

Содержание

Введение

I Анализ таксационных характеристик рабочего квартала на основе таксационных описаний

II Характеристика проектируемых рубок ухода

III Нормативы рубок ухода

IV Методы и способы рубок ухода

V Принципы отбора деревьев в рубку

VI Выбор технологии рубок ухода и механизмов

VII Элементы технологической сети при комплексной механизации рубок ухода.

Расчет среднего расстояния трелевки

VIII Поквартальная организация рубок ухода

IX Особенности отвода лесосек, учет вырубаемой древесины, закладка пробных площадей

X Организационная форма труда. Расчет численности бригад

XI Приемка лесопродукции от рубок ухода

XII Техника безопасности на рубках ухода

Расчетно-технологическая часть

Заключение

Список используемой литературы

Введение

В целях улучшения качественно состава лесов должны проводиться рубки ухода за лесом, санитарные рубки и рубки, связанные с реконструкцией малоценных лесных насаждений, осуществляться мероприятия по улучшению возрастного состава лесов, в том числе по предотвращению накопления перестойных насаждений, а также по повышению плодородия почв и другие работы, способствующие повышению продуктивности лесов.

Посадить лес или обеспечить благонадежное естественное возобновление под пологом материнского древостоя еще не значит вырастить целевой древостой. Рубки ухода за лесом - это отбор лучших деревьев и создание для них благоприятных условий роста путем периодического удаления из насаждения деревьев менее ценных пород или отставших в росте. Главная лесоводственная цель рубок ухода - формирование высокопродуктивных чистых и смешанных насаждений из тех древесных пород, которые соответствуют данным условиям произрастания и к моменту главной рубки образуют максимальный запас высококачественной древесины.

Рубки ухода - сложный процесс, требующий больших затрат труда и средств на его проведение. Для этого и разработан данный курсовой проект, в котором запроектированы рубки ухода в насаждениях, установлен объем работ по видам рубок ухода, составлен план отвода лесосечного фонда, определен выход сортиментов для ликвидной древесины, вычерчен план укрупненных выделов, определены показатели насаждений до рубки и после рубки, выполнена схема технологического устройства квартала, составлена технологическая карта для

проведения рубок ухода в молодняках, вычерчена схема разработки лесосеки, определены параметры всех элементов технологической сети выдела, рассчитано среднее расстояние трелевки, составлена расчетно-технологическая карта на проведение рубок ухода с заготовкой ликвидной древесины, и также сделан расчет экономической эффективности поквартальной организации рубок ухода.

рубка уход дерево лесосека

I. Анализ таксационных характеристик рабочего квартала, на основе таксационных описаний

Общая площадь квартала 60,8 га; на площади участка находятся: болото (1,7 га), болото сфагновое (5,8 га) и озеро (2,0 га).

Хозяйственная часть - эксплуатационные леса.

Преобладающие лесонасаждения - хвойные (сосновая секция).

Рельеф ровный.

Почва слабоподзолистая песчаная.

Преобладающий возраст насаждения 42 года, т.е. насаждение в основном средневозрастное.

Преобладающий тип леса А2 (свежий бор), т.е. травянистый покров в основном состоит из брусники, черники, вереска и папоротников. Преобладающая полнота 0,7 - 0,8.

Размещение деревьев на площади участка равномерное. Насаждения в основном одноярусное, но и имеется второй ярус, состоящий из ели и березы. Подроста и подлеска нет.

Большая часть квартала (26,9 га) нуждается в создании благоприятных условиях для увеличения прироста насаждения, в основном по диаметру т.е. в проходных рубках, которые будут проектироваться во вторую очередь.

II. Характеристика проектируемых рубок ухода

Рубки ухода за лесом - важнейшее лесохозяйственное мероприятие, направленное на формирование устойчивых высокопродуктивных хозяйственно ценных насаждений, сохранение и усиление их полезных функций и своевременное использование древесины. Они осуществляются путем удаления из насаждения нежелательных деревьев и создания благоприятных условий роста лучшим деревьям главных пород.

Рубки ухода проводят с целью выполнения комплекса задач:

- улучшения породного состава насаждений;
- сокращения сроков выращивания технически спелой древесины;
- дополнительного получения древесины с единицы площади;
- повышения качества насаждений;
- усиления защитных, водоохраных и других полезных функций леса.

Рубки ухода проводят с момента образования молодняка и прекращают в хвойных насаждениях за 10...20 лет до принятого возраста главной рубки, а в мягколиственных - за 5...10 лет.

Возможный ежегодный размер рубок ухода определяется при лесоустройстве, при этом утверждается расчетная лесосека по рубкам ухода. Рубки ухода за лесом проводят в насаждениях различной полноты и состава.

Рубки ухода разделяют на рубки осветления, прочистки, прореживания и проходные. Рубки осветления проводят в хвойных и лиственных молодняках, имеющих возраст до 10 лет, для создания определенного состава насаждений. При этом в смешанных молодняках удаляют деревья второстепенных пород, затеняющие деревья главных пород, а в чистых перегущенных молодняках осветление проводят с целью усиления роста деревьев главных пород. Осветления проводят в смешанных насаждениях при любой общей сомкнутости полога, а в чистых насаждениях только в перегущенных молодняках.

Прочистки проводят с целью ухода за составом насаждений в насаждениях от 11 до 20 лет. В отличие от осветлений при прочистках кроме второстепенных пород удаляют также худшие деревья главных пород и деревья из загущенных групп главных пород. При этом необходимо сохранять групповое смешение пород. Прочистки проводят в чистых насаждениях при полноте 0,9 и выше, в смешанных при полноте 0,6 и выше.

Прореживания проводят с целью формирования полно-древесной формы ствола, сохраняя густое стояние деревьев в насаждении. Прореживания проводят в хвойных и семенных твердолиственных насаждениях в возрасте 21... 40 лет, мягколиственных 21 ... 30 лет, при полноте 0,8 и выше.

Проходные рубки проводят с целью получения увеличенного прироста на лучших деревьях. В хвойных и семенных твердолиственных насаждениях их проводят с возраста 41 год и более, в мягколиственных - с возраста 31 год и более при полноте 0,8 и выше.

