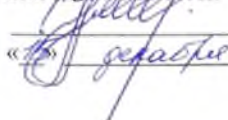


Федеральное агентство лесного хозяйства Российской Федерации
Департамент лесного комплекса Вологодской области
Северный научно-исследовательский институт лесного хозяйства
Вологодская региональная лаборатория

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника
Департамента лесного комплекса
Вологодской области


С.В. Назаров
«15» _____ 2021 год

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Департамента лесного
комплекса Вологодской области


Р.Б. Марков
_____ 2021 год

РЕГИОНАЛЬНОЕ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

Организация, технология выборочных форм рубок
в березовой хозяйственной секции
при многоцелевом использовании лесов

Том 2

Вологда
«Полиграф-Периодика»
2021

УДК 630*2
ББК 43.4
Р32

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Заместитель начальника Департамента лесного комплекса



/ Мохначёв С. А.

Начальник отдела организации использования лесов



/ Скрябин Д. А.

Начальник отдела охраны, защиты и воспроизводства лесов



/ Шахматов А. Ф.

Авторы:

Дружинин Ф. Н., Дружинин Н. А., Корякина Д. М.,
Цыпилев С. В., Кашурина Я. В.

Р32 Региональное научно-практическое руководство : организация, технология выборочных форм рубок в березовой хозяйственной секции при многоцелевом использовании лесов. Том 2 / Северный научно-исследовательский институт лесного хозяйства, Вологодская региональная лаборатория [и др.] ; авторы Дружинин Ф. Н., Дружинин Н. А., Корякина Д. М. [и др.]. – Вологда : Полиграф-Периодика, 2021. – 67 с.: табл.

ISBN 978-5-91965-267-0

Региональное научно-практическое руководство разработано на основе обобщения экспериментального материала, анализа литературных источников и в соответствии с действующими федеральными и региональными нормативно-правовыми актами по ведению лесного хозяйства в лесах Российской Федерации. Предназначено для практического использования специалистами лесного комплекса региона. Выбор системы, метода и способа рубок при сырьевом использовании лесов позволит свести к минимуму экологический ущерб лесной среде, а также повлиять на качество выполнения технологических операций при заготовке древесины и уходе за лесами, эффективное лесовосстановление и последующее лесовыращивание.

УДК 630*2
ББК 43.4

ISBN 978-5-91965-267-0

- © Федеральное бюджетное учреждение «Северный научно-исследовательский институт лесного хозяйства» (ФБУ «СевНИИЛХ»), 2021
- © Оформление. ООО ПФ «Полиграф-Периодика», 2021

ВВЕДЕНИЕ

Правильный выбор системы, способа рубок при сырьевом использовании лесов позволяет свести к минимуму экологический ущерб лесорастительной среде, обеспечивает в будущем эффективное лесовосстановление и последующее лесовыращивание. Эти цели, исходя из многолетних лесоводственно-экологических исследований, выполненных нами на специально заложенных 28 опытно-производственных стационарах и производственных объектах [1-8] и, по мнению многих авторов [9-21], достаточно полно достигаются при производстве выборочных форм рубок.

Постепенная и выборочная системы использования лесов в настоящее время [32] объединены и представляют собой вместе с рубками ухода (прореживания, проходные рубки, рубки обновления и перестройки) выборочную форму рубок. К общим условиям их проведения относят:

- необходимость сохранения и улучшения функционального значения лесных экосистем (сырьевого, экологического, социального), которые не могут быть сохранены при сплошных рубках;

- наличие или возможность получения и сохранения подроста или молодого поколения главной древесной породы в приемлемые сроки;

- возможность сохранения устойчивости древостоя при проведении рубки и после нее (отсутствие или незначительное повреждение древостоя из-за ветровала, бурелома, подтопления и других причин);

- высокая интенсивность хозяйства, в том числе достаточная плотность лесотранспортной сети на территории лесозаготовительного предприятия;

- наличие квалифицированных кадров, обеспечивающих высокий уровень отвода лесосек, отбора деревьев в рубку, производства работ, в том числе операторами валочно-сучкорезно-раскряжевых машин, контроля за проведением рубки, учета результатов, обобщения регионального опыта проведения лесосечных работ;

- возможность использования существующей лесозаготовительной техники;

- возможность сбыта древесины разных пород и качества, в том числе низкосортной древесины лиственных пород.

Условия применения различных видов выборочных форм рубок можно представить в следующей градации: лесоводственно-экологическая целесообразность и потенциальная лесоводственно-экологическая эффективность; организационно-технологическая реализуемость; экономическая приемлемость.

Лесоводственно-экологическая целесообразность проведения рубки достигается тогда, когда выполняются лесоводственные требования, с учетом действующих нормативных документов. Организационно-технологическая реализуемость обусловлена следующими факторами:

- должной (высокой) квалификацией персонала;

- наличием разработанных региональных рекомендаций и руководств по использованию лесов;

- наличием технических средств и разработанных технологических схем рубок.

Экономическая приемлемость обусловлена следующими факторами:

- применением пониженных (на 50%) ставок платы на единицу объема лесных ресурсов [3];

- выгодными ценами на древесину разных древесных пород и сортиментов, получаемую при выборочных рубках;
- транспортной доступностью лесосек выборочных рубок, включая и уровни затрат на строительство дорог;
- возможностью рентабельного сбыта древесины, заготавливаемой при выборочных формах рубок.

Целесообразность использования различных видов выборочных форм рубок может быть первоначально выявлена при определении цели ведения лесного хозяйства. Если из этой цели следует, что хозяйство должно вестись таким образом, чтобы длительное время сохранялась средообразующая роль леса, в этом случае целесообразны выборочные рубки. Чем конкретнее сформулированы цели ведения хозяйства и желаемое состояние насаждений (для категории лесов, лесозаготовительного предприятия, функциональной зоны, конкретного лесного участка), тем легче определить возможность и целесообразность использования выборочных форм рубок. Речь идет, прежде всего, о сохранении и улучшении экологических и специальных свойств лесных экосистем (почвозащитных, водоохранных, водорегулирующих, рекреационных и др.).

Региональное научно-практическое руководство решением научно-технического совета при Департаменте лесного комплекса Вологодской области (протокол № ____ от « ____ » _____ 2021 г.) согласовано, утверждено и рекомендовано для практического использования в лесном фонде Вологодской области.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящее руководство предназначено для практического пользования по решению задач восстановления еловых лесов в таежной зоне с одновременным доращиванием березы на фанерный кряж и пиловочник.

1.2. Технологический процесс лесозаготовки осуществляется посредством традиционной хлыстовой заготовки древесины малыми комплексными бригадами (валка леса, подготовка хлыстов – бензиномоторные пилы, трелевка – трактора с тросово-чекерной оснасткой) или сортиментами. Сортиментная заготовка ведется комплексом агрегатной техники, в который входят валочно-сучкорезно-раскряжеочная машина (харвестер) и сортиментовоз (форвардер) различных марок и модификаций (приложение 1), или бригадой (звеном) вальщиков (валка деревьев и заготовка сортиментов) с последующим сбором сортиментов форвардером.

1.3. Отвод и таксация лесосек, производство выборочных форм рубок без предварительного отбора и клеймения деревьев контролируется региональным органом исполнительной власти в сфере лесных отношений. У операторов-машинистов харвестеров и вальщиков леса должны быть подтверждающие квалификацию документы о прохождении специального курса обучения (удостоверение). Кроме этого, они должны иметь производственный опыт работы.

1.4. Руководство разработано на основе экспериментальных данных (сбор фактического полевого материала осуществлялся в течение 30 лет), с учетом основных положений, действующих как на федеральном, так и на региональном уровнях нормативно-правовых актов [22-29], а также ряда других методических документов и наставлений [30-33].

1.5. Выборочные рубки предназначены для повышения эффективности лесопользования в целом, поэтому рассматриваются они в едином комплексе: лесовосстановление, рубки ухода и лесовыращивание. По результатам исследования (30 лет) на опытных и опытно-производственных объектах выявлены и установлены следующие особенности выборочных форм рубок по типам насаждений в разрезе хозяйственных секций (таблица 1).

Таблица 1

Методы и интенсивность выборочных форм рубок

| Тип насаждения | Хозяйственная секция | Метод, интенсивность рубки | Индексы* выборочных форм рубок | | | |
|----------------|----------------------|----------------------------------|--------------------------------|-------|-------|-------|
| | | | ПРЖ | ПРХ | РПФ | РПР |
| Березняки | Лиственнично-хвойная | метод | | | | |
| | | интенсивность рубки по запасу, % | 40–60 | 30–50 | 40–60 | 40–60 |
| | Лиственная | метод | ком. | ком. | ком. | ком. |
| | | интенсивность рубки по запасу, % | 40–70 | 40–60 | 40–70 | 40–60 |

Примечание.

* ПРЖ – прореживания, ПРХ – проходные, РПФ – рубки реформирования, РПР – равномерно-постепенные, вер. – верховой, ком. – комбинированный, соч. – низовой (по главной древесной породе (целевой)) и верховой (по второстепенным древесным породам) методы отбора деревьев в рубку.

1.6. Конкретизация требований к этапам организации и проведения лесосечных работ выборочных форм рубок связана, прежде всего, с географическим расположением территории (предприятия, участка) и лесорастительными условиями, от которых зависит выбор главной породы, степень устойчивости древостоев разных древесных пород против неблагоприятных факторов и напряженность самих этих факторов, успешность естественного возобновления и выживаемость формирующихся и развивающихся древостоев:

1) целевая (главная) порода, целевой состав и структура древостоя, который предполагается сформировать при выборочной рубке;

2) структура наличного древостоя (возрастная, пространственная); потенциальный природот отдельных поколений;

3) «достаточность» существующего подроста (количество, состояние, равномерность размещения); необходимая степень сохранности подроста; тоже – относительно второго таксационного яруса (нижнего полога из главной породы) в двухъярусных древостоях;

4) возможность (вероятность) появления и выживания в процессе рубки и после нее самосева главной породы, а также формирования молодняка целевого состава;

5) устойчивость наличного древостоя против сильных ветров и других неблагоприятных факторов в процессе проведения и после лесосечных работ;

6) градации оценки санитарного состояния древостоя и отдельных деревьев;

7) предельный размер лесосек.

1.7. *Главная порода и целевой состав древостоя.* Рубка спелых и перестойных древостоев является не только элементом лесопользования, но и одним из важнейших элементов лесовосстановления. Поэтому определение главной (или целевой) древесной породы и целевого состава является необходимой предпосылкой для правильного определения способа и параметров рубки.

1.8. В нормативных документах, принятых после введения в действие нового Лесного кодекса, использование данных о главной (или целевой) породе только подразумевается (при образовании хозяйственных секций, проектировании мер по лесовосстановлению), а понятие «целевой состав» отсутствует вообще. Таким образом, отсутствует один из важнейших критериев, по которым можно оценить не только результат рубки спелых и перестойных насаждений, но и критерий оценки всей лесохозяйственной деятельности. Следует также уточнить методы определения главной породы и целевого состава древостоев по отдельным участкам и функционально однородным частям лесного фонда (с учетом типов леса и иных показателей).

