средняя высота ствола 6,15 м. Средний диаметр ствола 9,62 см. Высота очищения от сучьев 1,17 м

Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из тополя душистого (ПП 10 площадка 1) представлены в таблице 2.24.

Таблица 2.24 - Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из тополя душистого (ПП10 площадка 1)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | N | Xср | ±m | ±δ | V, % | P, % | t |
| Высота ствола, м | 98 | 9,75 | 0,40 | 3,94 | 40,42 | 4,08 | 24,49 |
| Диаметр ствола, см: |  |  |  |  |  |  |  |
| вдоль ряда | 98 | 21,12 | 0,87 | 8,64 | 40,93 | 4,13 | 24,19 |
| поперек ряда | 98 | 20,73 | 0,87 | 8,58 | 41,38 | 4,18 | 23,92 |
| средний диаметр | 98 | 21,00 | 0,86 | 8,53 | 40,62 | 4,10 | 24,37 |
| Высота очищения  ствола от сучьев, м | 84 | 1,51 | 0,36 | 3,33 | 44,41 | 4,85 | 20,64 |

Средняя высота ствола 9,75 м. Средний диаметр ствола 21,00 см. Высота очищения от сучьев 1,51 м

Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из тополя душистого (ПП 10 площадка 2) представлены в таблице 2.25.

Таблица 2.25 - Средние лесоводственно-таксационные показатели полезащитной полосы из тополя душистого (ПП10 площадка 2)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | N | Xср | ±m | ±δ | V, % | P, % | t |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Высота ствола, м | 78 | 9,32 | 0,50 | 4,44 | 47,63 | 5,39 | 18,54 |
| Диаметр ствола, см: |  |  |  |  |  |  |  |
| вдоль ряда | 78 | 19,86 | 1,06 | 9,39 | 47,30 | 5,36 | 18,67 |
| поперек ряда | 78 | 19,72 | 1,04 | 9,15 | 46,41 | 5,25 | 19,03 |
| средний диаметр | 78 | 19,79 | 1,05 | 9,25 | 46,76 | 5,29 | 18,89 |
| Окончание таблицы 2.25 | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Высота очищения  ствола от сучьев, м | 73 | 1,98 | 0,45 | 3,84 |  | 6,43 | 15,54 |

Средняя высота ствола 9,32 м. Средний диаметр ствола 19,79см. Высота очищения от сучьев 1,98 м

Таблица 2.26 Значение критерия Стьюдента при сравнении полос, созданных с разным главным видом

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Сравниваемые пробные площади | | | | | |
| 2-3 | 2-5 | 3-5 | 5-6 | 7-8 | 8-10 |
| Значение критерия Стьюдента | | | | | |
| Высота ствола, м | -10,32\* | 6,80\* | 10,40\* | -6,13\* | 6,89\* | -1,22 |
| Диаметр ствола, см |  |  |  |  |  |  |
| вдоль ряда | -2,80\* | -17,41\* | -59,01\* | -5,45\* | 1,92 | -1,81 |
| поперек ряда | -2,56\* | -18,04\* | -60,56\* | -6,51\* | 1,85 | -3,42\* |
| средний диаметр | -2,50\* | -17,70\* | -61,67\* | -6,06\* | 1,87 | -2,47 |

2.5 Выводы. 1) На территории Новоселовского района обследованные защитные насаждения находятся в удовлетворительном состоянии. Сохранность защитных лесных полос в текущем году составила, из тополя душистого - 66,5%, в возрасте 20 лет достигает средней высоты 11,93 м, березы повислой 92% в возрасте 15 лет достигает средней высоты 5,96 м, лиственницы сибирской 93 %, в возрасте15 лет лиственница достигает средней высоты 6,41 м.

2)Лесорастительные условия района благоприятны для выращивания полезащитных лесных полос. Выращивание полезащитных лесных полос повышает урожайность зерновых культур в среднем по р-ну урожайность достигает 22 ц/га.

3) На основании проведенных исследований и литературных данных на территории района необходимо проектировать и создавать полезащитные лесные насаждения из тополя в 4 ряда и 5 рядные придорожные лесные полосы.

3. Проект защитных лесных полос

3.1 Подготовка площадей под посадку.

Значительное место в проблеме охраны окружающей среды занимает защита земель от неблагоприятных природных и антропогенных воздействий. Изменение факторов окружающей среды, благоприятствующих повышению продуктивности сельскохозяйственных земель и рациональному использованию неудобных земельных угодий, с помощью системы организационно – технических, биологических и технических мероприятий называется мелиорацией. Существенная роль в системе мелиоративных мероприятий принадлежит созданию специальных защитных лесных насаждений – лесной мелиорации. Под понятием лесная мелиорация понимается система мероприятий направленных на устранение или ограничение проявления неблагоприятных природных явлений, отрицательно влияющих на урожай сельскохозяйственных культур и плодородие почв, а так же мероприятий по сельскохозяйственному освоению земель, повышению их продуктивности.

В общей проблеме охраны и преобразования природы важное значение имеет сельскохозяйственная мелиорация земель, под которой понимается система мероприятий, направленных на устранение или ограничение проявления неблагоприятных природных явлений, отрицательно влияющих на урожай сельскохозяйственных культур и плодородие почв, а так же мероприятий по сельскохозяйственному освоению земель, повышению их продуктивности. В систему мероприятий входит проведение работ по орощению и осушению земель, предупреждению дифляции и эрозии, восстановление плодордия дефлированных и эродированных земель и освоение неудобренных земель, рассолению засоленных почв, известкованию кислых почв и проведению других мер направленных на повышение продуктивности сельскохозяйственных земель. Для защиты почв от эрозии применяют различные противоэрозионные мероприятия.

В условиях выраженного рельефа ни один из видов полосных насаждений не может самостоятельно с полной эффективностью осуществить предназначенные для него зашитые функции. Изменение ветрового режима местности будет эффективным только тогда, когда ветроломные полосы функционируют не в качестве самостоятельного образования, а как элемент в системе защитных насаждений включающий все их виды. В то же время влияние стокорегулирующих полосных насаждений, на уменьшение поверхностного стока значительно усиливается в комплексе с ветроломными полосами, которые, располагаясь в водораздельной зоне, оказывают влияние на формирующийся здесь поверхностный сток. План размещения лесных насаждений на территории того или иного сельскохозяйственного предприятия должны обязательно увязываться с планом лесопосадок прилегающих предприятий особенно расположенных на одном водосборном бассейне. При размещение противоэрозионных лесомелиоративных насаждений надо учитывать размещение других насаждений: пастбищезащитных, прифермерских, лесных полос по границам хозяйств и сельскохозяйственных угодий, вдоль транспортных магистралей и др. при решении вопроса размещения, конструкции и видового состава лесных насаждений следует всесторонне учитывать природные условия территории и назначения каждого вида защитных лесных насаждений.

Принцип взаимосвязанности предусматривает проектирование и размещение на территории всех, необходимых в данном случае видов мелиоративных мероприятий. Лесные насаждения увязываются с организационно-хозяйственными, агромелиоративными, гидротехническими мероприятиями. Лесные насаждения долговечны, они оказывают всестороннее мелиоративное воздействие на сельскохозяйственную территорию, но их водопоглащающая противоэрозионная роль недостаточна. После посадки проходит значительный период (5 – 10 лет) до того момента, когда лесные полосы начинают выполнять мелиоративную роль. Таким образом, только единая система всех видов защитных лесных насаждений во взаимодействии с соответствующими агро-, луго- и гид­ромелиоративными мероприятиями может с максимальной эффективностью решить задачу предупреждения и прекращения развития неблаго­приятных природных явлений. Принцип зональности требует учитывать почвенно-климатические условия района при выборе агротехники выращивания и ассортимента де­ревьев и кустарников для защитного лесоразведения, использовать опыт и рекомендации зональных предприятий и учреждений. В соответствии с сочетанием условий климата, рельефа, почв, расти­тельности, особенностей проявления эрозионных процессов и направле­ния развития сельскохозяйственного производства должно быть опреде­лено содержание систем противоэрозионных мероприятий для различных природных зон. При обосновании зональных систем противоэрозионных мероприя­тий необходимо учитывать степень обеспеченности растений влагой, продолжительность вегетационного периода, состав возделываемых куль­тур, степень смытости почв, пораженность территории линейными фор­мами эрозии, а также проявление дефляции и других процессов, разру­шающих почвы.