III. Нормативы рубок ухода

Основными нормативами рубок ухода являются: время начала и окончания рубок ухода, их интенсивность и повторяемость. Нормативы устанавливаются с учетом природно-экономических особенностей лесохозяйственных округов, а в пределах их - особенностей групп типов леса и экономических условий района исходя из начальной и целевой характеристик насаждения.

В смешанных насаждениях с участием хозяйственно ценных пород уход должен начинаться, как только обнаружится неблагоприятное влияние второстепенных пород на главные.

В чистых молодняках рубки ухода проводятся при высокой сомкнутости крон (0,8 и выше).

Проведение рубок ухода заканчивается в хвойных и твердолиственных семенных насаждениях не позже чем за 20 лет до возраста рубки главного пользования, а в мягколиственных и твердолиственных порослевых насаждениях - за 10 лет.

В лесах тех категорий защитности, где согласно лесному законодательству рубки главного пользования не ведутся, проведение рубок ухода по возрасту не ограничивается.

Интенсивность рубок ухода определяется обычно запасом древесины вырубаемых или изымаемых из насаждения другими способами деревьев, без древесины сухостойных деревьев, выраженным в процентах от всего запаса до рубки.

Интенсивность может определяться также снижением полноты древостоя или

сомкнутости полога, а также уменьшением количества деревьев на единице площади (снижением густоты древостоя).

Древесина, вырубаемая при прокладке технологических коридоров, включается в общую интенсивность рубок ухода, но учитывается отдельно.

При установлении интенсивности рубок ухода, когда пробные площади не закладываются, данные таксационного описания должны быть откорректированы на давность лесоустройства.

Интенсивность рубок ухода за лесом устанавливается в зависимости от целевого назначения лесов, типологических особенностей, состава и производительности (класса бонитета) древостоев, состава, возраста, строения, состояния насаждений и целевой установки ухода. Выделяются степени интенсивности:

очень слабая - до 10%;

слабая - 11 - 20%;

умеренная - 21 - 30%;

умеренно-сильная - 31 - 40%;

сильная - 41 - 50%;

очень сильная - свыше 50%.

При оценке интенсивности по запасу в смешанных насаждениях из пород, значительно различающихся быстротой роста, интенсивность выше, чем в чистых; в насаждениях из быстрорастущих, светолюбивых пород интенсивность более высокая, чем из медленно растущих и теневыносливых; в насаждениях высших бонитетов - более сильная, чем в низших.

В перегущенных насаждениях, особенно из пород маловетроустойчивых, в насаждениях, произрастающих на переувлажненных и мелких почвах, рубки должны быть относительно слабыми. Для повышения устойчивости за счет хорошего развития корневых систем маловетроустойчивые насаждения в молодом возрасте необходимо выращивать в разреженном состоянии.

В чистых молодняках сомкнутость не должна снижаться, как правило, менее 0,7. В смешанных, где главная порода заглушается или обхлестывается второстепенной, а также в молодняках, неоднородных по происхождению, в зависимости от взаимоотношения пород допускается снижение сомкнутости верхнего полога до 0,5 - 0,4 и ниже.

В лесных культурах и в молодняках естественного происхождения, где целевые хвойные породы образуют второй ярус под пологом мягколиственных пород, допускается полная вырубка лиственных при хорошем состоянии хвойных и гарантии успешной их адаптации.

При прореживаниях и проходных рубках в чистых насаждениях полнота после рубки не должна снижаться ниже 0,6, смешанных и сложных насаждениях, а также в неоднородных по происхождению - ниже 0,5. При проходных рубках должен сохраняться имеющийся подрост главных пород и создаваться условия для появления самосева хвойных и твердолиственных пород.

Сохранение подроста и подлеска при прореживаниях и других видах ухода обусловлено их целевой установкой.

В насаждениях с первым ярусом из нежелательных древесных пород, имеющих в других ярусах достаточное количество жизнеспособных деревьев более ценных пород, за которыми ведется уход, снижение полноты первого яруса при рубке не ограничивается.

В насаждениях, формируемых по программам рубок ухода, предельно допустимое снижение полноты определяется в соответствии с целевыми параметрами программ (количеством деревьев, суммой площадей сечений).

Перегущенные древостои, особенно в типах леса на слабо дренированных почвах, доводятся до целевых параметров за два - три приема рубок ухода.

Повторяемость рубок ухода зависит от состояния насаждения и взаимосвязана с интенсивностью рубки. Чем выше интенсивность отдельных приемов рубки, тем реже повторяемость и наоборот. В чистых насаждениях повторяемость ниже, чем в смешанных.

Для планомерного периодического проведения всех видов рубок ухода по рабочим блокам периоды повторяемости рубок целесообразно принять кратными определенному минимальному периоду, чаще 5 лет для молодняков. Тогда период повторяемости в зависимости от породного состава, группы типов леса и почвенно-климатических условий лесохозяйственного округа для прореживаний будет равен 5, 10 или 15 лет и для проходных рубок 10, 15 или 20 лет. Для обеспечения выращивания ценных хвойных и твердолиственных насаждений ухода в смешанных молодняках при опережающем росте малоценных и второстепенных пород повторяются обычно в пятом - третьем лесохозяйственных округах через 3 - 5 лет, а во втором и первом округах - через 5 - 7 лет.

Прореживания в насаждениях лиственных и хвойных пятого - третьего лесохозяйственных округов могут повторяться с интервалом 5 - 10 лет, а во втором и первом округах - 10 - 15 лет, проходные рубки соответственно 10 - 15, реже 20 лет и 15 - 20, до 25 лет (т.е. практически по одной рубке ухода).

Для целенаправленного формирования насаждений в лесах, имеющих эксплуатационное значение и выполняющих различные защитные и средообразующие функции (многоцелевого назначения), разработаны программы рубки ухода, включающие системы нормативных показателей, характеризующих весь цикл выращивания насаждений определенных групп типов леса. Программы разработаны на зонально-типологической основе с учетом целевого назначения лесов.

IV. Методы рубок ухода

Метод рубок ухода за лесом - это теоретическое обоснование оставления на корню или вырубке деревьев из насаждения. В его основе лежит различная классификация деревьев, позволяющая отобрать лучшие деревья для формирования целевого древостоя.