1.9. *Структура древостоя.* Вертикальная (ярусная) структура древостоя отражается в материалах лесоустройства, поэтому такие материалы могут быть достаточными при первичном назначении способа выборочной рубки. Например, постепенные рубки в двухъярусных лиственно-еловых древостоях рекомендуются в таежной зоне при количестве ели второго яруса не менее 600–800 экз./га, его высоте 10 м и ниже при возрасте ели (в зависимости от лесорастительной зоны), не превышающем 50, 60–70 или 80–90 лет.

1.10. *Возрастная и пространственная структуры древостоев* (количество и доля отдельных поколений, равномерность их размещения по площади) не во всех случаях отражаются в материалах лесоустройства (не указывается

у древесных пород представительство с меньшим долевым участием в составе древостоя). Поэтому эти материалы, как правило, не годятся даже для первичного выбора способа рубки. Необходимо дополнительное обследование, которое позволило бы не только уточнить возрастную структуру древостоя, но и определить потенциальный прирост молодых поколений в случае рубки более старых деревьев.

1.11. *Характеристика подроста главной (или целевой) породы.* Количество жизнеспособного подроста и молодняка, которое можно считать достаточным для естественного возобновления и формирования молодняка с преобладанием главной породы, приведено в «Правилах лесовосстановления ..., 2020», в которых отражаются признаки жизнеспособного подроста, минимальные значения численности подроста и молодняка в зависимости от типа леса, высоты подроста, лесорастительной зоны. Приведены придержки, характеризующие необходимую степень сохранности подроста при зимней и летней рубке, в том числе при выборочной форме лесопользования. Приводятся также способы учета подроста до и после проведения рубки, требования к технологическим процессам освоения спелых и перестойных древостоев.

1.12. Прогнозирование численности и качества самосева (главной породы), появляющегося в процессе проведения рубки – сложная задача, так как результат зависит от большого числа факторов. Поэтому особенно важно учесть факторы, зависящие, в том числе, от местных условий (периодичность семенения главной породы, погодный режим в начале вегетационного периода, типы почвенного субстрата в пределах типов лесорастительных условий и др.).

1.13. При других условиях возможны грубые ошибки. Необходимым требованием при рубках, рассчитанных на сопутствующее и последующее возобновление главной древесной породы, является проведение мер содействия (минерализации поверхности почвы и др.), которые должны быть увязаны с особенностями лесорастительных условий в региональном аспекте.

1.14. *Устойчивость древостоя.* Важным из неблагоприятных факторов, влияющих на сохранность древостоя в процессе проведения выборочной рубки, являются сильные ветры. Они влияют на отмирание части остающихся деревьев прямо или косвенно (ветровал, бурелом, обрыв корней с последующим засыханием деревьев и др.). Повреждение деревьев при рубке ослабляет их и также может привести к последующему отмиранию. По существующим нормативным документам количество поврежденных при рубке деревьев не должно превышать 5% от количества сохраняемых. В защитных лесах при всех видах выборочных форм рубок, проводимых в целях ухода за лесными насаждениями, количество поврежденных деревьев не должно превышать 2% от количества сохраняемых на доращивание деревьев. Если ставится цель предотвратить усиление отпада после проведения приема выборочной рубки, то должны приниматься соответствующие меры. К ним относятся:

а) подбор объектов, где древостой устойчивы в отношении отпада после рубки;

б) расчет интенсивности выборки деревьев с учетом состава древостоя, его продуктивности, мощности почвы;

в) проведение рубки в зимний период;

г) оставление ветрозащитных опушек и использование иных превентивных мер.

1.15. *Предельный размер лесосек.* Размер лесосек по видам рубок и лесным районам указан в Правилах заготовки древесины и Правилах ухода за лесами. К общим условиям проведения выборочных рубок относят:

- необходимость сохранения и улучшения свойств лесных экосистем (например, средообразующих, водоохраных и др.), которые не могут быть сохранены при сплошных рубках;

- наличие или возможность получения и сохранения подроста или молодого поколения главной древесной породы в приемлемые сроки;

- возможность сохранения устойчивости древостоя при проведении рубки и после нее (отсутствие или незначительное повреждение древостоя из-за ветровала, бурелома, подтопления и др.);

- высокая интенсивность хозяйства, в том числе достаточная плотность лесотранспортной сети на территории лесозаготовительного предприятия;

- наличие квалифицированных кадров, обеспечивающих высокий уровень отвода лесосек, отбора деревьев в рубку, производства работ (в том числе, например, операторами харвестеров), контроля за проведением рубки, учета результатов, обобщения местного опыта проведения рубок;

- возможность использования имеющейся у лесопользователя лесозаготовительной техники;

- возможность сбыта древесины разных пород и качества (в том числе, например, низкосортной древесины лиственных пород).

1.16. Условия применения различных выборочных рубок можно представить в следующей градации:

- лесоводственно-экологическая целесообразность и ее потенциальная эффективность;

- организационно-технологическая реализуемость;

- экономическая приемлемость.

1.17. Лесоводственно-экологическая целесообразность проведения рубки достигается тогда, когда выполняются лесоводственные требования, в соответствии с действующими нормативными документами. Организационно-технологическая реализуемость проведения рубок обусловлена следующими факторами:

- должной (высокой) квалификацией персонала;

- наличием технических средств и разработанной технологии рубок.

1.18. Экономическая приемлемость проведения рубок обусловлена следующими факторами:

- применением пониженных (на 50%) ставок платы на единицу объема лесных ресурсов (Постановление Правительства РФ от 22.05.07 № 310 (с изменениями на 6 января 2020 года);

- рентабельной цены на древесину (разных древесных пород и сортиментов), получаемую при выборочных рубках;

- транспортной доступностью лесосек для производства выборочных рубок (за счет имеющихся объектов лесной инфраструктуры);

- возможностью переработки древесины, заготавливаемой при выборочных рубках.

1.19. Целесообразность использования различных видов выборочных рубок может быть первоначально выявлена при определении цели ведения лесного хозяйства. Если из этой цели следует, что хозяйство должно вестись таким

образом, чтобы длительное время сохранялась средообразующая роль леса, в этом случае целесообразны выборочные рубки. Чем конкретнее сформулированы цели ведения хозяйства и желаемое состояние насаждений (для категории лесов, лесозаготовительного предприятия, функциональной зоны, конкретного лесного участка), тем легче определить возможность и целесообразность использования выборочных рубок. Речь идет, прежде всего, о сохранении и улучшении экологических и специальных свойств лесных экосистем (почвозащитных, водоохранных, водорегулирующих, рекреационных и др.).

1.20. *Интенсивность рубки.* По современным требованиям устанавливается с учетом почвенного плодородия. Обычный режим (15–20%) – интенсивность рубки через 8–15 лет на слабокислотной и маломощной почве, (21–30%) – через 15–30 лет на хорошей почве, (40% и выше) – с повторяемостью 25–40 лет на высокопродуктивных почвах.

2. КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ И КАЧЕСТВЕННЫЕ КРИТЕРИИ ЛЕСОСЕЧНОГО ФОНДА ДЛЯ МНОГОЦЕЛЕВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕСОВ

2.1. Сплошные концентрированные рубки и пожары явились основными факторами, способствующими возникновению на больших площадях березовых насаждений. Производные березовые леса встречаются в регионе в самых разнообразных условиях, однако наибольшее распространение они получили в зеленомошной группе типов условий местопроизрастания.

2.2. Березняки наибольшее распространение имеют в южных и центральных районах региона, так как на этих территориях леса в прошлом подвергались более интенсивной эксплуатации. Сравнительный анализ материалов лесоустройства показал, что площадь спелых и перестойных березовых насаждений к настоящему времени увеличилась на 208%, а их запас – на 298%.

2.3. Имеющиеся перестойные насаждения с преобладанием березы или со значительным ее участием в составе древостоя появились на горях дореволюционного периода. Выборочные и сплошные рубки конца XIX и начала XX веков обусловили возникновение хвойно-лиственных древостоев с разной долей участия в их составе березы и осины. Начиная с тридцатых годов прошлого века, вследствие пожаров (1922–1928 гг., 1936–1938 гг.) и по мере увеличения площадей сплошных рубок, интенсивно формировались березовые молодняки. При этом резко увеличивалась площадь чистых березовых древостоев и березняков с елью во втором ярусе.

2.4. Березовые насаждения характеризуются высокой полнотой (средняя 0,77), разнообразием формирования и строения древостоя (таблица 2). Они, преимущественно, семенного происхождения, по составу древостоя – чистые и смешанные, по строению – простые и сложные с наличием или отсутствием елового (соснового) элемента леса.

Таблица 2

Лесоводственная характеристика лиственных насаждений

| Характеристики | Распределение покрытой лесом площади | | | | | | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|-------|---------------------------|------|---------|------|---------|------|
| | итого | | по лиственным насаждениям | | | | | |
| | | | березняки | | другие | | всего | |
| | тыс. га | % | тыс. га | % | тыс. га | % | тыс. га | % |
| Молодняки | 2024,4 | 20,8 | 464,2 | 4,8 | 254,8 | 2,6 | 719,0 | 7,4 |
| Средневозрастные | 1890,7 | 19,4 | 939,1 | 9,6 | 124,3 | 1,3 | 1063,4 | 10,9 |
| Приспевающие | 995,5 | 10,2 | 231,2 | 2,4 | 87,5 | 0,9 | 318,7 | 3,3 |
| Спелые и перестойные | 4843,3 | 49,7 | 1967,8 | 20,2 | 706,6 | 7,2 | 2674,4 | 27,4 |
| Бонитет: I* – III | 7368,2 | 75,5 | | | | | 4538,4 | 46,5 |
| IV и ниже | 2385,7 | 24,5 | | | | | 237,1 | 2,4 |
| Полнота: низкополнотные | 1564,9 | 16,0 | | | | | 444,9 | 4,6 |
| среднеполнотные | 5254,2 | 53,9 | | | | | 2182,0 | 22,4 |
| высокополнотные | 2934,8 | 30,1 | | | | | 2148,6 | 22,0 |
| Запас, млн. м ³ : общий | 1557,3 | 100,0 | 572,0 | 36,7 | 201,7 | 13,0 | 773,7 | 49,7 |
| в спелых и перестойных | 1059,1 | 68,0 | 426,3 | 27,4 | 174,7 | 11,2 | 601,0 | 38,6 |
| Площадь, тыс. га | 9753,9 | 100,0 | 3602,3 | 36,9 | 1173,2 | 12,0 | 4775,5 | 49,0 |

2.5. Основную долю в березняках, как по площади (53%), так и по запасу (73%) составляют спелые и перестойные высокополнотные насаждения. Среди лиственных пород береза занимает первое место. При этом рассмотренные насаждения, как минимум 80–90% от площади спелых и перестойных насаждений, могут быть потенциально вовлечены для производства выборочных форм рубок.

2.6. Среди типов формирования выделено 4 основных категории (типа) березняков (таблица 3).