Принцип экономичности требует выбирать наиболее экономичные приемы защиты почв от неблагоприятного воздействия окружающей сре­ды, которые не требуют большого изъятия ценных сельскохозяйственных земель на их осуществление. Экономичность предполагает получение наибольшего эффекта с наименьшими материальными, трудовыми и де­нежными затратами [20].

3.1.1 Мелиоративная роль и особенности размещения на территории. Ветроломные полезащитные лесные полосы размещают в виде узких лент в приводораздельном фонде на наиболее удобных для сельскохозяй­ственного пользования землях. Рельеф здесь обычно равнинный или слабовыраженный с относительно незначительным уклоном до 1.5-3.0. При­родные условия, характерные для земель приводораздельного фонда, обу­словливают требования к основным функциональным особенностям ме­лиоративных лесных насаждений. В качестве наиболее неблагоприятных природных факторов здесь проявляются: ветровая эрозия (дефляция), су­ховейные, метелевые и холодные ветры. Все они в той или иной мере свя­заны с ветровым режимом местности. Из этого вытекает основная задача, стоящая перед ветроломными лесными полосами, - изменять ветровой режим местности [21]. В условиях эрозионного рельефа ветроломные полосы имеют также большое значение для предупреждения плоскостной эрозии в приводораздельном фонде. Их функциональная роль в этом случае весьма разно­образна: снижению величины поверхностного стока способствуют факто­ры влияния ветроломных полос на окружающие условия, равномерное снегораспределение, обеспечиваемое ветроломными полосами, преду­преждает глубокое промерзание почвы, способствует равномерному сне­готаянию и впитыванию талых вод почвой.

Таким образом, полезащитные лесные полосы выращивают для лик­видации или ослабления отрицательного воздействия на сельскохозяйст­венные культуры засухи, суховеев, холодных и метелевых ветров, дефля­ции и водной эрозии почв, для улучшения микроклимата с целью повы­шения урожайности сельскохозяйственных культур. На водораздельных плато и склонах крутизной до 1.5-2° при отсутст­вии интенсивной водной эрозии создают основные (продольные) и вспо­могательные (поперечные) лесные полосы. Размещение полезащитных лесных полос увязывают с границами полей севооборота. Продольные лесные полосы размещают по длинным границам полей перпендикулярно направлению наиболее вредоносных ветров. В тех случаях, когда при размещении продольных полос необходимо учесть направление других неблагоприятных ветров, границ полей севооборотов или особенности внутренней ситуации, допускается отклонение полос от перпендикуляр­ного направления на угол до 30°. Поперечные полосы располагают пер­пендикулярно к продольным. При больших размерах полей полезащитные лесные полосы размещают и внутри поля.

Размещение полезащитных лесных полос увязывают с размещением других видов лесных полос или насаждений. Если на территории приводораздельного фонда имеются участки, на которых проявляется или по­тенциально возможна водная эрозия почв, проектируют стокорегулирующие лесные полосы. Стокорегулирующие лесные полосы, как правило, размещают на перегибе склона (при переходе малой крутизны к большей) и по границе между приводораздельным и присетевым фондами.

Наибольшая эффективность полезащитных лесных полос проявляет­ся в том случае, когда расстояние между продольными полосами не пре­вышает дальности их влияния на элементы микроклимата, т. е. 25-30 Н насаждения. В различных почвенно-климатических условиях полезащит­ные полосы достигают определенной высоты, которую и принимают в расчет при определении расстояния между полосами. По инструктивным указаниям [22] расстояние между лесными полосами не должно превы­шать: на серых лесных почвах, оподзоленных и выщелоченных чернозе­мах - 600 м; на типичных и обыкновенных черноземах - 500 м; на южных черноземах - 400 м; на темно-каштановых и каштановых почвах - 350 м; на светло-каштановых почвах - 200 м. На почвах, подверженных сильной дефляции, предельные расстояния между продольными полосами уменьшают на 100 м.

Расстояние между поперечными лесными полосами должно обеспе­чивать условия для эффективной работы сельскохозяйственных агрегатов. Необходимая эффективность и производительность современной техники могут проявляться только при достаточной длине гона, т. е. длинной сто­роне поля. В связи с этим расстояние между поперечными полосами должно быть по возможности большим. Однако для предотвращения слишком большого снижения их мелиоративного влияния оно устанавли­вается не более 2000 м, а на песчаных почвах до 1000 м. На стыках и при пересечении лесных полос для проезда сельскохо­зяйственных агрегатов оставляют разрывы шириной 20-30 м. В продоль­ных полосах в отдельных случаях делают дополнительные разрывы ши­риной 6-10 м. При расчёте протяжённости и площади лес­ных полос разрывы должны быть исключены.

Если лесная полоса совпадает с направлением полевой дороги, то по­следнюю проектируют на водоразделе с наветренной стороны и на склоне вдоль верхней опушки полосы. Там, где граница между полями отнесена к железнодорожной линии или шоссейной дороге, а также к оврагам и балкам, полезащитные лесные полосы не проектируют.

3.1.2 Конструкции и схемы лесных полос. В лесостепных районах с холодной зимой и устойчивым снежным покровом с целью равномерного снегораспределения рекомендуют поле­защитные лесные полосы продуваемой конструкции. В районах с резко выраженными пыльными бурями и неустойчивым снежным покровом бо­лее эффективны полосы ажурной конструкции. Ажурно-продуваемые лесные полосы рекомендуют для районов с сильными метелями и боль­шими снегопадами. В Алтайском крае, Казахстане, Западной Сибири, в районах, где проявляются в сильной степени ветровая эрозия и метели, ажурно-продуваемые полосы создают при почвозащитной системе земле­делия и ажурные - при отвальной. Применяют чередование полос различ­ных конструкций для более эффективного их воздействия [23].

Е.Е. Сокальскии и М.И. Половинкина [24], анализируя опыт защит­ного лесоразведения, делают вывод, что полезащитные лесные полосы в условиях степной зоны Западной Сибири следует создавать умеренно ажурной или ажурной конструкции. В то же время авторы указывают, что проведенные исследования в ряде районов Новосибирской области пока­зали, что наиболее эффективно действуют полосы продуваемой и ажурно-продуваемой конструкции.

Выбор конструкций лесных полос является ответственным меро­приятием. Конструкция лесных полос определяет мелиоративную роль и особенности размещения лесных полос, их агрономическую и экономиче­скую эффективность. При этом необходимо учитывать почвенно-климатические и лесорастительные условия, назначение лесных полос, местный опыт их выращивания и другие факторы.

Инструктивными указаниями [22] ширина полезащитных лесных по­лос установлена в пределах 7.5-15 м. При выборе и обосновании данного параметра лесных полос необходимо иметь в виду, что они, с одной сто­роны, должны быть по возможности более узкими, с другой стороны, должны обладать высокой биологической устойчивостью. В основном за­кладывают полезащитные полосы 3-4-рядными, но не более, чем из пяти рядов и шириной во всех случаях не более 15 м (с учетом закраек). Ши­рина закраек с каждой стороны лесной полосы равняется половине шири­ны междурядий. При формировании полос продуваемой или ажурно-продуваемой конструкции наиболее целесообразно применять древесно-теневой или древесный тип смешения, ажурной конструкции - древесно-тенево-кустарниковый (комбинированный) тип смешения.