Низовой метод. В чистых насаждениях при проведении всех видов рубок ухода ликвидируют угнетенные деревья Va и Vб классов роста по Крафту, т.е. деревья, которые составляют отмирающую часть нижнего полога леса.

При низовом методе изреживания площадь почвенного питания оставшихся на

корню деревьев увеличивается незначительно. Низовое изреживание не обеспечивает активного формирования высокопродуктивного древостоя, т.к. среди оставшихся деревьев I, II и III классов роста имеются экземпляры низкопродуктивные и низкокачественные. При низовом методе благодаря периодической вырубке всех отстающих в росте деревьев формируют древостой в основном одноярусный, с горизонтальной сомкнутостью крон.

Верховой метод. Этот метод регулирует взаимоотношения деревьев главным образом в верхнем ярусе насаждения. Согласно одному из принципов отбора деревьев, которые положены в его основу, - французскому, деревья в смешанном лесу подразделяют на три категории: «избранники», или деревья будущего; деревья, приносящие пользу первым, и деревья «вредные». Последние удаляют. При уходе за лесом большое внимание уделяют на деревья будущего, из которых выделяют лучшие экземпляры с ровным, более полндревесным стволом. Деревья со стволом большого диаметра, развесистыми и несколько опущенными кронами вырубает как мешающие росту лучших.

Низовой и верховой методы отвечают определенным природным экономическим требованиям. Каждый из них не может заменить другой или вытеснить его, но они оба могут быть заменены более совершенными методами рубок ухода.

Комбинированный метод. Характерная особенность комбинированного метода - стремление создать ступенчатое строение древесного полога, при котором все деревья были бы освещены солнцем. Характерная черта этого метода - выделение биогрупп и определение роли каждого дерева в них, что очень важно для успешного формирования целевого древостоя. Комбинированный метод рубок ухода совмещает в себе принципы ухода низового и верхового, применяют для формирования сосновых, еловых и других насаждений.

Равномерные осветления и прочистки. Их в основном применяют в чистых и смешанных молодняках, в составе которых имеются хозяйственно ценные породы. Они заключаются в освобождении вершин подроста ценных пород и саженцев от заглушения их второстепенными породами на всей площади лесосеки.

Коридорный метод. Он предусматривает уход коридорами шириной 1-4 м с оставлением только деревьев главной породы. Этот метод ухода проводят в естественных молодняках и лесных культурах. Применение его обуславливается экономической и биологической целесообразностью: меньшей трудоемкостью по сравнению с равномерным изреживанием, а также тем, что такие породы, как дуб, ель, сосна, в коридорах, отененные стенами кулис, существенно увеличивают прирост по высоте.

Групповые (куртинные) рубки ухода. Их применяют при групповом размещении главной породы по площадям: в лесных культурах, созданных площадками, или в насаждениях, сформированных из сохранившегося группами подростом.

Групповые (куртинные) рубки ухода предусматривают резкое изменение состава древостоев при первом приеме ухода за лесом в результате интенсивного изреживания второстепенных пород, заглушающих главную хвойную породу. Их выполняют при невозможности систематически проводить осветления, прочистки,

прореживания.

Способы ухода

Механические способы ухода, при которых нежелательные деревья уничтожаются полностью или частично путем механического воздействия на них в различных вариантах (срезанием, прикатыванием, измельчением в щепу, удалением с корнем, обезвершиниванием и т.п.), могут успешно применяться при всех видах рубок ухода. На прореживаниях и проходных рубках применяются обычно способы механического срезания (спиливания деревьев, их наземных частей), при уходе в молодняках - способы: прикатывания, измельчения в щепу, кольцевания, обезвершинивания (т.е. срезания лишь вершинной части) и др.

Химические способы ухода, при которых воздействия на них химическими средствами в различных вариантах (опрыскивание, опыливание, инъекция химических препаратов в камбиальный слой или введение их в растение через корневую "подкормку"), применяются ограниченно, в основном при уходе за молодняками в лесах третьей, реже второй группы (в многолесных малонаселенных районах страны).

Главное условие применения способа - исключение отрицательного воздействия химических средств на окружающую среду и человека.

Возможно применение на уходе за лесом также комбинированных и других способов, не оказывающих отрицательного влияния на экологические условия и человека.

В зависимости от степени механизации процесса воздействия на нежелательные деревья выделяют немеханизированные, частично механизированные и полностью механизированные (или машинизированные) способы ухода, применение которых на разных видах ухода обусловлено наличием эффективных технических средств, обеспечивающих возможность реализации лесоводственных целей соответствующими методами при достаточно высокой производительности труда.

V. Принципы отбора деревьев в рубку

При проведении рубок ухода применяется в основном хозяйственно-биологическая классификация, согласно которой все деревья по их хозяйственно-биологическим признакам распределяются на три категории: I - лучшие, II - вспомогательные (полезные), III - нежелательные (подлежащие удалению).

Лучшие деревья должны быть здоровыми, иметь прямые, полнодревесные, достаточно очищенные от сучьев стволы, хорошо сформированные кроны, хорошее укоренение и предпочтительно семенное происхождение. Они выбираются преимущественно из деревьев главных пород I, II и III классов роста. В сложных насаждениях такие деревья могут находиться в любом ярусе.

При отсутствии в отдельных группах деревьев, полностью отвечающих перечисленным признакам, в качестве деревьев I категории оставляются относительно лучшие в данной группе.

Из числа лучших деревьев при уходе могут выделяться целевые деревья или деревья будущего, которые отличаются наиболее четкой и яркой выраженностью перечисленных качеств (признаков) лучших деревьев. Деревья будущего выделяются, как правило, начиная с возраста прореживаний.

К вспомогательным относятся деревья, способствующие очищению лучших деревьев от сучьев, формированию их стволов и крон, выполняющие почвозащитные, почвоулучшающие и другие функции, а также обеспечивающие сохранение целостности и устойчивости насаждения. Они могут находиться в любой части полога, но преимущественно в подчиненной или образовывать второй ярус.