Таблица 3

Характеристика березняков по категориям формирования

| Тип (категория) березовых насаждений | Показатели по компонентам древостоя | | | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|-------|---------|---------------------------|---------------------------|----------|--------------------------|
| | господствующий ярус | | | | второй ярус и подрост ели | | |
| | состав (возраст, лет) | Н, м | полнота | запас, м ³ /га | состав (возраст, лет) | Н, м | количество, тыс. экз./га |
| I категория | 10Б ед. Ос (20–55) | 5–25 | 0,8 и > | 20–360 | 10Е(5–20) | до 3,0 | 0,4–1,0 |
| II категория | 7-9Б1-3Ос (30–60) | 10–27 | 0,6–1,0 | 50–320 | 10Е(20–55) | 1,5–12,0 | 2,0–17,0 |
| III категория | 6-9Б1-3Ос ед. Е (40–80) | 15–30 | 0,6–0,9 | 75–380 | 10Е (30–110) | 3,0–17,0 | 1,5–6,0 |
| IV категория | 5-8Б1-3Ос1-3Е (70–90) | 20–28 | 0,5–0,9 | 120–350 | 10Е(20–120) | 0,5–22,0 | 1,0–4,0 |

2.6.1. *Чистые березняки (I категория)* образуются на вырубках и гарях, удаленных от источников обсеменения, а также при отсутствии или слабом семеношении хвойных пород в первые 2–3 года после лесоразрушающих факторов (вырубка леса, пожары). Чистые березняки, как правило, высокополнотные (0,8 и выше). Подполюговая ель в них не имеет распространения и встречается единично. Наибольшее представительство чистых березняков отмечается на вырубках последних десятилетий и в загущенных насаждениях.

2.6.2. *Березняки с елью последующего возобновления (II категория)* характеризуются тем, что еловый ценоземлет представлен подростом со сравнительно однородной высотной-возрастной градацией. Количественный состав подрост ели имеет широкий диапазон (вплоть до 15–17 тыс. шт./га) преимущественно с равномерным размещением по площади. Его группово-куртинное размещение характерно для высокополнотных древостоев с мозаичностью лесорастительных условий. Преимущественно – березняки 30–60-летнего возраста.

2.6.3. *Березняки с елью предварительного и последующего возобновления (III категория)* формируются на вырубках с частичным сохранением подрост ели. Ель представлена несколькими возрастными поколениями. Однако, несмотря на разнообразие высотной-возрастного строения, она находится преимущественно во втором ярусе древостоя.

2.6.4. *Березово-еловые насаждения (IV категория)* сформировались на гарях первой половины XX века. Для них характерна более разнообразная, по сравнению с III категорией, высотной-возрастная структура ели – от единичного ее участия до 3 единиц в господствующем ярусе.

2.7. Естественное заселение вырубков и гарей березой приняло широкие масштабы в черничных и кисличных типах условий местопрорастания, где выполнялся (выполняется) наибольший объем лесозаготовок. Молодняки с

доминированием березы возникают более густыми, насчитывающими 30–50 тыс. шт./га лиственных пород. В фазу смыкания они вступают с 10-летнего возраста, когда начинает выделяться второй ярус.

2.8. Наиболее типичный состав древостоя до стадии приспевания березняков – 6-7Б, 3-4Ос (I и II категории формирования). В березняках с наличием ели предварительного возобновления (III категория) ее возраст, в среднем, на 10–20 лет старше березы.

2.9. Для сокращения сроков замены одних пород лесообразователей на другие возможно лишь только при интенсификации использования лесов с применением лесоводственных приемов, направленных на создание благоприятных условий для успешного роста имеющегося и появляющегося хвойного ценоэлемента леса, а также на доразращивание и получение высокотоварной древесины березы с увеличением ее выхода вплоть до 30–60%.

2.10. Исходя из разнообразия сформировавшихся вторичных лиственных лесов, для проведения рубок по восстановлению на их месте ельников с использованием естественного лесообразовательного процесса нами выделены следующие типы и хозяйственные возрастные группы березовых насаждений:

2.10.1. Средневозрастные и приспевающие мягколиственные насаждения, имеющие под своим пологом более 1,5 тыс. экз./га жизнеспособного подроста ели для их переформирования в хвойные формации специализированными и классическими видами рубок ухода;

2.10.2. Высокополнотные средневозрастные, приспевающие и спелые лиственные древостои без достаточного количества подпологовой ели (подрост, деревья второго яруса) для обеспечения сопутствующего возобновления хвойными породами.

2.11. Спелые и перестойные мягколиственные насаждения, где выборочными рубками по заготовке древесины будут обеспечиваться оптимальные условия для успешного роста имеющегося елового ценоэлемента леса, в том числе:

- высокополнотные (0,8 и более) древостои с наличием жизнеспособного подроста хвойных пород, превышающим 2 тыс. шт./га с высотой до 4 м;
- аналогичные древостои со средней высотой деревьев второго яруса ели в пределах 5–10 м и подростом в количестве не менее 1,5 тыс. шт./га;
- двухъярусные древостои со средней высотой деревьев второго яруса ели более 10 м и подростом в количестве не менее 1,0 тыс. шт./га;
- насаждения с полнотой древостоя 0,6 и ниже при наличии подроста ели в количестве, обеспечивающем восстановление коренных ельников, в соответствии с лесорастительными условиями.

2.12. В рыночных отношениях цена на фанерный край и пиловочник довольно стабильна, приближаясь по стоимости к хвойной древесине, что требует рационального подхода к освоению березняков. Решая проблему восстановления коренных хвойных лесов на основе естественного лесообразовательного процесса можно одновременно доразращивать березу на фанерный край и пиловочник.

2.13. Формирование требований к организации и проведению разных видов выборочных рубок обусловлено функциональным назначением лесов и современным состоянием лесного фонда с учетом существующих местных социально-экономических и лесорастительных условий. Предпосылкой для выбора системы, вида, метода и способа рубки, а более широко и для выбора

направления ведения хозяйства должно быть решение задачи о целесообразной структуре лесного фонда и представление о целевом составе и структуре древостоя на отдельных участках лесных территорий.

2.14. На региональном уровне должны быть учтены следующие показатели:

- целевая (или главная) порода, целевой состав и структура древостоя, который предполагается сформировать при выборочной рубке;

- структура наличного древостоя (возрастная, пространственная); потенциальный прирост отдельных поколений;

- «достаточность» существующего подроста (количество, состояние, равномерность размещения); необходимая степень сохранности подроста; тоже – относительно второго таксационного яруса (нижнего полога из главной породы) в двухъярусных древостоях;

- возможность (вероятность) появления и выживания в процессе рубки и после нее самосева главной породы, а также вероятность формирования молодняка целевого состава;

- устойчивость наличного древостоя против сильных ветров и других неблагоприятных факторов в процессе проведения и после лесосечных работ;

- градации оценки санитарного состояния древостоя и отдельных деревьев;
- предельный размер лесосек.

2.15. Рекомендации для реализации многоцелевого подхода сводятся к следующему:

2.15.1. Для доразивания березы на фанерный край и пиловочник с одновременным восстановлением коренных еловых лесов посредством использования естественного лесовосстановления (приложение 2, 3) пригодными признаны березовые насаждения в черничных и кисличных типах леса.

2.15.2. Березняки должны характеризоваться разновозрастной структурой древостоя, преимущественно семенного, в редких случаях смешанного происхождения со средним возрастом в пределах 25–60 лет.

2.15.3. Предварительный (камеральный) подбор участков лесного фонда для отвода лесосек намечается по материалам государственного лесного реестра. При полевом отводе лесосек [32] устанавливается происхождение вторичных лесов (семенное, вегетативное), дается оценка листовного полога в соответствии с предъявляемыми требованиями по количеству деревьев березы, состоянию их стволов, форме и протяженности крон (приложение 4); оценивается жизненное состояние елового подроста (приложение 5). По жизненному состоянию подроста устанавливается интенсивность рубки.

2.15.4. При подготовке технологической карты определяется направление и размещение пасечных (технологических), магистральных (объездных) технологических коридоров, мест складирования древесины, других площадей обустройства лесосеки (приложение 6).

2.15.5. В качестве способов доразивания березы с одновременным восстановлением хвойных формаций рассматриваются рубки ухода (прореживания, проходные), а в спелых насаждениях (приложение 2, 3) – равномерно-постепенные рубки. Применимы и рубки обновления (перестройки), преимущественно в средневозрастных и приспевающих (спелых) формациях, если они включены лесоустройством в специальные хозяйственные секции.

2.15.6. Расчет показателей по вырубаемой и сохраняемой части древостоя ведется исходя из вида (п. 2.15.5) и метода рубки (приложение 7) с использованием:

- данных перечета и учета категорий площади лесосеки со сплошной рубкой древостоя и выборочно по принятому принципу (методу) отбора в пасаках;
- количественных (шт./га) показателей по березе или полноте всей совокупности деревьев, отобранных на последующее доращивание (приложение 8).

2.15.7. В случаях необходимости сохранения части других лиственных пород (осина, ольха) их назначение в рубку ведется по отпусковому диаметру (приложение 7) для каждой древесной породы. В целях повышения устойчивости насаждения ель с 22–24-сантиметровой ступени толщины и выше подлежит рубке независимо от ее возраста.

2.15.8. Фаутную осину, в целях наименьшего повреждения подроста ели, рекомендуется оставлять на корню с выполняемыми мерами по хозяйственному воздействию на нее. В этом случае обязательно внесение в стволовую древесину арборицидов (раундап, арсенал) или окольцовывание стволов двойным пропилом бензиномоторной пилой [34]. Для обеспечения пропилов глубиной не более 2–3 см на шину бензиномоторной пилы устанавливается ограничительная скоба (приложение 9).

2.15.9. Рекомендуемым способом очистки мест рубок является комбинированный: укладкой порубочных остатков на технологические коридоры с целью их укрепления и предохранения почвы от сильного уплотнения и повреждения при трелевке; укладкой и оставлением на перегнивание порубочных остатков на месте рубки. Суть способа заключается в том, что порубочные остатки равномерно распределяются по лесосеке (делянке), крупные из них предварительно измельчаются на части длиной до 2,0 м, а их концы разводятся в разных направлениях (противоположные стороны – приложение 10). Основным условием при этом является их приземление. Такой способ очистки лесосек правомерен по следующим основным причинам:

- многооперационная агрегатная техника не обеспечивает уплотнения, измельчения и перемешивания с почвой порубочных остатков, сосредоточиваемых на технологических коридорах;

- при протаскивании каждого дерева с кроной на технологические коридоры увеличивается повреждаемость подрост в пасаках;

- равномерное рассредоточение порубочных остатков по площади лесосеки (делянке) позволяет усилить лесовосстановительные процессы за счет защитных функций по отношению к выходам ценных пород и ослабления разрастания травяного покрова в первые 2–3 года после выполнения лесосечных работ;

- обеспечивается дополнительное после перегнивания порубочных остатков поступление элементов питания в почву равномерно по всей площади лесосеки;

- в лиственных лесах значительно меньшая масса порубочных остатков и более быстрое их перегнивание по сравнению с хвойными породами.

2.15.10. Контроль интенсивности изреживания ведется по полноте (сумме площадей сечений) или по количеству и параметрам сохраняемых деревьев по площади (п. 2.15.6, приложение 8).

2.15.11. Способ учета заготовленной древесины – преимущественно «по площади», а в отдельных случаях, сложных насаждениях, – «по количеству деревьев, назначенных в рубки или по объему заготовленной древесины» с вывозкой древесины после осмотра мест рубок и составления акта осмотра лесосеки.

3. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЕЛОВЫХ ФОРМАЦИЙ И ДОРАЦИВАНИЕ ВЫСОКОТОВАРНОЙ БЕРЕЗЫ РУБКАМИ РАЗЛИЧНОГО ХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

3.1. ПРОРЕЖИВАНИЯ И ПРОХОДНЫЕ РУБКИ

3.1.1. Меры ухода за лесом направлены на улучшение качества насаждений и на более полное использование их потенциальной продуктивности. Теоретическое обоснование ухода за лесом связано с такими сложными вопросами биологии, как устойчивость и адаптация экосистемы, особенности взаимоотношений между растениями, механизмы конкуренции, ее оценка и другие особенности.

3.1.2. Рубки ухода в березовой хозяйственной секции, по существу, не практикуются в таежной зоне. Их лесоводственная цель, прежде всего, направлена на уход за хвойными породами. Тем не менее, они с лесоводственных и экологических позиций оправданы. После разреживания полога за счет усиления возобновительных процессов достигается требуемое количество елового подроста для формирования из него хвойного насаждения, если вблизи имеются источники обсеменения. Одновременно обеспечивается выращивание крупномерной древесины к возрасту спелости березы. В этом отношении важны прореживания (ПРЖ) и проходные (ПРХ) рубки.

3.1.3. Прореживания и проходные рубки назначаются в период с 21 до 40-летнего возраста, соответственно, так как возраст спелости березовых насаждений в рассматриваемом регионе принят с 61 года. Лесоводственная цель ПРЖ – уход за формой ствола и кроны, создание благоприятных условий для их правильного формирования и обеспечение оптимального размещения деревьев по площади. Основная лесоводственная цель ПРХ заключается в уходе за почвенно-световым приростом, а именно созданием благоприятных условий для формирования прироста у лучших деревьев по качеству и наиболее ценных, сокращение сроков выращивания технической спелой древесины.

3.1.4. В таежной зоне, даже в хвойных насаждениях, ПРЖ не окупаются. Поэтому проведение ПРЖ в мягколиственных (березовых) насаждениях проблематично. Восстановление ельников с одновременным доращиванием березы возможно лишь при заинтересованности арендаторов лесного фонда и только при среднем диаметре березы 10(8) – 12(14) см (приложение 11).

3.1.5. Количество деревьев при полноте древостоя в пределах 1,0 будет достигать 900–1200 шт./га (приложение 8).

3.1.6. В связи с тем, что доращивание березы с высоким выходом высококачественной крупномерной древесины и обеспеченности хвойным элементом леса за счет предварительного и сопутствующего возобновления занимает длительное время, необходимо предусматривать, как минимум, трехприемные рубки.

3.1.7. После первого приема рубки количество сохраняемой березы при ПРЖ должно быть в пределах 1200 шт./га, 900 шт./га и 650 шт./га при среднем диаметре березы 8 см, 10 см и 12 см соответственно.

3.1.8. По вариантам среднего диаметра (8 см, 10 см, 12 см) береза должна быть сосредоточена после первого приема рубки, соответственно, в ступенях толщины 8–14 см, 10–18 см и 10–20 см (приложение 11).

3.1.9. При проходных рубках (ПРХ), как и при прореживаниях (ПРЖ), отбор деревьев в рубку производится на основании подразделения их на лучшие, вспомогательные и нежелательные с сохранением перспективных деревьев. При ПРХ, которые в большинстве своем будут окушаться, следует широко использовать отбор деревьев на основе внутривидовой изменчивости.

3.1.10. После первого приема рубки должен быть полностью сформирован нужный в хозяйственном отношении состав древостоя, обеспечено оптимальное размещение деревьев по площади и сохранены на доращивание деревья березы, соответствующие критериям согласно приложению 4.

3.1.11. Основные лесоводственно-экологические и технологические требования к этапам организации и проведения классических видов ухода за лесом (ПРЖ и ПРХ) в лиственной (березовой) хозяйственной секции заключаются в следующем:

- исходное состояние березового насаждения должно характеризоваться наличием равномерно размещенного подроста или второго таксационного яруса главной породы под пологом одновозрастного или условно-разновозрастного древостоя удовлетворительного санитарного состояния;

- если численность подроста недостаточна, то в составе древостоя должна быть целевая порода, а лесорастительные условия и компоненты биогеоценоза способны обеспечить появление, приживаемость, сохранение и рост самосева главной (целевой) породы в процессе проведения лесосечных работ;

- при проведении рубки необходимо предусматривать ветрозащитную опушку для повышения ветроустойчивости древостоя;

- метод отбора деревьев в рубку комбинированный – преимущественно, из крайних ступеней толщины, способ рубки – равномерный по площади лесосеки;

- при недостаточной численности подроста проведение первого приема назначается перед семенным годом главной породы;

- для лесорастительных условий с выраженным задернением почв необходимо осуществлять минерализацию почвы в процессе выполнения ухода за лесом;

- при первом приеме рубок в рубку назначаются деревья тех древесных пород, возобновление которых нежелательно (осина);

- заключительный прием выполняется при возрасте подроста 10 лет и более.

3.1.12. Результат рубки должен обеспечивать устойчивость сохраняемой части древостоя после лесосечных работ от лесоразрушающих факторов. Полнота после первого приема ПРЖ – 0,6–0,7, после ПРХ – 0,4–0,8. Средний диаметр у сохраняемой на доращивание части березового полога – в пределах 12–16 см при ПРЖ и 18–20 см – при ПРХ.

3.1.13. В целом, рекомендации для реализации многоцелевого подхода сводятся к следующему:

- прореживания (ПРЖ) и проходные (ПРХ) рубки в березовых насаждениях не практикуются в таежной зоне. Тем не менее, они с лесоводственных и экономических позиций оправданы. Со стадии средневозрастности проходными рубками, наряду с выращиванием крупномерной древесины к возрасту спелости березы, за счет усиления возобновительных процессов достигается требуемое количество елового подроста для формирования из него хвойного насаждения, если вблизи имеются источники обсеменения;

– метод отбора деревьев в рубку, преимущественно, низовой с выборкой ослабленных деревьев, с наличием у них различных пороков на стволах и в кронах. Верховой метод применяется только для уборки нежелательных пород (осина, ива, частично ольха), а также березы с раскидистой или с низкоопушенной кроной с наличием водяных побегов на стволах;

– в загущенных насаждениях со стадии средневозрастности рекомендуется производство двухприемных рубок со снижением полноты до 0,6–0,7 при первом изреживании и до 0,4–0,5 при втором, назначаемом через 10–15 лет. Такой подход позволяет насаждению успешно адаптироваться и укрепить корневые системы для повышения устойчивости к ветровальным явлениям, а также повысить энергию роста березы и усилить лесовосстановление хвойными породами;

– для имеющегося подроста, независимо от его количества, обеспечиваются оптимальные гидротермальные условия, в том числе за счет частичной уборки березы, пригодной для доращивания, но оказывающей угнетающее влияние.

3.2. РУБКИ ОБНОВЛЕНИЯ И ПЕРЕФОРМИРОВАНИЯ

3.2.1. Функциональное назначение защитных лесов и особо защитных участков леса направлено на постоянную защиту общего экологического баланса окружающего ландшафта и среды жизни населения. Заготовка древесины здесь предусматривается и их лесоводственно-экологическое освоение возможно только посредством специализированных рубок обновления и переформирования по омоложению возрастной структуры, улучшению породного состава древостоев для усиления выполнения насаждениями, утрачивающих или утративших свои целевые функции.

3.2.2. Решение организационных и практических задач специализированных рубок в регионе основано на обобщении результатов многолетних лесоводственно-экологических исследований на опытных, опытно-производственных объектах с учетом нормативных документов по ведению лесного хозяйства.

3.2.3. **Рубки обновления**, исходя из региональных рекомендаций [8], выполняются в насаждениях с наличием перестойной части древостоя, составляющей не менее 20% от среднего запаса. Необходимость их проведения подтверждается после натурального обследования с оценкой жизненного состояния древостоя (приложение 4 и 5).

3.2.4. Посредством рубок обновления обеспечиваются:

– высвобождение от угнетающего влияния и повышение продуктивности молодых поколений, способных качественно заменить вырубаемые старшие (перестойные и спелые) деревья для усиления защитных свойств, долговечности насаждений;

– использование естественного потенциала лесов по их воспроизводству посредством создания благоприятных условий среды для обильного семеношения (приложение 2 и 3), появления всходов, развития самосева, подроста при изреживании и вырубке перестойного (спелого) древостоя за несколько приемов;

– реконструкция перестойных насаждений, а если мероприятия по содействию естественному возобновлению не дали надежных результатов – посредством искусственного лесовосстановления.

3.2.5. При выборе метода и способа рубок учитываются биологические особенности целевых пород, морфология древостоя, лесорастительные условия (типы леса, почв и насаждений, высотно-возрастная, породная структура древостоя и его устойчивость к ветровалу), успешность естественного (наличие предварительного, прогноз сопутствующего и последующего) возобновления.

3.2.6. Систематизация в руководстве рекомендаций по организации и технологии рубок обновления, их лесоводственные параметры сведены в виде таблиц для основных лесообразующих пород (ель, сосна, береза). Входами в таблицу являются возрастная структура древостоев, наличие и размещение в них подроста, деревьев второго яруса (молодые поколения) целевых пород, тип условий местопроизрастания [8].

3.2.7. В лиственных, лиственно-хвойных лесах с наличием требуемого количества хвойного подроста и тонкомера (подрост – свыше 2,5 тыс. шт./га, второй ярус – не менее 600–800 экземпляров) эффективен равномерно-выборочный способ рубки, отвечающий требованиям восстановления ельников с одновременным доращиванием березы на крупномерную древесину (приложение 12, вариант 3Е).

3.2.8. **Рубки переформирования** – рубки, обеспечивающие коренные изменения возрастной структуры, состава или строения древостоев путем регулирования соотношения составляющих их элементов и создания благоприятных условий для роста деревьев целевых пород, поколений и ярусов.

3.2.9. Одним из объектов переформирования являются чистые одновозрастные насаждения в защитных лесах с ограниченным режимом лесопользования, которые следует переформировывать в смешанные разновозрастные насаждения. Этот вид рубки начинают проводить в средневозрастных насаждениях. Последующие приемы рубки возрастом древостоев не ограничиваются.

3.2.10. Переформирование чистых лиственных насаждений с наличием подроста из ценных пород в смешанные и сложные древостои производится за 3 и 4 приема рубок с интервалами между приемами 10–15 лет. При этом в насаждениях с полнотой 0,3–0,5 верхний полог из лиственных пород может удаляться за 1 или 2 приема.

3.2.11. Основные лесоводственно-экологические и технологические требования к этапу организации и проведения специализированных рубок в лиственной (березовой) хозяйственной секции заключаются в следующем:

– *Исходное состояние насаждения:* Березовые насаждения должны характеризоваться наличием равномерно размещенного подроста или второго таксационного яруса главной породы под пологом одновозрастного или условно-разновозрастного древостоя удовлетворительного санитарного состояния или должна быть обеспечена возможность появления подроста главной (целевой) породы в процессе проведения рубки. В том случае, если численность подроста недостаточна, то в составе древостоя должна присутствовать целевая порода, а лесорастительные условия и компоненты биогеоценоза способны обеспечить приживаемость, сохранение и рост самосева главной (целевой) породы;

– *Особенности проведения рубки:* Для повышения ветроустойчивости древостоя, необходимо оставление ветрозащитной опушки шириной 10–20 м. Метод отбора деревьев в рубку комбинированный – преимущественно из крайних ступеней толщины, способ рубки – равномерный по площади лесосеки. При недостаточной численности подроста проведение первого приема

назначается перед семенным годом главной породы. Для лесорастительных условий с выраженным задержанием почв должна быть предусмотрена минерализация почвы в процессе выполнения лесосечных работ. В рубку при первом приеме назначаются деревья только тех древесных пород, возобновление которых нежелательно. Заключительный прием проводится при возрасте подроста 10 лет и более;

– *Результат рубки:* Обеспечение устойчивости сохраняемой части древостоя после лесосечных работ от лесоразрушающих факторов. Сохраняемая полнота после первого приема рубки – 0,5–0,6. Средний диаметр у сохраняемой части березового полога после первого приема рубки – в пределах 20 см.