Полезащитные лесные полосы создают чистыми и смешанными в за­висимости от того, какой древесный вид проектируется в качестве главного. Из способов смешения деревьев и кустарников в полезащитном ле­соразведении наиболее часто применяют порядное смешение (смешение чистыми рядами). Реже используют подеревное и звеньевое смешение.

В лесостепных районах при использовании в качестве главных видов дуба черешчатого, берёзы повислой, тополей, лиственницы сибирской лесные полосы, особенно 3-рядные, целесообразно формировать из чис­тых насаждений. В лесных полосах, состоящих из 4 и 5 рядов, в опушечных рядах размещают сопутствующие виды, а в цен­тральных - главные. В степных условиях при проявлении ветровой эрозии применяют следующие схемы лесных полос ажурной конструкции: а) опушечные ря­ды 4-рядных полос формируют из сопутствующего древесного вида в че­редовании с кустарником, а два центральных ряда - из главного вида, 5-рядные полосы создают аналогичным образом или тре­тий (центральный), ряд формируют также из чередующихся сопутствую­щего или главного вида с кустарником [25].

В районах, где допускается применение лесных полос ажурно-продуваемой или продуваемой конструкции, возможно введение одного ряда быстрорастущего авангардного вида. Наиболее целе­сообразно использование авангардных древесных растений совместно с относительно медленно растущими, но долговечными главными видами, для ускорения защитного действия лесной полосы.

Для Западной Сибири рекомендуются лесные полосы продуваемой и ажурно-продуваемой конструкции, которые в данных условиях являются наиболее эффективными. В то же время считается целесообразным в степных районах с наветренной стороны вводить один ряд низкорослых кустарников, которые необходимы в первые годы для снегозадержания с целью обеспечения древесных растений влагой. В степных районах при отвальной обработке почвы легкого механического состава более целесо­образно выращивать ажурные лесные полосы [26]. Для создания необходимых конструкций подбирают соответствую­щие типы и способы смешения древесных и кустарниковых пород в лес­ной полосе.

Тип смешения характеризует участие в насаждении отдельных групп пород - главных, сопутствующих и кустарников. Различают древесный и кустарниковый тип посадки; древесно-теневой тип смешения — в насаж­дении участвуют главные и сопутствующие виды; древесно-кустарниковый - смешение древесных видов и кустарников; комбиниро­ванный - насаждение состоит из главных сопутствующих и кустарнико­вых видов (древесно-тенево-кустарниковый тип смешения).

3.1.3 Ассортимент деревьев и кустарников. Выбор ассортимента деревьев и кустарников для защитного лесораз­ведения производят с учётом их мелиоративного назначения, биологиче­ских особенностей и экологических условий, а также хозяйственных воз­можностей и экономической эффективности. Помимо общих требований: долговечность, высокая энергия роста, устойчивость к вредителям и бо­лезням, возможность совместного произрастания, необходимо также учи­тывать защитные свойства древесных пород и их возможность обеспечи­вать выращивание лесных полос нужной конструкции.

Для ветроломных полос важно, чтобы главный вид в данных услови­ях имел максимальную высоту, от которой зависит дальность мелиора­тивного влияния. С целью повышения экономической эффективности за­щитных лесных насаждений вводят плодово-ягодные и орехоплодные ви­ды. В Восточной Сибири в качестве главных видов вводят в лесные по­лосы берёзу повислую, лиственницу сибирскую, сосну обыкновенную (на супесчаных почвах) и тополя; сопутствующих видов - яблоню сибирскую и клёны. Для защитного лесоразведения в Западной Сибири рекомендуют ис­пользовать в качестве главных видов берёзу повислую, тополь сибирский (бальзамический), лиственницу сибирскую, иву ломкую, вяз обыкновен­ный; сопутствующих - вяз обыкновенный, яблоню сибирскую, липу мел­колистную, клён ясенелистный; кустарников - смородину золотую, иргу обыкновенную, жимолость татарскую, спиреи. Целесообразно также вво­дить в лесные полосы ясень зелёный, берёзу пушистую, рябину сибирскую, клён татарский, тополь белый, тополь чёрный и другие виды [20].

3.2 Обработка почвы

Систему обработки почвы выбирают с учетом почвенно-климатических условий и типа условий местопроизрастания. В полезащитном лесоразведении почву обрабатывают по системе чёрного пара в лесостепных районах и по системе чёрного или раннего (в районах пыльных бурь) одно-, двухлетнего пара в засушливых условиях. Посадка лесных полос по зяби допускается только в лесостепи на чистых от сор­няков площадях, как правило, из-под пропашных культур. Систему обработки почвы выбирают с учётом почвенных и кли­матических условий.

Серые лесные почвы, оподзоленные выщелоченные и типичные чер­нозёмы. Весенняя вспашка на глубину 27-30 см с одновременным боро­нованием, трёхкратная послойная культивация пара с боронованием, без­отвальная перепашка пара на глубину до 40 см. Весеннее покровное бо­ронование почвы. Предпосадочная культивация почвы с одновременным боронованием. На чистых от сорняков полях допускается зяблевая вспаш­ка на глубину 40 см, покровное боронование почвы, предпосадочная культивация с одновременным боронованием.

Обыкновенные чернозёмы. Лущение стерни на глубину 4-6 см, зяб­левая вспашка на глубину 27-30 см. Покровное боронование почвы. Трёх­кратная послойная культивация пара с одновременным боронованием. Безотвальная перепашка пара на глубину 40 см. Покровное боронование. Предпосадочная культивация почвы с одновременным боронованием.

Южные чернозёмы, тёмно-каштановые и каштановые почвы. План­тажная вспашка осенью на глубину 50-60 см. Двукратное дискование весной следующего года на глубину 10-12 см. Четырехкратная послойная культивация пара с одновременным боронованием. Безотвальная пере­пашка осенью на глубину до 60 см. Покровное боронование. Предпоса­дочная культивация почвы с одновременным боронованием.

На засоленных почвах перед посадкой лесных полос применяют фи­зическую, химическую и биологическую мелиорации. При ярусной вспашке (плуг трехъярусный навесной ПТН-40) проис­ходит перераспределение генетических почвенных горизонтов. Верхний - перегнойно-аккумулятивный горизонт оборачивается и остается на месте. Второй - засоленный горизонт сбрасывается вниз на место третьего - кар­бонатного горизонта. Последний перемещается на место второго. В ре­зультате чего соли кальция вовлекаются в мелиоративный слой, а разру­шенный засоленный горизонт подвергается термическому выветриванию, при котором улучшаются водно-физические свойства почвы.

При химическом способе в почву вносят химические вещества, со­держащие кальций или серную кислоту. В качестве мелиорирующих ве­ществ используют гипс, глиногипс, мел и разные отходы промышленно-

Биологическая мелиорация заключается в посеве солеустойчивых культур-освоителей - люцерна (на орошаемых землях), житняк, волоснец сибирский, донник, горчица и др. После трёх-, четырёхлетнего воздейст­вия травянистой растительности происходит значительное рассоление почв и улучшение условий для лесоразведения.

Для первичной обработки почвы применяют лущильник дисковый прицепной ЛДГ-10, который агрегатируется с тракторами ДТ-75, ДТ-54А, Т-74; плуг пятикорпусный усиленный прицепной ПЛ-5-35 с тракторами Т-150 и Т-4; плуги четырёхкорпусные навесные ПЛН-4-35 на тракторах класса 3 т - ДТ-75, Т-74, Т-150; плуги плантажные однокорпусные - на­весные ПГШ-40 и ППН-50 и прицепной ППУ-50А с тракторами класса 6 т - Т-ЮОМГС и др.