Деревья нежелательные, подлежащие рубке:

- а) мешающие росту и формированию крон отобранных лучших и вспомогательных деревьев (охлестывающие их, затеняющие, зажимающие и т.д.);
- б) неудовлетворительного состояния (сухостойные, буреломные, снеголомные, отмирающие, пораженные грибными заболеваниями и вредителями, сильно поврежденные животными)
- в) с неудовлетворительным качеством ствола и кроны (искривленные, с крупными пасынками, с сильно разросшейся, низко опущенной кроной и большим сбегом - типа "волк", если эти деревья не играют полезной роли в насаждении и их вырубка не ведет к образованию больших просветов);
- г) примесь нежелательных пород, если они мешают росту лучших и вспомогательных деревьев и вырубка их не ведет к расстройству насаждения.

Деревья, подлежащие удалению, могут быть всех классов роста и находиться во всех частях древостоя.

Семенники, выполнившие свое назначение, своевременно не убранные единичные деревья, оставшиеся от старого насаждения, если оставление их нежелательно по хозяйственным соображениям, вырубается при первых приемах рубок ухода за лесом. Запас древесины этих деревьев при определении интенсивности рубок ухода в молодняках не учитывается.

VI. Выбор технологии рубок ухода и механизмов

Выбор технологии рубок ухода будет зависеть от целевого назначения лесов, вида рубки ухода, лесоводственной характеристики насаждений, наличия в хозяйстве машин и механизмов, от типа леса и других факторов (степени первичной обработки древесины, сбыта лесопродукции, наличия дорожной сети, рельефа и т.д.).

Можно рекомендовать: в лесах, имеющих: I) эксплуатационное значение:

- а) В молодняках искусственного происхождения (лесных культурах) полностью или частично механизированные линейные, или линейно-пасечные (с шириной пасек 8-16 м) технологии без заготовки сырья на базе машин фронтального типа и в комплексе с мотоинструментами.
- б) В молодняках естественного происхождения при наличии достаточного количества деревьев главной породы можно проводить рубки ухода по линейной технологии с выборкой нежелательных деревьев в оставляемых полосах (на базе машин фронтального типа в комплексе с мотоинструментами). Расстояние между технологическими коридорами обычно не более 8 м.

С уменьшением исходного количества деревьев целевых пород расстояние между полосами сплошной вырубki деревьев следует увеличить и применять соответственно линейно-пасечные (ширина пасек 8-16 м), узкопасечные (16-24 м) или среднепасечные технологии (24 - 36 м до 40 м), обеспечивающие большую

возможность выборочного или селективного ухода.

в) В возрасте жердняка при рубках ухода прореживание при использовании валочно-пакетирующих машин (ВПМ), валочно- , сучкорезно- раскряжевых (ВСРМ), обеспечивающих полную механизацию лесосечных работ используется узкопосечная технология (с шириной пасек 16-24 м) или линейно-посечная (8-16 м) с заготовкой хлыстов, сортиментов и мелких деревьев.

При использовании традиционной техники (БМП + трелевочный трактор) или технологического комплекса (БМП+МПС) - среднепосечные (с шириной пасек 24-36 м) технологии.

г) Проходные рубки ведутся в основном по среднепосечной технологии (с расстоянием между коридорами 24-36 м до 40 м) с заготовкой хлыстов, сортиментов на базе традиционной техники (БМП +трелевочный трактор), машин для подвозки сортиментов.

Возможно применение комбинированных технологий на базе 2-х технологических комплексов:

1) ВПМ + ТМ или ВСРМ + МПС

2) Традиционной техники для изъятия нежелательных деревьев из центральной части пасек (БМП + ТБ +ПДГ-0,3).

На участках, где была ранее создана густая технологическая сеть (при прореживании, при рубках ухода в молодняках) проходные рубки могут проводиться по узкопосечной технологии с заготовкой хлыстов или сортиментов на базе ВПМ или ВСРМ и форвардеров (МПС) или на базе традиционной техники.

д) Рубки переформирования лиственно-хвойных в хвойных насаждениях могут осуществляться с применением тех же технологий, что и на прореживании и проходных рубках, при этом предпочтение можно отдать полностью механизированным - узкопосечным технологиям.

II) В лесах функционального и другого целевого назначения.

а) В молодняках, особенно естественного происхождения, целесообразно применение беспосечной, широкопосечной и среднепосечной технологии на базе мотоинструментов. Не исключается возможность использования узкопосечной и линейно - посечной технологии на первых этапах формирования насаждений, если это не влечет за собой снижения функциональной ценности участка леса.

б) На прореживаниях применяют преимущественно технологии, близкие к узкопосечным и среднепосечным с заготовкой сортиментов на базе БМП, лебедок и малогабаритных легких машин для подвозки сортиментов (МПС).

в) Проходные рубки, рубки ПРФ и ОБН осуществляются в основном с применением беспосечных, широкопосечных и среднепосечных технологий с заготовкой сортиментов на базе малогабаритных маневренных машин (тракторов), а также мотолебедок и машин для подтрелевки древесины, машин для подвозки сортиментов.

Для технологических коридоров необходимо максимально использовать имеющуюся дорожную сеть.

Широкопосечные технологии предусматривают прорубку технологических

коридоров через 80 - 120 м. Для вытревлевки деревьев или хлыстов на волок прокладываются технологические визиры шириной 0,8 - 1,2 м, на расстоянии 10 - 20 м, под углом 30 - 45 к волоку. Для подтрелевки древесины используются передвижные мотолебедки (ЛТ-400) или тракторные ПТН - 30, подтрелевщик ПДТ - 0,3, или машины манипуляторного типа.

Возможна поэтапная транспортировка вырубленной древесины (хлыстов, длинномерных сортиментов или деревьев): в начале подтрелевка лебедками, а затем вынос на волок древесины машиной манипуляторного типа и дальнейшая трелевка по волоку трелевочным трактором.

Сбор и транспортировку короткомерных сортиментов необходимо проводить с помощью машины манипуляторного типа - форвардеров (МПС).

VII. Элементы технологической сети при комплексной механизации рубок ухода
Лесосека - это участок леса ограниченный внатуре визирами и естественными рубежами и назначен в рубку ухода.

Делянка - часть лесосеки ограниченная внатуре визирами. Лесосеку разбивают на делянки только при большой площади, в зависимости от числа бригад и объема заготовки древесины.

Пасека - часть лесосеки или делянки откуда деревья трелюют по одному пасечному волоку.