3.2.12. В целом, рекомендации для реализации многоцелевого подхода сводятся к следующему:

– в защитных лесах доращивание березы на фанерный кряж и пиловочник может обеспечиваться рубками переформирования и обновления, которые направлены на коренное изменение состава, строения, возрастной структуры древостоя посредством использования естественного лесообразовательного процесса;

– на стадии средневозрастности (25–35 лет), в зависимости от полноты древостоя, на доращивание сохраняются деревья березы от 12–16-сантиметровых ступеней толщины (приложение 11);

– исходя из расчета трех повторностей рубок после первого их приема необходимое количество березы для последующего лесовыращивания, с учетом таксационных показателей (D_{cp} – до 12–14 см; H_{cp} – до 10–15 м), должно быть в пределах 800–1500 шт./га. Количество сохраняемой березы является определяющим по интенсивности рубки;

– на завершающейся стадии средневозрастности, приспевания и спелости (35–60 лет) назначаются двух- или трехприемные рубки по комбинированному методу отбора деревьев (приложение 7), исходя из жизненного состояния елового элемента леса (приложение 5);

– при среднем диаметре березы в 16 см и выше для доращивания сохраняются деревья в пределах ступеней толщины 16–24 см. Оставление деревьев свыше 25 см не имеет смысла, так как они уже имеют высокую ценность и подвержены наибольшему воздействию ветров. При размерных характеристиках березы (при диаметре менее 15 см) деревья в процессе доращивания не сумеют достичь требуемых параметров;

– средний диаметр доращиваемой березы должен находиться в пределах 18–20 см, а ее количество – в пределах 300–500 шт./га при двухприемных рубках, что диктуется необходимостью обеспечения устойчивости насаждения к лесоразрушающим факторам и обеспечением достаточно высокой энергии роста после рубок;

– в случаях ослабленного жизненного состояния подпологовой ели и для повышения устойчивости насаждения могут назначаться трехприемные рубки с увеличением количества доращиваемой березы до 400–700 шт./га. Второй прием рубок в этом случае назначается через 5–10 лет после адаптации компонентов древостоя (господствующий ярус, подрост), заключающийся в укреплении корневых систем и повышении энергии роста;

– заключительный прием рубок может назначаться через 10–15 лет, если у подроста и деревьев второго яруса ели не будет выраженного снижения величин прироста в высоту и по диаметру.

3.3. РАВНОМЕРНО-ПОСТЕПЕННЫЕ РУБКИ

3.3.1. *Равномерно-постепенные рубки (РПП)* – назначаются, преимущественно, в высокополнотных насаждениях с одновозрастной и условно-разновозрастной структурой древостоя при сильном угнетении второго яруса и (или) подроста хвойных пород, а также в насаждениях, где в процессе равномерного изреживания обеспечивается сопутствующее лесовосстановление до требуемого количества подроста. Метод отбора деревьев в рубку комбинированный (верховой и низовой), преимущественно из крайних ступеней толщины.

3.3.2. РПП, назначаемые в березовых насаждениях с полнотой древостоя 0,8 и выше и достаточной обеспеченностью хвойным элементом леса, завершаются за 2 приема при интенсивности начального приема рубок до 40–60% по запасу с интервалом в 6–10 лет. При этом, полнота древостоя после первого приема не должна быть ниже 0,5. На лесных участках с недостаточной обеспеченностью подроста должны проектироваться трехприемные рубки, а при успешности сопутствующего возобновления они могут завершаться и за два приема.

3.3.3. Основные лесоводственно-экологические и технологические требования к этапам организации и проведения этих рубок в березовой хозяйственной секции заключаются в следующем:

– *исходное состояние насаждения*: должно характеризоваться наличием равномерно размещенного подроста или второго таксационного яруса главной породы под пологом одновозрастного или условно-разновозрастного древостоя удовлетворительного санитарного состояния или должна присутствовать возможность появления подроста главной (целевой) породы в процессе проведения рубки. В том случае, если численность подроста недостаточна, то в составе древостоя должна присутствовать целевая порода, а лесорастительные условия и компоненты биогеоценоза способны обеспечить приживаемость, сохранение и рост самосева главной (целевой) породы;

– *особенности проведения рубки*: заключаются в том, что для повышения ветроустойчивости древостоя необходима ветрозащитная опушка. Метод отбора деревьев в рубку комбинированный – преимущественно, из крайних ступеней толщины, способ рубки – равномерный по площади лесосеки. При недостаточной численности подроста проведение первого приема назначается перед семенным годом главной породы. Для лесорастительных условий с выраженным задернением почв должна быть предусмотрена минерализация почвы в процессе выполнения лесосечных работ. При первом приеме в рубку назначаются только деревья тех древесных пород, возобновление которых нежелательно. Заключительный прием назначается при возрасте подроста 10 и более лет;

– *результат рубки*: обеспечение устойчивости сохраняемой части древостоя от лесоразрушающих факторов. Полнота древостоя после первого приема рубки должна находиться в пределах 0,5–0,6. Средний диаметр у сохраняемой части березового полога после первого приема рубки – в пределах 20 см ± 1 см.

3.3.4. В целом, рекомендации для реализации многоцелевого подхода сводятся к следующему:

– РПП, назначаемые в высокополнотных насаждениях при сильном угнетении второго яруса и (или) подроста хвойных пород, а также в насаждениях, где в процессе равномерного изреживания обеспечивается сопутствующее

лесовосстановление, также могут сопровождаться доращиванием березы на высококачественную крупномерную древесину;

– доращивание березы в процессе выполнения РПР в березовых насаждениях возможно только на ранней стадии спелости древостоя со средним возрастом, не превышающим 55–60 лет. В более старшем возрасте лесоводственный эффект от данного мероприятия (доращивание березы) снижается, так как в силу биологических особенностей у березы отмечается постепенное замедление роста с понижением величин прироста независимо от создания оптимальных условий внешней среды;

– подход к доращиванию березы при РПР аналогичен рубкам переформирования на стадии спелости древостоя (п. 3.2.12). При достаточно высоком жизненном состоянии подпологовой ели, когда снижение величин прироста в высоту за последнее 5-летие по отношению к предыдущему не превышает 40–50% или его величина в среднем составляет не менее 10–15 см, назначаются двухприемные рубки. При ослабленном жизненном состоянии ели или ее недостаточном количестве для формирования елового, елово-лиственного насаждения назначаются трехприемные рубки;

– трехприемные рубки могут завершаться раньше за два приема, если после первого приема обеспечится сопутствующее возобновление елью в требуемом количестве (приложение 2 и 3);

– в целях усиления возобновления хвойными породами и, прежде всего, в лесорастительных условиях с процессами задержания почв, необходимо предусматривать их частичную минерализацию под пологом изреженных древостоев с охватом площади в пасеках до 10%;

– как и при рубках обновления (п. 3.2.12) заключительный прием лесосечных работ может назначаться через 10–15 лет.

4. ТЕХНОЛОГИЯ РУБОК УХОДА С ЧАСТИЧНОЙ РЕАЛИЗАЦИЕЙ ДРЕВЕСИНЫ

4.1. Березняки на подростной (III и IV классы возраста) стадии развития (25–35 лет) характеризуются доминированием мелкоствольной древесины. В таких насаждениях первый прием прореживаний (ПРЖ), проходных рубок (ПРХ) и рубок обновления (ОБН) с целью доращивания высокоствольной березы может предусматривать неполную реализацию заготовленной древесины с оставлением части неликвидной древесины на перегнивание путем рассредоточения по площади лесосеки. Диктуется это высокими материально-трудовыми затратами, низкой ценой, крайне слабой востребованностью в мелких специальных сортаментах (тонкомерный баланс, жерди, валики для текстильной промышленности, ручки и черенки к инструментам и орудиям ручного труда).

4.2. Разработка лесосек, прежде всего, по прореживаниям, ведется с устройством транспортных коридоров для ручного выноса на них реализуемой древесины или с использованием мотолебедок.

4.2.1. Транспортные коридоры с выносом на них вручную хлыстов (полухлыстов, сортиментов), комплектование пачек древесины для последующей трелевки к местам отгрузки прокладываются шириной 3–4 м через 30–35 м и более. При последующих приемах рубок они используются для прохода техники и трелевки хлыстов (сортиментов).

4.2.2. Прокладка технологических коридоров с механизированной трелевкой древесины из пазок производится с двух-трехкратным увеличением ширины пазок (60–105 м) по сравнению с предыдущим вариантом. Механизация доставки хлыстов (полухлыстов) к коридорам включает использование дополнительной мотолебедки.

4.2.3. Переносная мотолебедка на базе бензопилы, снабженная тросом (Д – 6–8 мм), устанавливается в центре пазки. Трос по визиру протаскивается к транспортирующей мотолебедке (трелевочный трактор или мотолебедка) и соединяется с трелевочным тросом, который первой мотолебедкой доставляется к центру пазки, где вдоль визира по обе стороны заготовлена подлежащая реализации древесина. После чокировки 5–10 хлыстов они трелеуются к технологическому коридору по визиру. Трелевочный трос вновь доставляется к месту заготовленной древесины, операция продолжается до полного освоения всей площади от центра пазки к технологическому коридору вдоль всего визира шириной до 15 м по обе от него стороны. После перестановки мотолебедки и трактора (трелевочной мотолебедки) на последующие визиры технологический цикл продолжается до полного освоения всех полупазок и всей лесосеки. Для удобства работы, уменьшения повреждаемости почвенного покрова и деревьев трелевочный трос оборудуется специальным приспособлением в виде салазок или конуса, в которых помещаются вершины хлыстов.

4.3. Первоочередность выборки подлежащих реализации деревьев перед остальной их частью, назначаемой в рубку с оставлением на перегнивание в измельченном виде, обеспечивает высокую сохранность от повреждений отобранных на лесовыращивание деревьев березы и елового элемента леса.

4.4. Вывозка подготовленных пачек древесины с технологических коридоров одновременно с лесосечными работами по первому варианту (п. 4.2.1)

может начинаться после полной разработки 3–4 пазек (полупазек). По второму варианту (п. 4.2.2) – при накоплении у технологического коридора необходимого для формирования полноценной пачки хлыстов на щите трактора. В этом случае отсоединяется вспомогательный трос, набирается пачка хлыстов и затаскивается на щит. После трелевки к месту отгрузки древесины трактор вновь возвращается в исходное положение к визиру, процесс разработки полупазек продолжается.