Для дополнительной обработки почвы используют дисковые и зубо­вые бороны (БДН-3; ЗБЗСС-1.0; БДНТ-2.2), культиваторы паровые (КПС-4 и др.), культиваторы-плоскорезы (КПГ-250; КПП-2.2; КПГ-2-150) и культиваторы противоэрозионные (КПЭ-3.8; КШ-3.6) на перевиваемых почвах [20].

3.3 Оптимальные сроки посадки.

Лучшим агротехническим сроком посадки и посева лесных полос для большинства районов полезащитного лесоразведения является ранняя весна. Весенняя посадка более надёжна, так как в почве в это время име­ются запасы доступной растениям влаги. В Сибири посадки полезащитных полос ведут, как правило, только весной; в других районах преимущественно весной и только при благо­приятных условиях увлажнения почвы - осенью. В зоне сухих степей осенняя посадка возможна только во влажную почву и недели за две до устойчивых заморозков, чтобы растения успели укорениться). В южных районах с тёплой зимой (Крым, Кавказ, Средняя Азия) могут применяться зимние сроки посадок.

При создании полезащитных лесных полос для посадки сеянцев ис­пользуют лесопосадочную машину ССН-1. Комплект из двух и трёх ма­шин с помощью сцепки СБ-9 агрегатируется с тракторами ДТ-75 и Т-74, одну лесопосадочную машину применяют с тракторами меньшей мощностью [20].

3.4 Подготовка посадочного материала.

Сеянцы и саженцы, доставленные на лесокультурную площадь, не­медленно прикапывают в защищенном от солнца и ветра месте. При этом корневая система должна находиться во влажной почве. С наступлением теплой погоды посадочный материал, предназначенный для весенней по­садки, предохраняют от преждевременного распускания почек, укрывая прикопку соломой, хвойной лапкой, опилками и другими материалами. При осенней посадке с наступлением морозов сеянцы и саженцы в зимней прикопке утепляют снегом, мхом, хвойной лапкой. В период хранения принимают меры по охране сеянцев от повреждения грызунами и болезня­ми. Извлеченные из прикопки сеянцы и саженцы просматривают, подре­зают корневую систему (если это не было сделано при выкопке) до уста­новленной ГОСТом длины. Одновременно, при необходимости, (в случае развертывания листьев) у лиственных пород подрезают стволики, но не более чем на 1/3 их высоты (дуб, ясень, клены не подрезают). Перед по­садкой корни посадочного материала помещают в жидкую торфяно-перегнойную смесь. В указанную смесь целесообразно добавлять актива­торы, повышающие приживаемость и усиливающие рост культур, а также активизирующие полезную почвенную микрофлору в зоне расположения корней [20].

3.5 Глубина посадки.

Существуют два основных способа посадки леса: механизированная и ручная. При механизированной посадке используют лесопосадочные машины, а при ручной - ручные инструменты. Посадку производят по об­работанной почве, а также без предварительной ее подготовки.

При посадке лесных полос необходимо надежно защищать корневую сис­тему сеянцев и саженцев от подсыхания с целью предотвращения обезво­живания тканей растения и гибели микоризы на корнях. Корни посадочно­го материала следует тщательно заделывать в почву, не допуская их заги­бов и пустот вокруг них. В противном случае сеянцы и саженцы плохо приживутся и будут иметь замедленный рост в культурах. Хорошо заде­ланный сеянец с трудом вытаскивается из земли. Необходимо строго вы­держивать установленную глубину посадки, которая определяется почвенно-климатическими условиями и биологическими особенностями высажи­ваемой породы. От глубины посадки в значительной степени зависят при­живаемость и рост лесных полос. На тяжелых и влажных почвах следует прово­дить посадку с таким расчетом, чтобы корневая шейка была заглублена в почву на 1-2 см, на легких песчаных и структурных почвах глубина задел­ки увеличивается. В зависимости от лесорастительных зон рекомендуют следующую примерную глубину заделки корневой шейки; в лесной зоне на 1-2 см; лесостепной на 3—4 см; степной на 5-7 см; в засушливой части юго-востока европейской части России и в полупустыне на 8-10 см. На песчаных землях, сильно подверженных ветровой эрозии, для снижения поражаемости высаженных сеянцев сосны следует проводить глубокую посадку на 1/2 - 2/3 их высоты. В таких условиях сеянцы сосны, посажен­ные мелко, выдуваются ветром и засыпаются песком, а при глубокой по­садке растут и развиваются успешно.

При окончательном определении глубины посадки надо учитывать местные условия и особенности культивируемой породы. Например, сосна легко переносит глубокую посадку, а кедр, пихта, ель, береза, яблоня, груша – трудно [20].

3.6 Уход за защитными лесными полосами.

Лесоводственные меры ухода в защитных лесных полосах и насаждениях проводят с целью создания устойчивых, долговечных и наиболее производительных древостоев, более эффектив­ных конструкций полос, поддержания в них нужного видового состава и хорошего санитарного состояния. К лесоводственным мерам ухода относят: рубки ухода, санитарные и возобновительные рубки, ремонт и реконструкцию древостоев. Конкрет­ные лесоводственные работы в защитных насаждениях проводят на осно­вании материалов обследования.

Уход за почвой в лесных полосах проводят до полного смыкания крон. Количество и продолжительность уходов за­висят от почвенно-климатических условий, степени засорённости почвы, состава насаждения, способа размещения растений на площади. Уход за почвой начинают с послепосадочного или послепосевного боронования междурядий на глубину 6-8 см. Последующие уходы за поч­вой в междурядьях и рядах проводят регулярно по мере отрастания сор­няков:

а) в лесостепной зоне - в рядах до 3-4, группах (лентах) - 3, междурядьях - 5-6 лет; б) в степной зоне: на чернозёмах - в рядах до 4-5, группах (лентах) -3, междурядьях - 10 лет; на почвах каштанового комплекса - в рядах - до 5-7, группах (лентах) - 3 и в междурядьях - 12 лет. Но если междурядья полос продолжают зарастать сорняками, уход за почвой проводят вне за­висимости от возраста культур.

Кратность уходов по годам изменяется от 4-5 (первый год после посадки) до 1-2 (пятый и последующие годы). Глубину рыхления почвы в междурядьях изменяют: на чернозёмах (кроме южных) - от 8 см (первая культивация) до 12-14 см (последняя культивация); на каштановых почвах и южных чернозёмах - от 14-16 см (первая культивация) до 8-10 см (последняя культивация). Почву в рядах и группах во всех случаях рыхлят на глубину 6-8 см.

На чернозёмах и тёмно-каштановых почвах с целью накопления вла­ги за осенне-зимний период и улучшения воздушного режима почв в за­щитных лесных насаждениях старше 5-12 лет, в которых уходы за почвой прекращены, проводят ежегодно или один раз в два года в междурядьях осеннее лущение почвы с оборотом пласта на глубину 10-12 см.

Для накопления влаги ежегодно целесообразно проводить осеннюю перепашку междурядий на глубину 14-20 см. лемешными лущильниками.

В культурах высотой до 1 м возможно седлание рядов трактором; в них для ухода за почвой междурядий применяют различные, в том числе и широкозахватные культиваторы. В полосах с большей высотой расте­ний используют культиваторы с шириной захвата, позволяющей вписать­ся в междурядья.

Механизированный уход за почвой в междурядьях и рядах лесных культур осуществляют одновременно или раздельно в зависимости от наличия машин и орудий, размеров древесных растений и состояния лесокультурной площади.