Пасечный волок - полоса шириной 2-4м прорубаемая на лесосеки для проезда трактора с трелевочным оборудованием. Пасечный волок прорубают по середине пасеки.

Магистральный волок - волок прорубаемый для соединения верхнего склада (погрузочная площадка с технологическими коридорами). Примечание: в лесных культурах волоки прокладывают в междурядьях путем обрезки сучьев, не менее 3 м.
Погрузочная площадка - площадка у лесовозной дороги для временного размещения заготовленных деревьев, хлыстов, сортиментов и их погрузки на транспортное средство.

Верхний склад - лесопогрузочный пункт, оснащенный техническими средствами для раскряжевки хлыстов, обрезки сучьев.

Лента - часть пасеки вырубается за один проход вальщика

Технологический визир - прорубается в том случае, если операции трелевки подразделена на две операции (подтрелевка и трелевка).

Закругление технологических коридоров. Осуществляется по плавной дуге в месте соединения пасечного и магистрального волока.

Расчет среднего расстояния трелевки.

Расчет среднего расстояния трелевки на лесосеках равнинного рельефа, где возможна прокладка прямолинейных технологических коридоров, выполняют по формулам:

При условии, если склад расположен посередине лесосеки, то для параллельной схемы:

$$L = 0,5 a + 0,25b,$$

где L - среднее расстояние трелевки

а, в - ширина и длина лесосеки

Для диагональной, радиальной и веерной схем: $L = 0,4a + 0,2в$

Если технологические коридоры извилисты, а также для склонов гор и балок, в формулу расчета добавляют коэффициент, равный 1,05 - 1,4.

Например, для параллельной схемы: $L = (0,5a + 0,5в) \cdot k$

Когда склад расположен в углу лесосеки, значение второго члена формулы увеличивается вдвое и для параллельной схемы: $L = 0,5a + 0,5в$

Если вдоль магистрального волока имеется несколько погрузочных площадок, значение второго члена формулы определяют делением длины лесосеки на половину среднего расстояния между погрузочными площадками.

VIII. Поквартальная организация рубок ухода

Поквартальный метод представляет собой концентрацию видов и методов рубок ухода в нескольких выделах или кварталах леса, объединенных общностью условий местопроизрастания в целях восстановления преобладания целевых древостоев, повышения их продуктивности и увеличения производительности труда. Эти задачи осуществляют благодаря лесоводственным уходам и рубкам деревьев согласно установленным правилам. Таким образом объединяются мелкие выдела в крупные участки, размещаются древесные породы по условиям местопроизрастания, выравниваются площади лесов по их возрастному распределению, максимально используется экологический потенциал для выращивания и формирования целевых лесов будущего. Укрупненные участки леса и концентрация мероприятий позволяют расширить и улучшить дорожно-транспортную сеть, эффективно использовать машины и механизмы, а также делают возможным организовать работы бригад с коллективными формами оплаты труда.

Улучшение качества и повышение продуктивности лесов в пределах квартала осуществляют не только за счет перераспределения древесных пород по местам их коренного произрастания, при котором максимально используются экологические свойства среды. Внедрения метода рубок ухода с отбором и воспитанием лучших деревьев и древостоев направлено на использование естественного отбора лучших экземпляров. Кроме того имеются широкие возможности вводить дополнительно к естественному возобновлению лучшие сорта деревьев и кустарников, применять удобрения, мелиорацию.

Применяя поквартальный метод организации рубок ухода, целесообразно исключить клеймение деревьев, прорубку и промер визиров, изготовление и установку лесосечных столбов, облегчить учет древесины на верхнем складе.

При поквартальном методе рубок рабочий выступает как сознательный участник формирования лесов будущего, поскольку от правильного отбора деревьев для дальнейшего выращивания зависит судьба насаждения. Поэтому проведение рубок ухода без предварительного клеймения деревьев может быть доверено высококвалифицированным постоянным рабочим. Соблюдению лесоводственных требований способствует метод рубок ухода с отбором и воспитанием деревьев будущего, рекомендуемый для заключительных приемов прореживания.

Подготовку квартала к рубке осуществляют в следующем порядке. По

таксационному описанию подбирают квартал, в котором большинство выделов требуют рубок ухода. План квартала копируют с планшета с указанием всех выделов, их площади, вида рубок ухода, а также сети внутриквартальных дорог.

Затем осматривают квартал в натуре для определения действительной необходимости рубок. Одновременно намечают сеть трелевочных волоков, их направление и место верхних складов с учетом имеющихся внутри квартала дорог, полей, прогалин. При этом расстояние между верхними складами не должно превышать 250-300м.

На основе плана квартала, скопированного с планшета, составляют план укрупненных выделов, на котором смежные выделы, требующие одинакового ухода, объединяют. На план укрупненных выделов наносят сеть будущих волоков и верхних складов.

Все методы рубок ухода имеют биологическое содержание. Это остается главным при обосновании методов формирования высокопродуктивных древостоев. Однако применение машин и механизмов вносит большие изменения и дополнения в процесс рубок ухода, связанные с организацией территории, разработкой новой технологии освоения лесосек и участием в работе бригад квалифицированных рабочих. Благодаря механизации трудоемких операций снижаются затраты на 1 га и повышается производительность труда. Основным итогом рубок ухода - улучшение состава насаждений, качества деревьев и увеличение прироста древесной массы. Все это сочетается в механизированном способе формирования высокопродуктивных древостоев, на основе которого разработан поквартальный метод организации и ведения лесного хозяйства.

IX. Особенности отвода лесосек

За год до проведения рубок ухода лесничий составляет план отвода рабочего блока. В камеральных условиях вычерчивают схему блока, где предварительно укрупнены участки, требующие одного вида рубок ухода, подсчитывают их площадь. При объединении выделов, насаждения которых нуждаются в проведении одних и тех же видов рубок, преследуются несколько целей: во-первых, уменьшение затрат на отвод лесосек; во-вторых, уменьшение числа выделов (объединяют выделы, имеющие одинаковую главную породу и однородные условия местопроизрастания, но различающиеся по составу и полноте); в-третьих, улучшение условий применения и повышения эффективности использования машин и механизмов. Определяют оптимальные приемы разреживаний в зависимости от состава, структуры, полноты и других показателей древостоев.