4.5. При раздельной вывозке заготовленной древесины к местам отгрузки, после того как завершатся лесосечные работы в пазеках, приступают к формированию пачек хлыстов или сортиментов по всей длине технологических коридоров. Сортименты укладываются на подкладки с обеспечением последующего надежного и быстрого охвата пачек трелевочным тросом. В свою очередь и хлысты также затаскиваются (сбрасываются со щита) вершинками на подкладочное основание. В качестве подкладок используется, преимущественно, неликвидная древесина.

5. ТЕХНОЛОГИЯ РУБОК С ХЛЫСТОВОЙ ТРЕЛЕВКОЙ ДРЕВЕСИНЫ

5.1. Основные требования к технике и технологии разработки лесосек регламентируются нормативно-правовыми актами [25, 26] при освоении лесосечного фонда с отметкой деревьев в рубку без их клеймения. В этом случае члены малой комплексной бригады проходят специальный курс обучения по выборочным формам рубок, направленной валке, принципам отбора деревьев в рубку, определению полноты, интенсивности изреживания древесного полога, глазомерному определению диаметра, другим особенностям технологии лесосечных работ (п. 1.3).

5.2. Для обеспечения допустимой площади сплошной рубки ширина пасек, рассчитываемая по средней высоте древостоя ($1,3-1,5 N_{ср}$) должна быть не менее 27 м, если ширина пасечных технологических коридоров не превышает 4 м.

5.3. Обрезка (обрубка) сучьев, вершин производится на технологических коридорах и в пасеках. Вершинки и крупные сучья, преимущественно, используются для укрепления технологических коридоров, а остальная часть равномерно разбрасывается и приземляется внутри пасек.

5.4. После разрубки погрузочных пунктов (площадок), волоков и трелевки с них хлыстов приступают к разработке пасек. В процессе разрубки по обе стороны волоков, в пределах их границ, рекомендуется оставлять, вплоть до заключительного этапа работ, так называемые «отбойные» деревья, обеспечивающие соблюдение параметров категорий площади лесосек (пасеки, волока), высокую сохранность сохраняемых на доращивание деревьев и подраста.

5.5. При освоении пасек валку деревьев начинают с ближнего от погрузочного пункта конца на одной из полупасек под углом до 35° . До тех пор пока хлысты с разрабатываемой полупасеки не будут полностью стрелованы, валка на тот же технологический коридор со смежной полупасеки не рекомендуется. Образование перекрещивающихся вершин затрудняет чокеровку.

5.6. Трелевка хлыстов выполняется трактором, оснащенным тяговым канатом диаметром 17–19 мм и 15–20 чокерами. Набор пачки выполняется за несколько приемов. Крупные хлысты, во избежание повреждения подраста, вытаскивают на технологический коридор по одному или полухлыстами. Чокеровка осуществляется с дальнего хлыста. При ее окончании пачка подтягивается к щиту, затем трактор перемещается на новую позицию, попутно разматывая трос лебедки для набора полного объема пачки.

5.7. После доставки пачки хлыстов на погрузочный пункт их комли выравниваются толкателем трактора для сортиментной разделки или хлыстового складирования в зависимости от последующего способа вывозки древесины (сортиментная или хлыстовая) из лесосеки.

5.8. После окончания лесосечных работ, включая уборку «отбойных» деревьев, производится доочистка лесосеки, оправка и освобождение подраста хвойных пород от порубочных остатков, приземление сильно наклонившихся (более 10°) и сломленных тонкомерных деревьев всех древесных пород. Неиспользованные для укрепления технологических коридоров порубочные остатки в пасеках должны плотно соприкасаться с поверхностью почвы, а крупные сучья и вершинки разрезаны на 2-метровые отрезки. Данный способ очистки мест рубок (комбинированный, п. 2.9) является одним из основных.

6. ТЕХНОЛОГИЯ РУБОК С СОРТИМЕНТНОЙ ЗАГОТОВКОЙ ДРЕВЕСИНЫ КОМПЛЕКСОМ АГРЕГАТНЫХ МАШИН

6.1. Комплексе машин, включающий харвестер и форвардер, целесообразно использовать при производстве равномерно-постепенных рубок, а также рубок обновления (переформирования) на стадии приспеивания и спелости березняков, не исключая последующую повторность проходных рубок.

6.2. Перед лесосечными работами намечаются приемлемые технологические решения производства, очередность разработки пасек, движения техники. Выполняются подготовительные лесосечные работы, в соответствии с технологической картой. Указанные в ней схема размещения объездных (магистральных), пасечных технологических коридоров и других вспомогательных площадей размечаются в натуре (приложение 6, приложение 15).

6.3. Разработка лесосек ведется с прокладкой непрямолинейной системы технологических коридоров с учетом имеющихся дорог, рельефа местности, максимального использования просветов между деревьями для прохода техники по заранее намеченному в натуре направлению к пунктам отгрузки древесины. Их непрямолинейность позволяет:

- выбирать любые, подлежащие рубке, и сохранять лучшие, в том числе по генетическим признакам, деревья на всей площади лесосеки;
- уменьшить количество вырубаемых деревьев и площадь сплошной рубки до 6–10%;
- снизить ветровальные явления, за счет исключения аэродинамического воздействия;
- сохранять лесной массив после зимней заготовки как единое целое, без видимых проходов техники, если технологические коридоры при их непрямолинейности просматриваются не более чем на 20 м.

6.4. Ширина пасек устанавливается из расчета доступности гидроманипулятора ко всем вырубаемым в пасеках деревьям, и, включая технологический коридор (до 4 м), должна быть в пределах не менее 25 м, что обеспечивают харвестеры при вылете стрелы с харвестерной головкой не менее 10 м (приложение 1). Технологической картой, чаще всего, не предусматривается устройство погрузочных пунктов.

6.5. Разработка лесосек производится следующим образом.

6.5.1. Харвестер устанавливается на оси визира технологического коридора манипулятором в сторону движения. Оператор наводит валочно-сучкорезно-раскряжевочную головку на дерево, осуществляет захват комлевой части, спиливание с подталкиванием дерева в нужном направлении.

6.5.2. В транспортных коридорах сначала вырубается деревья по центральной оси, затем по краям технологического коридора. Направление валки деревьев, обрезка сучьев, разделка на сортименты осуществляется вдоль коридора. Сортименты разворачиваются под углом к оси технологического коридора и укладываются в микропакеты с краю, в свободные от подроста места.

6.5.3. Одновременно с разрубкой технологического коридора производится отбор деревьев в обоих полупасаках, если объем заготовки сортиментов не превышает за один проход харвестера 50–70 м³/га, а количество подроста – в пределах 2–3 тыс. шт./га.

6.5.4. При большом объеме выборки деревьев и количестве подроста свыше 3 тыс. шт./га валка целесообразна в несколько приемов. Первоначально вырубается, разделяется на сортименты и укладывается в микропакеты часть подлежащих рубке деревьев. После сбора древесины форвардером, харвестер повторно возвращается на технологический коридор и дорубает оставшиеся деревья, со складированием сортиментов в освободившиеся места.

6.6. Для оператора важным является выбор места, обеспечение точности валки в свободные от деревьев и подроста пространства, принятие решения о вариантах протаскивания ствола, порядка его очистки от сучьев, формирования сортиментов в микропакеты.

6.6.1. Протаскивание ствола с обрезкой сучьев в момент падения дерева до его приземления обеспечивает уменьшение повреждения подроста и сохраняемых деревьев в пасаках, а также рассредоточение порубочных остатков по всей площади лесосеки.

6.6.2. Очистка стволов от сучьев над технологическим коридором позволяет сосредоточивать порубочные остатки на нем и вдоль его границ. Такая очистка от сучьев приводит к усилению повреждаемости подроста, тонкомера хвойных пород при вибрации, протаскивании срубленных деревьев.

6.6.3. После падения и приземления дерева (п. 6.6.1) движение стрелы гидроманипулятора по неподвижному стволу с обрезкой сучьев обеспечивает рассредоточение порубочных остатков внутри пасаки с наименьшей повреждаемостью сохраняемой на лесовыращивание части древостоя и подроста. Такая обрезка сучьев должна иметь главенство перед предыдущим вариантом (п. 6.6.2) при производстве выборочных форм рубок.

6.6.4. Одновременно с заготовкой сортименты частично группируются по породам, назначению, диаметрам с укладкой в микропакеты (микропласты) по обеим сторонам коридора в свободные от подроста и деревьев пространства.

6.7. В процессе разработки лесосек по выборочным формам рубок особое внимание должно уделяться отбору деревьев в рубку, сводящееся к:

- созданию оптимальной освещенности для хвойного элемента леса в соответствии с заданными требованиями по интенсивности изреживания древесного полога;

- обеспечению равномерности разреживания по всей площади лесосеки независимо от мозаичности условий местопроизрастания, путем сохранения наиболее лучших из подлежащих рубке или отбором менее качественных из подлежащих сохранению отдельных деревьев;

- контролю изреживания древостоя либо по заданной полноте (площади сечения), либо по принятым средним расстояниям между сохраняемыми деревьями на последующее лесовыращивание, либо по количеству сохраняемых деревьев (приложение 8, приложение 13, приложение 14) с отклонением не более 10%.

6.8. Для валки и частичной раскряжевки крупномерных деревьев, у которых диаметр превышает технические возможности харвестера, оператор-машинист оснащается бензиномоторной пилой. Если их число превышает 10% от подлежащих валке, то к машинному звену прикрепляется вальщик леса.

6.9. Использование харвестера может быть частичным, при вылете стрелы гидроманипулятора менее 10 м или по лесоводственным соображениям необходимо увеличить расстояние между технологическими коридорами.

В этом случае харвестер переводится частично на процессорный режим работы в технологическом комплексе: один харвестер, звено вальщиков из 3–5 человек, один форвардер. Последовательность работы и преимущества такого освоения лесосек заключается в следующем:

- харвестер производит разрубку транспортных коридоров и освоение полупасек шириной до 4–6 м, остальная их площадь осваивается звеном вальщиков;

- использование харвестера на прокладке транспортных коридоров и по частичному освоению полупасек на малом вылете стрелы повышает его производительность, вальщики на 60–70% освобождаются от окучивания сортиментов и сбора порубочных остатков для укрепления технологических коридоров;

- освоение центральной части пасек вальщиками уменьшает ошибки в отборе деревьев, а направленная валка в свободные от подроста пространства и обрезка сучьев в пасеках обеспечивает лучшее сохранение хвойного элемента леса под пологом древостоя и качество очистки мест рубок при равномерном рассредоточении порубочных остатков по площади;

- при освоении центральной части пасек у хлыстов в комлевой части выполняется несплошной, на 2–3 см в центре, недопил, позволяющий подтаскивать к технологическому коридору спаренные сортименты манипулятором форвардера.

6.10. После освоения 2–3 и более пасек к работе приступает форвардер, осуществляя строго по технологическим коридорам сбор, вывозку, разгрузку, штабелевку сортиментов в места отгрузки древесины.

6.11. Окончательная сортировка древесины по породам и назначению осуществляется в процессе сбора на лесосеке и на погрузочном пункте в удобном для оператора режиме, заключающемся в поэтапном сборе тех или иных сортиментов, регулирования размещения на погрузочном пункте спаренных штабелей разного назначения.