Для культивации междурядий используют культиватор лесной КЛ-2.6 с шириной захвата 2.1 и 2.5 м, культиватор универсаль­ный КУН-4, культиватор садовый КГС-5 (при междурядьях 4-4.5 м). В за­висимости от ширины междурядий применяют также культиваторы КРН-2.8А, КРСШ-2.8А, КПС-4, КРН-ЗК, ККН-2.25, плуг-рыхлитель виноградниковый ПРВМ-3 и другие. В культурах высотой от 0.1 до 1 м уход в рядах и защитных зонах де­лают культиватором КРЛ-1А. Для рыхления почвы и уничтожения сорной растительности в рядах лесных полос при высоте древесных растений до 1.5-2.0 м используют боковой культиватор КБЛ-1 или культиватор КВЛ-2, агрегатируемые с трактором "Беларусь".

Для одновременной обработки почвы в рядах и междурядьях лесных полос высотой до 0.8-1.0 м применяют комбинированный агрегат, состав­ленный из приспособления ПРО (пальцевые рабочие органы), которое на­вешивается вместо средней секции на брус культиватора КРН-4.2 или КРН-2.8А. Приспособлением седлаются растения, и обрабатывается почва в ряду, а культиватором - в междурядьях. С этой же целью используют

агрегат, составленный из культиватора КРЛ-1М - для ухода в рядах и культиватора КЛ-2.6 - для ухода в междурядьях.

В условиях развития дефляции и водной эрозии почв как для основ­ной и дополнительной обработки почвы, так и для ухода в междурядьях лесных культур применяются культиватор почвозащитный плоскорез КПП-2.2, культиватор штанговый КШ-3.6. Для обеспечения одновременной обработки почвы в рядах и между­рядьях их можно применять в агрегате с культиваторами КЛ-2.6, КГШ-3, КРН-2.8А. В Алтайском крае при уходе за полезащитными полосами ши­роко применяют агрегаты, разработанные местными рационализаторами. Для этих целей используют противоэрозионные культиваторы КПП-2.2 и КПЭ-3.8, оборудованные рабочими органами ротационного культиватора КРЛ-1 или приспособлением ПРО [27].

Уход за почвой в лесных полосах, созданных шахматным способом, производится в виде перекрёстных культивации диагональных междуря­дий . Здесь на долю ручной обработки приходится от 2 до 5 % площади лесной полосы.

Химический уход. В некоторых случаях, с целью сокращения меха­нических уходов для борьбы с сорняками, в лесных полосах допускается применение химических средств. Гербицидами обрабатывают только защитную зону рядов шириной 50-60 см, что составляет 15-20 % общей площади полосы. В полосах вы­сотой до 1 м гербициды вносят рано весной, до появления всходов сорня­ков и распускания почек у древесных растений или осенью после опаде­ния листьев. В обоих случаях допускается сплошное опрыскивание выса­женных растений. В полосах высотой более 1 м гербициды вносят путём направленного низового опрыскивания и в период вегетации древесных растений по отросшим сорнякам. При этом распылители устанавливают на высоте не более 20-30 см от поверхности почвы. Химическую борьбу с сорняками проводят одновременно с культи­вацией почвы в междурядьях, совмещая эти операции в одном агрегате. Работающие с гербицидами строго соблюдают правила, предусмотренные при работе с ядохимикатами.

Для химической борьбы с сорной растительностью в зависимости от вида ядохимикатов применяют опрыскиватели, опыливатели или аэро­зольные генераторы.

При капельном нанесении ядохимикатов на растения применяют оп­рыскиватели: ручной ранцевый ОРР-1, ОМР-2 - для обработки насажде­ний на мелких участках и склонах; агрегат лесной химический АЛХ-2, опрыскиватель навесной ОН-400 - для обработки защитных лесных полос.

3.7 Дополнение лесных полос

В защитных лесных насаждениях с размеще­нием растений в рядах на расстоянии до 1,5 м при равномерном выпаде (наличии пустых мест свыше 10 %, а при куртинном отпаде и менее 10 %) проводят дополнение теми же древесными видами, которые были выса­жены первоначально. При размещении в ряду через 2-3 м восстановлению подлежит каждое выпавшее растение. Дополнение проводят осенью в год посадки или весной следующего года.

При планировании работ объём дополнения устанавливают для лес­ной и лесостепной зон в размере до 15%.

В одно-двухлетних полосах при выпадении на значительном протя­жении целых рядов или отдельных участков проводят по выпавшему ряду или его части глубокую осеннюю вспашку или рыхление, а весной – посадку древесных растений. Дополнения групповых посевов или посадок предусматривают восстановление только полностью выпавших групп растений. В случае выпада в первый год свыше 50% посаженных растений насаждения восстановлению не подлежат: площадь занятую ими, распахивают, а посадки заменяют новыми [20].

4 Безопасность и экологичность работы

4.1 Безопасность проекта

4.1.1 Безопасность технологического процесса. При разработки мероприятий по охране труда необходимо выявить вредные и опасные производственные факторы [15]. Данные факторы оказывают влияние на работающих во время сбора материалов на дипломную работу. В период сбора материалов к дипломной работе велись следующие исследовательские мероприятия:

- обмер основных таксационных показателей исследуемых полос

При выполнении данного технологического процесса были использованы: высотомер, полнотомер, топоры, таксационные вилки для измерения диаметра ствола, буссоль. Движение от конторы лесничества до объекта исследования осуществлялось на автомашинах марки УАЗ. Цветовая сигнальная окраска машин, а также знаки безопасности окрашены в соответствии с требованием ГОСТа 12.4.026.ССБТ[9]. Инструмент, используемый в процессе работы выдавало лицо прошедшее специальный инструктаж по его хранению, проверки, регулировки, заточки. Рукоятки ручного инструмента изготовлены из сухой, твердой древесины. Поверхность рукояток гладко строганная, без трещин, заусениц, сучков. [14].

При передвижении по лесу топоры и другие колющие и режущие инструменты зачехлить или переносить в специальных ящиках.

В период выполнения выше перечисленных работ были выявлены следующие вредные и опасные производственные факторы по природе действия:

1. физические;
2. биологические;
3. психофизиологические.

Группа физических производственных факторов подразделяется на следующие подгруппы:

* повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;
* повышенная или пониженная влажность воздуха;
* повышенная или пониженная подвижность воздуха;
* отсутствие или недостаток естественного света;
* недостаточная освещенность рабочей зоны;
* пониженная контрастность.

Климат района проектирования характеризуется колебаниями суточных температур, теплым летом и холодной зимой, значительным выпадением осадков, поэтому, при выполнении технологических операций рекомендуются следующие условия:

1 При повышении температуры защищать голову от солнечных лучей, для предотвращения солнечного удара;

2 При понижении температуры иметь при себе теплую одежду;

3 В дождь иметь сапоги и плащ в соответствии с правилами охраны труда.

Группа биологических производственных факторов включает биологические объекты, воздействие которых вызывает травмы и заболевания у работающих:

* микроорганизмы (бактерии, грибы);
* кровососущие насекомые (оводы, комары, клещи, слепни, мошка).

Группа психофизиологических производственных факторов по характеру действия делится на подгруппы:

а) физические перегрузки:

* статистические
* динамические

б) нервно-психические перегрузки.

К физическим динамическим перегрузкам относим интенсивную физическую работу, к которой относят длительные переходы по лесу со снаряжением.

К физическим статистическим перегрузкам относим работу в наклонном положении до 30° и более 25 % времени от смены, наклоны корпуса более 100 раз в смену[13].

К нервно-психическим перегрузкам относим: монотонность труда, связанная с многократно повторяющимися операциями; перенапряжение зрительных анализаторов, эмоциональные перегрузки[6,10].