План отвода рабочего блока под рубки ухода, включающий схему отобранного блока и уточненную таксационную характеристику участков, представляют в лесхоз, где его проверяет инженер лесного хозяйства и утверждает директор.

На основании утвержденного плана лесничий организует работы по отводу лесосек в блоке под рубки ухода: осматривает блок в натуре, намечает элементы технологического устройства территории блока.

При кварталном блочном методе отпадает потребность в отграничении лесосек в натуре, так как рубки ухода проводят на значительной территории блока

одновременно (т.е. в одном году).

Отбор деревьев при прореживаниях, проходных и выборочных санитарных рубках производят в соответствии с Правилами ухода за лесом. Перечет назначаемых в рубку деревьев проводят на пасаках по видам рубок ухода - прореживаниям и проходным рубкам в пределах квартала. На участках, назначенных под верхние склады и пр., запас вырубаемой древесины можно определять по материалам лесоустройства.

В молодняках вырубемый запас определяют по пробным площадям, характеризующим выдела, входящие в укрупненные участки. Площадь пробных площадей должна составлять 3-5% площади укрупненного участка, в зависимости от однородности насаждений.

Материально-денежную оценку проводят обычным способом, ведомости составляют на каждый вид рубки в пределах квартала.

Учет вырубаемой древесины

Учет вырубаемой древесины осуществляют при всех видах рубок ухода за лесом.

Затем их отмечают на высоте груди, а деревья толще 8 см клеймят у шейки корня.

Перечет вырубаемых деревьев производят по породам, категориям технической годности, диаметрам на высоте груди по 4-сантиметровым ступеням толщины.

Диаметр дерева измеряют на высоте 1,3 м от шейки корня. Назначенные в рубку деревья по качеству подразделяют на три категории: деловые, полуделовые, дровяные. К деловым относят деревья, у которых общая длина деловых сортиментов в комлевой половине составляет 6,5 м и более, а у деревьев высотой до 20 м - не менее 1/3 высоты независимо от наличия дровяной части в комле или середине ствола. Полуделовыми считают деревья с длиной деловой части стволов в комлевой половине 2 - 6,5 м, а у деревьев высотой до 20 м - от 2 м до 1/3 высоты. К дровяным относят деревья с длиной деловой части менее 2 м в комлевой половине ствола. При перечете деловые деревья отмечаются одной чертой, полуделовые - двумя, дровяные - тремя. В расчет объемов деловой древесины включают только стволы деловых деревьев и половину всех стволов полуделовых.

При прореживаниях и проходных рубках возможен учет вырубаемой древесины комбинированным способом: на пасаке - по пням, на волоках - по площади путем сплошного перечета всех деревьев на волоке. Количество тонкомерной древесины менее отпускного диаметра определяют примерно на пробных площадях. При этом массу древесины на волоках учитывают отдельно.

Закладка пробных площадей

Временные пробные площади. Для предварительного определения объема подлежащей вырубке древесины при проведении осветлений, прочисток, а в отдельных случаях прореживаний и проходных рубок закладывают пробные площади (3 - 5% площади делянки). Пробные площади ограничивают колышками высотой 0,5 м с надписью «ПР» - проба. На пробной площади отбирают и рубят деревья, разделяют заготовленную древесину на сортименты. При прореживаниях и проходных рубках со средним диаметром древостоя свыше 14 см вырубемый запас древесины определяют перечетом деревьев, намеченных в рубку, и оценкой их

по сортиментным таблицам. Данные пробной площади переводят на площадь лесосеки (делянки). На осветлениях и прочистках отметку деревьев, намеченных в рубку, не делают, а закладывают одну или несколько пробных площадей (в зависимости от однородности насаждения) в наиболее характерном месте участка. По количеству вырубленной древесины определяют ее запас на всей площади, который и указывают при выписке лесорубочного билета. Срок службы временных пробных площадей один год. Работы, проведенные на пробных площадях, засчитывают в установленный план по соответствующему виду рубок ухода. Материалы по закладке временных пробных площадей хранят в делах лесничества.

Постоянные пробные площади. В целях учета и выявления изменений, происходящих в насаждении благодаря рубкам ухода, изучения эффективности рубок закладывают постоянные пробные площади на все виды рубок ухода в наиболее распространенных типах леса. Эти работы осуществляют таксаторы при проведении лесоустройства в присутствии работников лесничества, а в межревизионные периоды - лесничие под руководством главного лесничего или инженера по лесному хозяйству лесхоза, на которого возлагается проведение учебных работ и контроль за оформлением документации.

Пробную площадь разбивают на две секции: рабочую, где проводят уход, и контрольную, без ухода. Обе секции должны быть одинаковы по рельефу и площади, а также по составу, возрасту и полноте древостоев. При необходимости закладывают две - три секции для получения данных о различных методах в интенсивности рубок. Пробные площади и секции ограничивают визирами - слегка затесанными деревьями, не входящими в эту площадь. На визире между секциями затеска деревьев нежелательна, поэтому визирную линию обозначают, часто расставляя вешки.

На постоянной пробной площади наблюдают за изменениями таксационных показателей насаждений и на их основе вносят соответствующие поправки.

Х. Организационная форма труда. Расчет численности бригад

Организационная форма бригады, численность рабочих, квалификационный состав, последовательность технологических операций устанавливается лесничим и бригадиром с учетом местных условий на каждом производственном участке, состава насаждений, среднего объема хлыста, системы применяемых машин и объема работ, индивидуальных особенностей рабочих и фактически достигнутой производительности труда.

В каждом конкретном случае состав бригады (звена) устанавливают, исходя из условий обеспечения сменной выработки основного механизма, по формуле:

$$P = N_v / N_k \cdot k,$$

где P - количество рабочих в составе бригады (звена), чел.;

N_v - норма выработки на ведущих механизмах, куб.м;

N_k - комплексная норма выработки на 1 чел.-день, куб.м;

k - коэффициент выполнения комплексной нормы выработки.

Квалификационный состав бригады определяют на основе тарифно-

квалификационного справочника, нормативов обслуживания агрегатов на основной работе, норм времени на выполнение каждой операции, входящей в состав работ. Организация и обслуживание рабочих мест.