7. ТЕХНОЛОГИЯ РУБОК ПРИ РАЗРАБОТКЕ ЛЕСОСЕК ВАЛЬЩИКАМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ФОРВАРДЕРА

7.1. Технологический цикл полной заготовки сортиментов бригадой вальщиков с последующим их сбором и вывозкой форвардером в погруженном состоянии к месту отгрузки может осуществляться при всех видах выборочных форм рубок с более высоким качеством работ по сравнению с использованием комплекса машин.

7.2. Вальщики последовательно выполняют весь комплекс лесосечных работ: валку деревьев, обрезку сучьев, разметку и раскряжевку хлыстов, подноску (подтаскивание) сортиментов в зону действия манипулятора форвардера, формирование микропакетов древесины. Сбор, погрузка сортиментов на платформу, подвозка на верхний склад, сортировка и штабелевка производятся форвардером.

7.3. На один форвардер должно работать звено, состоящее из 5–7 вальщиков. Вальщики, прошедшие курс обучения (п. 1.3), экипируются специальной одеждой, оснащаются бензиномоторными пилами, специальной рулеткой, валочной лопаткой, крючьями для выполнения индивидуальной работы на лесосечных работах.

7.4. Разработка лесосеки, как и с использованием полного комплекса машин, начинается с подготовки погрузочного пункта, зоны безопасности, разубки технологических коридоров. Разрубив технологический коридор на длину 40–50 м, вальщик приступает к обрезке сучьев и раскряжевке хлыстов. Заготовленные крупные сортименты откатываются к границе технологических коридоров. Менее крупные укладываются в микропакеты. При этом заготовленные сортименты размещаются так, чтобы они не мешали проезду сортиментовоза. Частично освобождение технологического коридора от сортиментов может производиться и форвардером.

7.5. Освоение пазек осуществляется посредством направленной валки деревьев вершиной к технологическому коридору. Рубку деревьев в целях наименьшего повреждения подлежащей сохранению березы и подроста целесообразней осуществлять от центральной части пазеки к технологическому коридору.

7.6. Лесосечные работы в пазеках выполняются поперечно с соблюдением установленных приемов и техники безопасности. Каждое отобранное в рубку последующее дерево вырубается после полной обработки предыдущего.

7.7. Для обеспечения захвата удаленных от технологического коридора сортиментов вальщиками при разделке хлыстов в комлевой части делается несплошной, на 2–3 см в центре, недопил с тем, чтобы обеспечить подтаскивание спаренных сортиментов к технологическому коридору и их погрузку.

7.8. После завершения заготовки сортиментов на 2–3 пазеках подключается форвардер, выполняя ту же работу, как и при использовании на лесосечных работах комплекса машин (п. 6.10 и 6.11).

8. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЛЕСОСЕЧНЫХ РАБОТ И ОТБОРА ДЕРЕВЬЕВ В РУБКУ

8.1. Осмотр лесосек проводится в целях проверки соблюдения условий договора аренды лесного участка, права постоянного (бессрочного пользования), договора купли-продажи лесных насаждений (далее – ДКПЛН), контракта, указанного в части 5 статьи 19 Лесного кодекса Российской Федерации, проекта освоения лесов, лесной декларации, технологической карты лесосечных работ, требований лесного законодательства, нормативно-правовых актов, регулирующих лесные отношения, после завершения лесосечных работ.

8.2. Лицо, осуществляющее осмотр лесосек, за 10 дней до проведения осмотра обязано предупредить лицо, осуществляющее лесосечные работы, о дате и времени проведения осмотра лесосек. Извещение о проведении осмотра лесосек направляется способом, обеспечивающим подтверждение его получения (заказное письмо, факс, электронная почта, лично под роспись). При неявке лица, осуществляющего лесосечные работы, или его представителя осмотр лесосек проводится без его участия.

8.3. Осмотр лесосек осуществляется в бесснежный период.* По заявлению лесопользователя, в случае досрочного окончания полного цикла лесосечных работ, допускается проведение осмотра лесосек до истечения срока заготовки древесины, указанного в ДКПЛН, или до истечения срока декларируемого периода.

8.4. Лицо, осуществляющее лесосечные работы, при осмотре лесосек представляет копию технологической карты лесосечных работ. При проведении осмотра лесосек могут использоваться данные дистанционных мониторингов лесов (в части определения вырубленной площади и установления фактов незаконной заготовки древесины за пределами лесосеки) и государственной инвентаризации лесов.

8.5. При проведении осмотра лесосек учет осуществляется:

- на лесосеках площадью до 3 га сплошным перечетом на всей площади;
- на лесосеках площадью свыше 3 га закладкой ленточных пробных площадей.

В зависимости от размеров лесосек их площадь должна составлять:

- от 3,0 до 5,0 га – не менее 8%;
- от 5,1 до 15,0 га – не менее 5%;
- от 15,1 до 50,0 га – не менее 3%;
- от 50,1 до 100,0 га – не менее 2%.

8.6. При осмотре лесосек проверяется:

- состояние просеки и прилегающей к лесосеке полосы шириной 50 метров;

* Статьей 4.5 КоАП предусмотрено, что постановление по делу об административном правонарушении за нарушение законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды и природопользования не может быть вынесено по истечении одного года со дня совершения административного правонарушения.

В соответствии со статьей 196 Гражданского Кодекса РФ, общий срок исковой давности составляет три года со дня, когда лицо узнало или должно было узнать о нарушении своего права и о том, кто является надлежащим ответчиком по иску о защите этого права, если законом не установлено иное течение срока исковой давности, либо по окончании срока исполнения по обязательствам с определенным сроком исполнения течение срока исковой давности.

- сохранность граничных, квартальных, лесосечных и других столбов и знаков;
- объем заготовленной древесины;
- наличие невывезенной древесины;
- наличие неокоренной или не защищенной другими способами древесины;
- сохранность семенников, семенных куртин и полос, а также деревьев, не подлежащих рубке (при наличии);
- наличие зависших деревьев;
- качество очистки лесосек;
- проведение лесовосстановительных работ;
- сохранность подроста, молодняка и лесных культур (при наличии);
- нарушение целостности почвы, влекущее возникновение эрозии;
- состояние границ, сохранность столбов, повреждение деревьев за пределами лесосек.

8.7. При осмотре лесосек объем заготовленной древесины устанавливается в случае заготовки древесины гражданами для собственных нужд, а также в случае расхождения объема фактически заготовленной древесины и объема, указанного в лесной декларации, ДКПЛИН, контракте, в соответствии с Правилами учета древесины, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 23 ноября 2020 года № 1898 «Об утверждении Правил учета древесины». Объемы заготовленной древесины определяются методами перечислительной таксации. Учитываются пни от срубленных деревьев по породам и ступеням толщины, данные заносятся в ведомость перечета.

8.8. При осмотре подлежит учету вся не вывезенная с лесосек древесина, оставленная у пня, на технологических коридорах, погрузочных пунктах, а также заготовленная при расчистке площадей под лесные склады, трассы лесовозных дорог, постройки, сооружения и установки, независимо от предоставления отсрочки на ее вывозку.

8.9. В соответствии с пунктом 16 Правил санитарной безопасности в лесах при оставлении (хранении) заготовленной древесины в лесах в весенне-летний период на срок более 30 дней необходимо принять меры по предохранению ее от заселения стволовыми вредителями. Сроки запрета хранения (оставления) в лесу неокоренной (незащищенной) заготовленной древесины по лесным районам установлены согласно приложению № 2 Правил санитарной безопасности в лесах. Для лесов Балтийско-Белозерского и Южно-таежного районов европейской части Российской Федерации хранение заготовленной древесины запрещено в период с 15 мая по 15 августа. В зависимости от погодных условий, сроки хранения в лесу неокоренной заготовленной древесины могут изменяться уполномоченными органами, но не более чем на 15 дней от установленного настоящими Правилами срока.

8.10. Заготовленная древесина, заселенная стволовыми вредителями, до их вылета, должна быть обработана инсектицидами или окорена (кора сожжена с соблюдением утвержденных в установленном порядке правил пожарной безопасности в лесах). При заселении заготовленной древесины стволовыми вредителями, в отношении которых применение мер защиты малоэффективно или невозможно, необходим срочный вывоз этой древесины из леса.

8.11. При осмотре лесосек выявляется сохранность и состояние семенников, семенных куртин и полос и устанавливается соответствие их количества данным технологической карты. Учет семенников выполняется сплошным перечетом (по отметкам на стволах) на всей площади лесосеки с указанием их состояния. Учет срубленных и поврежденных деревьев в семенных куртинах и полосах ведется также сплошным перечетом в границах этих куртин и полос. Границы их устанавливаются по отметкам на граничных деревьях.

8.12. На участках выборочных форм рубок количество поврежденных деревьев не должно превышать 5% от количества сохраняемых после рубки. Учет вырубленных деревьев, не подлежащих рубке, производится сплошным или ленточным перечетом (рассматривалось ранее). Одновременно с этим учитываются деревья, подлежащие рубке, но не вырубленные. На основании данных перечислительной таксации по сохраненной части древостоя исчисляется полнота, запас, состав насаждения до и после лесосечных работ, интенсивность проведенной рубки. На основании расчетных данных делается вывод о соответствии вида рубки заявленному в лесной декларации.

8.13. При осмотре лесосек определяется наличие аварийных деревьев (опасных, зависших, гнилых, сухостойных, буреломных и сломанных деревьев, которые могут упасть под воздействием ветра или механического воздействия) за границами лесосеки, угрожающих безопасной работе, включая виды (породы) деревьев и кустарников, заготовка древесины которых не допускается. Учет этих деревьев производится сплошным перечетом как на лесосеках, включая семенные куртины и полосы, так и на территории, прилегающей к лесосеке.

8.14. При осмотре устанавливается качество очистки лесосек, соответствие примененных способов, указанных в технологической карте, своевременность очистки мест рубок от порубочных остатков, а также захламленность просек и прилегающей к лесосеке территории.

8.15. Согласно действующим Правилам заготовки древесины, при выборочных формах рубок площадь пазек с лесной средой и сохраненным подростом должна составлять не менее 80%, независимо от применяемой лесозаготовительной техники.

8.16. Общая площадь трасс технологических коридоров и дорог на лесосеках при всех видах выборочных форм рубок не должна превышать 15% от площади лесосеки.

8.17. При осмотре лесосек выявляется соблюдение при заготовке и трелевке древесины технологии лесосечных работ, обеспечивающей сохранение целостности лесных почв. Не допускается повреждение растительного покрова и почв за пределами лесосеки, уничтожение верхнего плодородного слоя почвы вне технологических коридоров, погрузочных пунктов и дорог.

8.18. В лесах с влажными почвами любого механического состава, а также свежими суглинистыми почвами трелевка древесины в весенний, летний, осенний периоды допускается только по технологическим коридорам, укрепленным порубочными остатками. В весенний и осенний периоды, а также летом при сильном переувлажнении почвы вести трелевку древесины не рекомендуется.

8.19. Требования по отношению к нарушению почвенного покрова, в первую очередь при выборочных формах рубок, сводятся к следующему:

– в лесах эксплуатационного значения не допускается повреждение почвы с образованием колеи глубиной свыше 10 см при заготовке спелой и перестойной древесины и более 5 см – при уходе за лесами по протяженности более 3%

длины каждого пасечного и не более 5% – магистрального технологического коридора;

- в лесах функционального назначения при проведении ухода за лесами не допускается образование колеи любой протяженности, а также повреждение почвы с минерализацией ее поверхности свыше 10% от площади технологических коридоров;

- на тяжелых глинистых, суглинистых и влажных почвах (черничные влажные, долгомошные и др.) при заготовке спелой и перестойной древесины общий размер повреждения верхнего слоя почвы со смещением гумусового горизонта не должен превышать 20%, а на сухих песчаных почвах (лишайниковые типы) – 15% площади лесосек.