4.1.2 Безопасность производственной деятельности. Для создания нормальных условий труда и их улучшения предусмотрены организационные, санитарно-гигиенические мероприятия, обустройство санитарно-бытовых помещений и мероприятия по пожарной профилактике.

а) В соответствии с ГОСТ 12.0.004-99 ССБТ[4] обучение работающих безопасности труда проводят на всех предприятиях и организациях, независимо от характера и степени опасности производств при:

- подготовке новых рабочих (вновь принятых, не имеющих профессии или меняющих профессию);

- проведение различных видов инструктажа;

- повышение квалификации

Для предупреждения травматизма предусматриваются следующие мероприятия:

1. Инструктажи следующих видов – вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый, целевой.

Вводный инструктаж проводят перед началом работ по безопасности труда. Инструктаж проводит инженер по безопасности труда или лицо, на которого возложены эти обязанности, в наших условиях главный лесничий лесхоза.

Обучение безопасным приемам труда проводят по восьми часовой программе, которая разработана отделом охраны труда с учетом требований стандартов ССБТ, правил, норм и инструкций по охране труда.

Лицо, проведшее первичный, повторный или внеплановый инструктаж делает запись в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте, с обязательной подписью инструктируемого. При регистрации внепланового инструктажа указывают причину, вызвавшую его проведение[3].

##### Контроль над выполнением работ возлагается на главного лесничего. Он осуществляет постоянный контроль над соблюдением работниками безопасных приемов и методов труда, опасными зонами, технологической дисциплиной, исправностью механизмов, оборудования, приспособлений в соответствии с правилами.

б) В лес на работу допускаются рабочие пригодные по состоянию здоровья, прошедшие инструктаж по охране труда.

Во время грозы прекращаются все работы проводимые в лесу. Убираются все металлические предметы от людей, а люди укрываются в безопасном месте. Во время грозы следует находится на расстоянии 15-20 метров от деревьев.

в) Для создания нормальных условий труда, предусматривают санитарно-гигиенические мероприятия: обеспечивают людей индивидуальными средствами защиты от опасных и вредных факторов, а также для устранения последствий их воздействия.

Для этих целей предусмотрено:

- костюм летний ТУ. РФ 06-76-94-81 типа А;

- очки защитные откидные 002-76-9;

- рукавицы хлопчатобумажные с накладками из текстина МИ

ГОСТ12.4.010-75[10];

- сапоги мужские 50 Нм ГОСТ 12.4.164-85[11];

- мыло ДСН-АК, средство моющее пенообразующее "Фея" ММнММ

ТУ 6-16-685-719[12].

г) Для создания нормальных условий труда, предусмотрено обустройство санитарно-бытовых помещений.

В соответствии со СНиП 2.09.04-2001[13] в состав санитарно-бытовых помещений входят раздельные гардеробные домашней и специальной одежды по одному отделению на одного человека. При гардеробных следует предусмотреть кладовые спецодежды, уборные, помещения для дежурного персонала с местом для уборочного инвентаря, устройство питьевого водоснабжения [7,14].

Общую уборную размещают на первом этаже. Вход в уборную предусматривается через тамбур с самозакрывающейся дверью. Тамбур оборудуется умывальником и электрополотенцем.

Стены и перегородки гардеробных, умывальных, уборной выполнены из материалов, допускающих мытье горячей водой с применением моющих средств, с водостойким покрытием на высоту 2 м.

д) В процессе обработки материала по дипломному проектированию использовали электронно-вычислительную технику.

4.1.3 Безопасность работы с ПЭВМ

Корпус ПЭВМ, клавиатура и другие блоки устройства выбирают с матовой поверхностью. При использовании ПЭВМ в помещении используют естественное и искусственное освещение. Площадь на одно рабочее место с ПЭВМ для взрослых пользователей составляет не менее 6.0 м2.

Для обеспечения оптимальной работоспособности и сохранения здоровья профессиональных пользователей на протяжении рабочей смены устанавливаются регламентированные перерывы. При восьми часовом рабочем дне суммарное время регламентированных перерывов 30 минут.

Для предупреждения развития переутомления обязательными мероприятиями являются:

* проведение упражнений для глаз через каждые 20 – 25 минут работы на ПЭВМ;
* проведение во время перерывов сквозного проветривания помещения с ПЭВМ;
* осуществления во время перерывов упражнений физической паузы в течение 3 – 4 минут;
* замена комплекса упражнений один раз в 2 –3 недели.

К непосредственной работе с ПЭВМ допускаются лица, не имеющие медицинских противопоказаний [8].

е) В противопожарной профилактике наибольшее значение имеют предупредительные мероприятия. Цель этих мероприятий создание условий при которых лесные пожары совсем не возникают. В предупредительные мероприятия входят: противопожарная техническая пропаганда; борьба с захламлением леса; устройство противопожарных разрывов, защитных полос и канав.

Противопожарные мероприятия проводят особенно среди населения, работающего или отдыхающего в лесу. Формами пропаганды являются беседы, лекции, доклады, радио и телепередачи, листовки, брошюры, демонстрация специальных фильмов, лесных музеев, кружков друзей леса, организация пожарных бригад и команд, проведение учебных занятий по борьбе с пожарами [5].

Основные темы пропаганды: значение леса в народном хозяйстве и необходимость его защиты; меры предупреждения лесных пожаров и формы участия населения по борьбе с ними; тактика и техника борьбы с лесными пожарами.

В пожароопасный сезон не следует разводить костры в хвойных молодняках, старых горельниках, в ветровальном и буреломном лесу, на торфяниках и в местах с сухой травой, под кронами деревьев. Допускается разведение костров на площадках, окаймленных минерализованной полосой не менее 0,5 метров, ненужный костер следует тщательно засыпать землей и залить водой до полного прекращения тления.

4.1.4 Расчет искусственного освещения. Целью расчета является определение параметров общего равномерного искусственного освещения соответствующего требованиям СНиП 23-05-2003 [14] для кабинета.

Исходные данные длина помещения: длина А = 6 м, ширина В = 4 м, высота рабочей поверхности Н = 0,8 м. Потолок свежевыбеленный, стены оклеены обоями. Разряд зрительной работы – 1, высокой точности, подразряд Б.

Рисунок 4.1 - Схема размещения светильников

Расчетное уравнение для определения необходимого светового потока одной лампы.

F = (E1 ∙ кз ∙ z ∙ S) / N ∙n , (4.1)

где F – поток лампы в светильнике ЛМУ;

Е – минимальное нормальное освещение, ЛК;

кз – коэффициент запаса;

z – поправочный коэффициент учитывающий неравномерность освещения;

S – площадь освещения, м2;

N – число светильников, шт;

n – коэффициент использования светового потока, падающего на рабочую поверхность и суммарного потока всех ламп.

Принимаем Е = 300 ЛК; кз = 1,3; z =1,1

Определяем высоту подвески светильника над рабочей поверхностью:

Н = С – Н1 – Н2 , (4.2)

где Н – высота подвески светильника, м;

С – высота помещения, м;

Н1 – высота рабочей поверхности, м;

Н2 – расстояние от светильника до потолка, м.

Принимаем С = 3 м, Н1 = 0,8 м, Н2 = 0 м.

Отсюда, Н = 3 – 0,8 – 0 = 2,2 м

Определяем площадь помещения:

S = А ∙ В , (4.3)

где S – площадь помещения;

А – длина помещения, м;

В – ширина помещения, м.

Отсюда, S = 6 ∙ 4 = 24 м2

Расстояние между светильниками определяется по формуле:

L = Y ∙ H (4.4)

где Y – наивыгоднейшее отклонение расстояния между светильниками и высотой подвески.

Принимаем Y = 1,5 м,

Отсюда, L = 1,5 ∙ 2,2 = 3,3 м

Расстояние от стены до первого ряда светильников определяем как

L1 = 0,3L , (4.5)

где L1 – расстояние от стены до первого ряда светильников.