При квартально-блочном методе создаются реальные возможности сокращения простоев из-за технических причин. При концентрации работ в блоке, когда работает несколько бригад (звеньев), вполне осуществимым является закрепление за бригадой резервных машин, механизмов и инструментов.

На бригаду выделяют резервное оборудование в исправном состоянии из расчета один трелевочный трактор на четыре работающих, одна бензиномоторная пила на каждое звено.

Горюче-смазочные материалы доставляют на лесосеку автозаправщики. Для хранения горючего должна быть передвижные емкости с запасом на 8-10 дней работы.

Рабочие на рубках ухода должны получать одноразовое горячее питание и обеспечиваться обогревательным помещением. Для перевозки рабочих к месту работы и обратно за бригадой закрепляют автобус. Все эти условия в наибольшей степени реализуются при территориальной концентрации работ.

XI. Приемка лесопродукции от рубок ухода

Заготовленную продукцию принимают в течении 10 дней со дня окончания работ на участке. Деловые сортименты укладывают отдельно по видам и длине, обмеряют и на основе обмеров определяют объемы древесины.

Дрова длиной более 2 м (долготье) также укладывают в штабеля на подклады и закрепляют кольями. На основе поштучного обмена определяют массу древесины с помощью специальных таблиц. Дрова длиной 2 м (коротье) укладывают в поленницы комлями в разные стороны и закрепляют кольями. Затем измеряют длину, ширину и высоту поленницы и по данным обмера вычисляют объем древесины в складочных кубических метрах. Для перевода в плотную массу применяют коэффициент 0,7. Каждая поленница дров должна иметь припуск по высоте 3 - 5 см на каждый метр высоты.

Хворост и хмыз укладывают плотно между кольями в одну сторону. Ширину и высоту - измеряют по комлевой выкладке, длину - по средней длине стволиков или веток.

Освидетельствование мест рубок ухода.

Заключается в проверке состояния насаждений после изреживаний. В смешанных молодняках, например, проверяют изменения в составе леса, происшедшие после осветлений и прочисток, в пользу преобладания коренных или хозяйственно ценных древесных пород. В средневозрастных и приспевающих насаждениях проверке подлежит структура леса, интенсивность изреживания, сомкнутость лесного полога и число деревьев на 1 га, обеспечивающие оптимальные условия для формирования нужных хозяйству стволов и увеличение светового прироста древесной массы после прореживаний и проходных рубок. Для контроля используют программы и наставления по рубкам ухода. Кроме того, выявляют повреждения оставшихся на корню деревьев, несрубленные, но намеченные в рубку деревья, соответствие

высоты пней стандарту, степень захламленности лесосеки, количество невывезенной срубленной древесины и другие нарушения. Выявляют также нарушения технологии рубок ухода. Освидетельствование проводят в течение 30 дней после окончания работ. Нарушения и наложенные за них штрафные санкции записывают в акте освидетельствования мест рубок, который передают в лесхоз для принятия мер к виновным лицам.

XII. Техника безопасности на рубках ухода

Требования безопасности перед началом работы:

1. Ознакомиться с технологической картой и указаниями мастера о порядке производства работ.
2. Обозначить знаками установленной формы опасные зоны: в равнинной местности - территория в радиусе, равном двойной высоте древостоя, но не менее 50 м. На территории опасной зоны во время валки деревьев запрещается выполнять другие работы. При появлении в опасной зоне людей валка прекращается, люди выводятся из опасной зоны.
3. Проверить комплектность, исправность и одеть спецодежду, спецобувь и предохранительные приспособления. Не допускать свисания концов одежды, убрать волосы под головной убор. Защитные каски должны иметь амортизационный комплект, при рубках в молодняках каска должна быть оборудована прозрачным (сетчатым) козырьком. При необходимости рабочие обеспечиваются противозенцефалитными защитными костюмами либо репеллентами для защиты от укусов кровососущих насекомых. Проверить комплектность аптечки, наличие питьевой воды.
4. Проверить исправность и комплектность механизмов и ручных инструментов, мотоинструменты и механизмы опробовать на холостых оборотах, особое внимание уделить защитным, оградительным и блокировочным устройствам, средствам сигнализации.
5. На участке рубок ухода при проведении несплошных рубок до перебазирования бригады убираются все опасные деревья. В радиусе 10 метров от границ верхнего склада, лесопогрузочных пунктов, обогревательных помещений, механизмов и оборудования убираются все деревья. Помещения размещаются не ближе 10 м от дороги. На погрузочных площадках убираются все деревья, подрост, кустарники. Далее подготавливается рабочее место вальщика: в радиусе не менее 0,7 м вокруг дерева срезаются кустарник и подрост, делаются отходные дорожки длиной не менее 3 м, шириной 0,45 м, под углом 60 градусов к направлению валки, снег после огребки уплотняется до высоты не более 0,2 м на кольце и 0,3 м на дорожке. До начала работ убедиться в отсутствии на лесосеке посторонних лиц и техники, в ограждении опасных зон.

Требования безопасности во время работы:

1. Рубки ухода должны производиться вальщиком леса (оператором кустореза) с лесорубом (помощником), валку дерева производить в просветы либо на свободные от леса места (но не на стену леса), приземлять деревья диаметром более 8 см в сторону естественного наклона ствола, направления ветра или наибольшей массы

кроны (с предварительным подпилом дерева).

2. При выполнении рубок ухода ручным и бензиномоторным инструментом не разрешается: начинать работу в густых зарослях; спиливать крупные деревья до вырубки в предполагаемом направлении их падения более мелких (назначенных в рубку) деревьев; сгибать деревья (кустарники) до сильного напряжения, срезать (рубить) их с выпуклой стороны; срезать деревья (кустарники), пилить (рубить) любую древесину вне видимости рабочего органа инструмента; переходить от дерева к дереву с вращающимся (движущимся) рабочим органом; очищать рабочий орган при работающем двигателе; подтаскивать древесину с помощью вбитого в нее топора.