Отсюда, L1 = 0,3 ∙ 3,3 = 0,99 м

Расстояние между центрами рядов светильников определяем:

L2 = B – 2 ∙ L – 1=4 – 2 ∙ 0,99 = 2,02 м (4.6)

Число рядов светильников между крайними рядами определяем по формуле:

N1 = L2 / L – 1=2,02 / 3,3 – 1 = 0 рядов (4.7)

Общее число светильников определяем по формуле:

N2 = N1 + 2= 0 + 2 = 2 шт. (4.8)

Расстояние между рядами по длине помещения определяем по формуле:

L3 = A – 2 ∙ L1 = 6 – 2 ∙ 0,99 = 4,02 м (4.9)

Число рядов светильников между крайними рядами по длине помещения определяем по формуле:

N3 = L3 / L – 1 = 4,02 / 3,3 – 1 = 0 рядов (4.10)

Общее число светильников по длине определяем по формуле:

N4 = N3 + 2 = 0 + 2 = 2 шт (4.11)

Общее расчетное число светильников определяем по формуле:

N5 = N2 + N4 = 2 + 2 = 4 шт (4.12) Общее количество всех светильников определяем по формуле:

N = N5 ∙ N4 = 4 ∙ 2 = 8 шт (4.13) Коэффициент использования светового потока находим по формуле:

n = hc ∙ hч , (4.14)

где hc – КПД светильника

Принимаем hч = 0,36 , отсюда

n = 0,75 ∙ 0,36 = 0,27

Индекс помещения находим по формуле: i = A ∙ B/H ∙ (A + B) = 6 ∙ 4/2,2 ∙ (6 + 4) = 1,1 (4.15)

Коэффициент отражения стен равен 0,3 , потока = 0,7 , пола = 0,1

Расчетный световой поток одной лампы определяем по формуле:

Fрасч = (Е1 ∙ кз ∙ z ∙ S) / N ∙ n = (300 ∙ 1,3 ∙ 1,1 ∙ 24) / 2 ∙ 0,27 = 1264 (4.16)

Номинальная мощность лампы ЛХБ-40 равна 40 Вт. По полученному значению определяем действующую освещенность – Е2, по формуле:

E2 = (F1 ∙ N ∙ n) / (кз ∙ z ∙ S) = (1264 ∙ 8 ∙ 0,27) / (1,3 ∙ 1,1 ∙ 24) = 81 (4.17)

Мощность светильной установки определяем по формуле:

P2 = P1 ∙ N = 40 ∙ 8 = 320 Вт (4.18)

Определяем силу тока

J = 1,2 ∙ 320 / 220 = 1,8 А

4.2 Безопасность в чрезвычайных ситуациях.

Деятельность человека приводит к нарушению экологического равновесия, возникновению природных и техногенных ситуаций: стихийных бедствий, катастроф и аварий с многочисленными жертвами, огромными материальными потерями и нарушению нормальной жизнедеятельности. Предупреждение и ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций – одна из актуальных проблем современности [29].

4.2.1 Решение вопросов по безопасности в чрезвычайных ситуациях. (ЧС) основано на Федеральном законе Российской Федерации " О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" № 68 от 11 ноября 1994 года. Этот закон регламентирует деятельность руководителей организаций по выполнению мероприятий в области защиты населения и территорий от ЧС. Обуславливает порядок обучения работников организации способам защиты и действиям в ЧС в составе невоенизированных формирований. Регламентирует создание, подготовку и поддержание в готовности к применению сил и средств по предупреждению и ликвидации ЧС; локальной системы оповещения. Является нормативной базой для создания резервов финансовых и материальных ресурсов по ликвидации ЧС; предоставления в установленном порядке информации в области защиты населения и территории от ЧС, а также оповещение работников организаций об угрозе возникновения или о возникновении ЧС[28].

Исполнение данного закона возложено на Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, на областные, городские и районные органы ГО и ЧС[28].Основные направления деятельности по повышению уровня безопасности в Новоселовском лесхозе: прогнозирование и профилактика возможности возникновения ЧС, ликвидация последствий ЧС, модернизация оборудования, подготовка и переподготовка кадров[30].

4.2.2 Внешние источники риска. Территория Новоселовского лесхоза находится в области резко континентального климата, где морозы могут достигать отметки минус 40 °С. Продолжительность периода больших морозов до двух месяцев. Понижение температуры уже до минус 34 °С вызывает резкую потребность в увеличении вырабатываемого тепла для населения в системах ЖКХ, что может привести к авариям, замыканиям, пожарам. Продолжительное нахождение на морозе может вызвать у людей обморожение различной степени тяжести открытых частей тела.

Так как территория лесхоза расположена в лесо - степной местности, то сильные ветра являются постоянным явлением. Особенно они усиливаются и становятся заметными в конце января - начале февраля. Что в свою очередь сказывается на жизнедеятельности людей. Внешними источниками риска могут быть:

а) природного происхождения: сильные ветра, гололед, снежные заносы, бури, ливневые дожди, морозы, снежные заторы на дорогах, размножение клещей, эпидемии.

б) связанные с деятельностью человека: аварии на автомобильном транспорте, аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения, радиационное загрязнение, лесные пожары.

Обе группы источников риска являются потенциально опасными для человека и представляют реальную угрозу для жизни людей в случае их возникновения.

Причинами происшествий на транспорте могут быть: обстоятельства непреодолимой силы (снежные заносы, взрывы, диверсии); человеческий фактор (алкогольное или наркотическое опьянение, внезапное ухудшение здоровья, сон на рабочем месте, нарушение техники безопасности); технические причины (поломка транспорта); нарушение требований стандартов по упаковке, транспортировке и хранению опасных грузов.

Одно из наиболее грозных стихийных явлений – лесные пожары. Пожароопасный период на территории лесхоза установлен с мая по сентябрь месяц. В целях уменьшения риска возникновения чрезвычайных ситуаций и возможного материального ущерба в период лесных пожаров проводятся профилактические и организационно-технические мероприятия.

4.2.3 Внутренние источники риска. На территории лесхоза находится склад ГСМ и котельная, являющиеся внутренними источниками риска. В случае аварий или каких-либо чрезвычайных ситуаций на этих объектах могут возникнуть взрывы и пожары. Поскольку на территории лесхоза имеется большое количество строений необходимо усиление пожарной защиты.

4.2.4 Анализ эффективности системы безопасности в ЧС территории лесхоза. Общая численность рабочих лесхоза составляет 71 человек. Ответственность за организацию работ по обеспечению безопасности возложена на главного лесничего. При возникновении ЧС он немедленно обращается в штаб ГО и ЧС по Новоселовскому району для получения помощи и порядка разъяснений действий в конкретной ЧС. Все работники при возникновении ЧС о необходимых действиях оповещаются через средства массовой информации и громкоговорители [31].

Каждый работник обеспечен средствами индивидуальной защиты, которые защищают человека в целом от физических, химических и биологических воздействий (ОЗК или Л-1, противогаз), а также средствами медицинской помощи: пакет перевязочный, аптечка индивидуальная АИ-2, индивидуальный противохимический пакет [29]. В качестве убежища используется подвальное помещение хранилища семян. Его примерная вместимость 120 человек.

Содержание и приведение защитных сооружений в готовность возложена на организации, эксплуатирующие их [31]. Для ликвидаций последствий ЧС необходимо экстренное привлечение материальных ресурсов, которые созданы заблаговременно. Объем и номенклатура таких запасов определяются по степени подверженности территории различного рода ЧС, опыта аналогичных ситуаций в других местах.

4.2.5 Выводы. Работа системы оповещения ЧС на территории конторы лесхоза отлажена хорошо. Желательно более частое проведение мероприятий по оповещению и эвакуации служащих лесхоза в учебных целях. Необходимо проведение посменной замены устаревших защитных средств на более эффективные и современные.

4.3 Экологичность проекта

Сохранение лесов, как доминирующей кислородообразующей системы всеобъемлющая экологическая проблема. Разрешение этой проблемы связано со всей системой ведения лесного хозяйства, через организацию неистощительного лесопользования, охрану лесов от пожаров, систему лесовосстановления.

4.3.1 Фоновое состояние. Новосёловский район расположен на территории Алтайско - Саянской горной страны. Левобережная часть района находится в пределах Чулымо - Енисейской котловины, являющейся частью Минусинской межгорной впадины, правобережная часть относится к Восточно-Саянскому нагорью и занята его отрогами.

Новосёловский район расположен на юго-западе Красноярского края на границе с республикой Хакасия. Территория, занимаемая районом небольшая - всего 3880 км2 и имеет довольно округлые очертания, протягиваясь с севера на юг на 80 километров и с запада на восток на 100 километров. Общая протяжённость границы Новосёловского района около 310 километров. Из них около 50 проходят по Красноярскому водохранилищу, 70 километров -по Чулыму. Важной особенностью географического положения Новосёловского района является его местонахождение в центре земледельческой части края с благоприятными агроклиматическими ресурсами и плодородными почвами. Отрицательные факторы удалённость от крупных промышленных центров, железнодорожных станций, месторождений полезных ископаемых.

Географическое положение района повлияло на развитие хозяйства. Наличие благоприятных агроклиматических и земельных ресурсов, обширных пастбищ определило специализацию экономики - земледелие и животноводство. Новосёловский район - район сельскохозяйственный.

Новосёловский район можно условно разделить на две части с немного различающимся климатом. Это - более прохладный и влажный юго-восток и более тёплый и сухой северо-запад. Вся территория района расположена в умеренном климатическом поясе. Климат резкоконтинентальный. Расположение в южной части края обуславливает высокий приток солнечного тепла. Суммарная солнечная радиация составляет около 100-110 ккал/ см2 в год.

Различие в температуре обусловлено различием в высоте местности. Наиболее низкие температуры бывают на востоке и юго-востоке района и в центре правого берега - в понижениях между горами. В целом для района, средняя температура января -20°С, июля + 18°С. Средняя годовая температура -1,2°С. Минимальные температуры обычно отмечаются в первой половине января. Морозы могут сохраняться до марта. Резкие похолодания вызываются вторжением арктического воздуха с Баренцева или Карского морей. Да и на всём протяжении лета вероятность прихода холодного воздуха сохраняется. Наибольший вред возврат холодов и заморозки приносят в начале лета, повреждая всходы посевов сельскохозяйственных культур. Максимальных значений температура воздуха достигает в июле. В этом месяце может установиться сухая, ясная, жаркая погода. Воздух при этом в полуденные часы прогревается до +33°С, +35°С. К концу октября окончательно переходит через 0°С.

Количество осадков, выпадающих за год на территории района, в различных местах неодинаково и увеличивается с запада на восток. На левобережье оно составляет около 400 мм, в центре правого берега около 500 мм и на востоке и юго-востоке 550-650 мм. Такое распределение осадков вызвано увеличением с запада на восток высоты местности. Наиболее засушлива юго-западная часть левого берега. В летнее время там часты сухие ветры, дующие с юга и иссушающие почву. Одно из наиболее влажных мест - водораздел рек Убей и Кома. Преобладающее количество осадков (до 80% от годового) выпадает в тёплое время года с апреля по октябрь.

Испаряемость также не везде одинакова. На левобережье она наиболее высокая. Там коэффициент увлажнения равен 0,7. Увеличению испаряемости здесь способствуют сухие ветры, дующие с юга. На правобережье испаряемость ниже и коэффициент увлажнения здесь от 0,7

на северо-западе до 1 на юге и востоке. Всего за год с территории района испаряется 500-600 мм влаги.

Устойчивый снеговой покров образуется на Новосёловских землях в третьей декаде ноября и сохраняется до конца марта. Но иногда эти сроки смещаются в ту или другую сторону. Например, снег может выпасть и уже не растаять и во второй половине октября, а в отдельные годы и в конце декабря почва ещё не покрыта снегом.

Толщина снегового покрова различна: от 15-20 см на равнинах и до 100-150 см в горах на востоке района.

В качестве негативных антропогенных факторов являются сельскохозяйственные палы к вычернению прилежащих березовых лесов. Негативное техногенное влияние оказывает котельная, автомобильная дорога, очистные сооружения [35].

4.3.2 Альтернативность решений. Объектом исследования являются полосные поле защитные лесные насаждения, произрастающие в Новоселовском районе Красноярского края. В дипломной работе рассматривались несколько вариантов лесных защитных насаждений из лиственницы, тополя и березы. Эти полосы уже созданы и выполняют свой функции длительное время 30-40 лет. Были изучены полосы: чистые - из тополя бальзамического, смешанные – из березы повислой и лиственницы сибирской. Эффективность защитных лесных полос оценивались по нескольким показателям: высота ствола, диаметр ствола, диаметр кроны, очищаемость ствола от сучьев. В качестве альтернативного варианта рассматривается возможность использования иных древесных пород. Для создания полезащитных полос могут быть использованы: тополь черный, сосна обыкновнная, береза бородавчатая. Помимо этого в качестве альтернативного варианта возможно создание смешанных насаждений из сосны обыкновенной и лиственницы сибирской с использованием в них второстепенных пород: акации желтой и акации Бунге.

4.3.3 Эколого-экономическая оценка. Результаты исследований полезащитных полос показали, что полосы находятся в удовлетворительном состоянии. Обследование полос из тополя душистого, березы повислой, лиственницы сибирской, показали, что в полезащитных лесных полосах из тополя душистого отпад деревьев более высок. Наилучшим ростом обладают полосы из тополя душистого. В тополиных полосах присутствуют усохшие деревья их количество составляет 10-15 %. Их усыхание возможно связано с высоким возрастом, расположением. Полосы из тополя и березы необходимо создавать в условиях доступности грунтовых вод. Придорожные полосы необходимо создавать из пород более устойчивых к загрязнению и более долговечных. Наиболее перспективной породой является лиственница сибирская. В смешанных березово-лиственничных полосах усыхание присутствует, но оно единично. Деревья обладают хорошим ростом, различие по диаметру и высоте не большое, кроны низко опущены, что усиливает непродуваемость конструкции.

Наличие в данном районе сети полезащитных насаждений благоприятно сказывается на процессе закрепления почв и их освоения для нужд человека. После создания полезащитных полос уменьшилось негативное влияние пылевых бурь, улучшился водный режим почв, появилась возможность в полном объеме использовать земли, защищенные лесными полосами для нужд сельского хозяйства, что в свою очередь приведет к увеличению объемов сельскохозяйственного производства. Помимо этого возможно использование древесины от рубок ухода для реализации местному населению.

На основе проведенных анализов делаем вывод: защитные лесные полосы лучше создавать смешанными по составу. Так как они более долговечны и обладают более лучшими защитными свойствами.

4.3.4 Выводы. 1.Полезащитные лесные насаждения в условиях Новоселовского района по состоянию оцениваются как удовлетворительные.

2.В качестве альтернативного варианта рекомендуется создание полезащитных полос из березы повислой и лиственницы сибирской, на придорожных защитных полосах с ведением в крайние ряды кустарников, таких как акация желтая смородина золотистая, дерен сибирский. Рекомендуется создание полос ажурно – продуваемой конструкции.

3. Смешанные по составу защитные лесные полосы обладают более высокими защитными свойствами и более долговечны.