3. При работе с мотокусторезом: валить деревья вершиной вперед - левым сектором пилы, вершиной назад правым сектором; срезать деревья, направлять фрезу под углом; снимать зависшие деревья, срезая (срубая) их ниже слома; деревца диаметром до 4 см спиливать всем свободным сектором пилы; затянутый под защитный кожух ствол освобождать, заглушив двигатель; передвигаться с работающим двигателем кустореза, прицепив его к плечевому ремню; при протекании бензина, снятом защитном кожухе и других неисправностях приостановить работу кустореза.

4. Не разрешается работа кустореза-осветлителя: при нахождении на пути работы пней высотой более 30 см, камней, металла, бетона и любых других препятствий, деревьев диаметром более 5 см; на склоне более 8 градусов, при видимости менее 50 м, в грозу, во время и после ливневых дождей, при нахождении в опасной зоне посторонних людей. Очищать рабочие органы кустореза необходимо после остановки двигателя.

Техника безопасности на обрубке (обрезки) сучьев:

1. Обрубка сучьев должна производиться вне опасной зоны валки деревьев.

Обрубщики обеспечиваются сапогами с защитным подноском и доброкачественными топорами: топориче гладкое из сухой, крепкой древесины с утолщением на конце, расклинено в проушине, угол насадки топора - 84 градуса.

2. Обрубка сучьев выполняется: в направлении от комля к вершине с расположением обрубщика с противоположной от обрубаемой стороны дерева; с минимальным расстоянием между обрубщиками 5 м. Обрубка напряженных сучьев производится после очистки части ствола от соседних с ними сучьев, при этом обрубщик не должен находиться со стороны напряженного сука. У деревьев, лежащих вдоль склона крутизной 20 градусов и более и поперек склона крутизной 15 градусов и выше, обрубка сучьев выполняется с закреплением деревьев, находясь с нагорной стороны.

3. При обрезке сучьев мотоинструментом необходимо: соблюдать правила опоры пилы о ствол и скольжения по нему; занять устойчивое и безопасное положение, расположив ступни ног на расстоянии 30-40 см друг от друга и в 10-12 см от ствола дерева при обрезании сучьев верхней и боковых частей ствола; нижние сучья, на которые опирается дерево, обрезаются с особой осторожностью, предупреждая перемещение ствола и его осадку на ноги, при этом ноги должны находиться не ближе 30-40 см от ствола; спиливать сучья со стороны обрезчика верхней ветвью цепи, движением пилы от себя; срезать напряженные сучья за два приема, сначала

подрезав напряженные волокна, а затем заподлицо со стволом; во избежание зажима пильного аппарата длинные сучья отпиливать на расстоянии 1-1,5 м.

4. Запрещается во избежание отбрасывания пыли пиление концевым элементом пильного агрегата. Запрещается обрубать или обрезать сучья, стоя на поваленном дереве или седлая его; у неустойчиво лежащего дерева, не укрепив его; у перемещаемых деревьев; на деревьях в пачках, штабелях; до сброски дерева с трелевочного щита; в опасной зоне валки деревьев.

Техника безопасности на раскряжевке хлыстов и штабелевке:

1. При раскряжевке хлыстов на лесосеке рабочие должны быть обеспечены исправным инструментом и приспособлениями (пилами, клиньями), при работе в горных условиях, кроме того, веревками, цепями, канатами для привязки хлыстов. На склоне круче 35 градусов раскряжевка не допускается.

2. При раскряжевке хлыстов моторными пилами необходимо: смену пильной цепи или ее натяжение, мелкий ремонт пилы производить при неработающем двигателе; переходить от реза к резу при работе двигателя на малых оборотах (цепь не вращается); заправлять пилу бензином при неработающем двигателе; освобождать зажатую в резе шину пилы при неработающем двигателе; раскряжевку производить на подкладках; не производить раскряжевку в опасной зоне валки деревьев, а также раскряжевку в «кучах», без поштучной раскатки хлыстов.

3. Высота штабелей хлыстов (сортиментов) при укладке челюстным погрузчиком должна быть не более 3 м, при ручной укладке не более 1,8 м. При этом запрещается нахождение в опасной зоне работы погрузочного механизма.

Техника безопасности на трелевке древесины:

1. Трелевка древесины должна осуществляться по подготовленным волокам (технологическим коридорам) в полуподвешенном или подвешенном состоянии. Ширина волоков: для тракторов классом тяги 6-29 кН (ЮМЗ, МТЗ, Т-40 и т.д.) - равной максимальной ширине их базы плюс 1 м, но не менее 3 м; для тракторов класса тяги 30-60 кН (ЛХТ-55, ТДТ-55, ТДТ-40, Т-4 и т.д.) - не менее 5 м на равнине и 7 м в горных условиях. С волока убираются камни, засыпаются ямки. При сопровождении вoза чокеровщик должен находиться не ближе 10 м от конца хлыстов.

При чокеровке и трелевке тракторами необходимо:

2. Чокеровать деревья (хлысты) на расстоянии 0,5-0,7 м от комля или 0,9-1,2 м от конца вершины; установить трактор при сборе пачки так, чтобы его продольная ось совпадала с направлением движения пачки (отклонение не более 15 градусов).

3. Не допускается при трелевке: находиться чокеровщику в 10 м опасной зоне вокруг формируемой пачки и движущегося трактора; освобождать во время движения и при натянутом тяговом канате трактора зажатые между пнями дерева (хлысты); переходить через движущийся канат, поправлять сцепку деревьев (хлыстов), отцеплять или перецеплять их во время движения, отцеплять зацепившейся чокер; ездить на тракторе вне кабины и на трелеваемой пачке; садиться, сходить с трактора и высываться из кабины при его движении; отцеплять деревья (хлысты) до сброса пачки на землю и ослабления грузового каната лебедки; во время чокеровки

находиться с подгорной стороны; производить смазку, ремонт и очистку трактора при работающем двигателе; трогать трактор с места, включать лебедку без звукового сигнала; включать лебедку и трогать трактор при наборе пачки без сигнала чокеровщика, убедившись, что он находится в безопасном месте; переключать передачи при движении трактора под уклон; цеплять трактор за сухостойные (сырорастущие) деревья и пни для самовывешивания при спадении гусениц; трелевать с расстояния ближе 50 м или двойной высоты древостоя, а в горных условиях - ближе 60 м от места валки; в любом случае заезжать трактористу в опасную зону без разрешения вальщика.