8.20. По результатам осмотра лесосеки составляется акт осмотра лесосеки в 2 экземплярах. Один экземпляр акта осмотра лесосеки, подписанный обеими сторонами, хранится у лица, осуществляющего лесосечные работы, второй – у лица, осуществляющего осмотр лесосеки. При осмотре лесосеки без участия лица, осуществляющего лесосечные работы, или его представителя составленный акт осмотра лесосеки высылается ему заказным письмом.

8.21. При осмотре лесосек, на которых осуществлены рубки ухода за лесами, дается оценка их качества (своевременность проведения этих рубок, интенсивность, правильность назначения деревьев в рубку), в соответствии с Правилами ухода за лесами, утвержденными приказом Минприроды России от 30.07.2020 № 534.

8.22. При проведении рубок лесных насаждений должны соблюдаться правила пожарной безопасности в лесах (раздел 4 «Правил.., 2020»).

8.23. Обязательному сжиганию или мульчированию подлежат порубочные остатки при проведении санитарных рубок в очагах вредных организмов, в которых они могут оказаться источником распространения инфекции или средой для ее сохранения и заселения вторичными вредными организмами, если такие порубочные остатки не вывозятся в места их дальнейшей переработки.

8.24. Контроль за качеством лесосечных работ осуществляется в процессе разработки лесосек.

8.25. Ежедневный контроль за качеством разработки лесосек осуществляет мастер лесохозяйственного участка соответствующего лесопользователя.

8.26. При контроле проверяется соблюдение требований по отбору деревьев в рубку, интенсивности выборки запаса, породного состава вырубаемой и оставляемой на доращивание части древостоя, ее повреждаемости и сохранности.

8.27. Качество лесосечных работ при производстве выборочных форм рубок признается удовлетворительным, если:

- параметры показателей таксационной характеристики насаждений после рубки соответствуют проектным;

- количество оставленных из числа подлежащих рубке деревьев, от общего количества деревьев, подлежащих вырубке, не превышает 5% в эксплуатационных и 2% – в защитных лесах;

- количество поврежденных деревьев из числа оставленных на выращивание не превышает: на проходных рубках – до 2%, постепенных – 5%;

- отклонение параметров технологической сети на лесосеке от проектной (от технологической карты) не превышает 10%;

- отклонение интенсивности рубки по запасу не превышает 10%;

- повреждение почвы и образование колеи соответствует нормативам (п. 8.19).

ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ И НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫХ АКТОВ

1. Дружинин, Ф.Н. Восстановление ельников в лиственных лесах средней и южной тайги Европейского Севера (на примере Вологодской области: автореф. дисс. канд. с.-х. наук.– / Ф.Н. Дружинин.– Архангельск, 2005.– 19 с.
2. Дружинин, Ф.Н. Лесоводственно-экологические основы восстановления ельников в производных лесах Восточно-Европейской равнины: автореф. дисс. докт. с.-х. наук.– / Ф.Н. Дружинин.– Вологда–Молочное, 2014.– 44 с.
3. Дружинин, Н.А., Дружинин, Ф.Н. К особенностям сплошных и выборочных форм рубок / Н.А. Дружинин, Ф.Н. Дружинин // Известия высших учебных заведений «Лесной журнал».– № 5.– 2013.
4. Дружинин, Ф.Н. Восстановление ельников длительно-постепенными рубками / Ф.Н. Дружинин // Научно-информационный журнал Вестник Московского государственного университета леса «Лесной вестник».– № 2 (85).– 2012.– С. 62–66.
5. Дружинин, Ф.Н. Оценка длительно-постепенных рубок в лиственных насаждениях / Ф.Н. Дружинин // Известия высших учебных заведений «Лесной журнал».– № 1/325.– 2012.– С. 128–133.
6. Руководство по сортиментной заготовке древесины / Н.А. Дружинин, П.Н. Дружинин, Ф.Н. Дружинин, В.С. Дубовский, Е.С. Трунов, Н.В. Шапаренко.– Вологда, 2005.– 40 с.
7. Анишин П.А. и др. Руководство по организации и технологии длительно-постепенных рубок и рубок переформирования во вторичных лиственных насаждениях Вологодской области / П.А. Анишин, Н.А. Дружинин, П.Н. Дружинин, Ф.Н. Дружинин, С.И. Салтанов, Е.Н. Юричев.– Вологда: Севлеспроект, 2001.– 40 с.
8. Дружинин, Н.А. и др. Руководство по организации и технологии рубок обновления / Н.А. Дружинин, П.Н. Дружинин, Ф.Н. Дружинин, В.С. Дубовский, Н.В. Шапаренко.– Вологда: Севлеспроект, 2004.– 40 с.
9. Луганский, Н.А., Залесов, С.В., Щавровский, В.А. Лесоводство / Н.А. Луганский, С.В. Залесов, В.А. Щавровский.– Екатеринбург, 1996.– 320 с.
10. Чибисов, Г.А., Поротов, В.Н. Программы рубок ухода за лесом на Европейском Севере (практические рекомендации) / Г.А. Чибисов, В.Н. Поротов.– Архангельск, 1982.– 25 с.
11. Набатов, Н.М. Постепенные рубки в равнинных лесах / Н.М. Набатов.– М., 1980.–104 с.
12. Тихонов, А.С., Зябченко, С.С. Теория и практика рубок леса / А.С. Тихонов, С.С. Зябченко.– Петрозаводск, 1990.– 224 с.
13. Желдак, В.И. Способы рубок в мягколиственных лесах / В.И. Желдак, С.Н. Калининченко, Л.Н. Рожин // Лесное хозяйство.– 1988.– № 4.– С. 23–27.
14. Мелехов, И.С. Лесоводство / И.С. Мелехов.– М.: МГУЛ, 2002.– 317 с.
15. Чупров, Н.П. Березовые леса / Н.П. Чупров.– М.: Агропромиздат, 1986.– 103 с.
16. Дыренков, С.А. Система рубок / С.А. Дыренков, Д.П. Столяров, С.Н. Сеннов // Система рубок в лесах Северо-Запада РСФСР.– Л.: ЛенНИИЛХ, 1981.– С. 3–11.
17. Вохминцев, В.И. Комплексные рубки в разновозрастных лиственно-еловых и елово-лиственных древостоях Марийской АССР: автореф. дис. канд. с.-х. наук / В.И. Вохминцев.– Йошкар-Ола, 1971.– 31 с.
18. Набатов, Н.М. Постепенные рубки в равнинных лесах / Н.М. Набатов.– М.: Лесная промышленность, 1980.– 103 с.
19. Чупров, Н.П. Опыт сравнительной экономической оценки выборочных и сплошных рубок на Севере / Н.П. Чупров // Лесное хозяйство.– № 12.– 1970.

20. Тихомиров, А.С., Зябченко С.С. Теория и практика рубок леса / А.С. Тихомиров, С.С. Зябченко.– Петрозаводск, 1990.– 224 с.
21. Ярошенко, А.Ю. О переходе от сплошных рубок к выборочным // ЛесПромИнформ.– 2012.– № 3.– Санкт-Петербург, 2012.– С. 180.
22. Лесной кодексе Российской Федерации от 04.12.2006 № 200-ФЗ с последующими изменениями и дополнениями, внесенными в 2007–2021 гг.– М.: Издательство «Омега - Л», 2011.– 53 с.
23. Федеральный закон «О введении в действие Лесного кодекса Российской Федерации» от 04.12.2006 № 201-ФЗ с дополнениями и изменениями, внесенными в 2007–2021 гг.
24. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 04.12.2020 № 1014 «Об утверждении Правил лесовосстановления, состава проекта лесовосстановления, порядка разработки проекта лесовосстановления и внесения в него изменений», зарегистрирован 18.12.2020 № 61556.
25. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 27.06.2016 г. № 367 «Об утверждении Видов лесосечных работ, порядка и последовательности их проведения, Формы технологической карты лесосечных работ, Формы акта осмотра лесосеки и Порядка осмотра лесосеки», зарегистрировано в Минюсте России 29 декабря 2016 г. № 45040.
26. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.12.2020 г. № 993 «Об утверждении Правил заготовки древесины и особенностей заготовки древесины в лесничествах, указанных в статье 23 Лесного кодекса Российской Федерации», зарегистрирован 18 декабря 2020 года № 61553.
27. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 30.07.2020 № 534 «Об утверждении Правил ухода за лесами», зарегистрирован 18.12.2020 № 61555.
28. Постановление Правительства Российской Федерации от 09.12.2020 № 2047 «Об утверждении Правил санитарной безопасности в лесах».
29. Постановление Правительства РФ от 07.10.2020 № 1614 «Об утверждении Правил пожарной безопасности в лесах».
30. Лесоводственные требования к технологическим процессам лесосечных работ: Утв. Приказом Гослесхоза СССР.– М.: Гослесхоз, 1984.– 12 с.
31. Методические рекомендации по выполнению в натуре контрольных проверок за соблюдением лесопользователями законодательных, нормативно-правовых актов, инструкций и правил в области лесных отношений при использовании лесов для заготовки древесины при рубках спелых, перестойных лесонасаждений, рубках ухода, санитарных рубках, при охране, защите и воспроизводстве лесов.– Вологда, 2010.– 89 с.
32. Наставление по отводу, таксации лесосек в лесах Российской Федерации.– М., 1993.– 72 с.
33. Наставление по рубкам ухода в равнинных лесах Европейской части России.– М., 1993.– 190 с.
34. Дружинин, Н.А. и др. Оставление фаутной осины на корню (практические рекомендации) / Н.А. Дружинин, Ф.Н. Дружинин, Н.П. Шлёнкин, Е.Н. Юричев.– Вологда: Севлеспроект, 2001.– 10 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

**ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА
И ПРИМЕНЯЕМЫЕ МОТОИНСТРУМЕНТЫ**

| Бензопилы | Трепачки, мотолебедки | Марка машин, вылет стрелы манипулятора | | | |
|------------------------|--------------------------|--|---|--------------------------|---|
| | | Харвестеры | | Форвардеры | |
| Тайга – 214М | ЛТ – 400 | Valmet-911 8,5–10,0 м | Caterpillar-580 10,0 м | Valmet-860 8,5–10,0 м | Caterpillar-574 10,0 м |
| МПИ-5 Урал-3М | ЛЗ – 6 | Ponsse 9,1–10,0 м | Timberjack, Jhon Deere 8,5–10,0 м | Ponsse 9,1–10,0 м | Timberjack, Jhon Deere 8,5–10,0 м |
| Нускварна 137-359 | ЛХТ-80 | Logset 9,0–10,0 м | Nokka 9,0–10,0 м | Logset 9,0–10,0 | Nokka 9–10,0 м |
| Shtill MS – 180-880 | ТДТ-55А | Gremo 8,5–10,0 м | HSM 8,5–10,0 м | Gremo 8,5–10,0 м | HSM 8,5–10,0 м |
| | ЛХТ-120 | Rottne 8,5–10,0 | HEMEK 8,5–10,0 м | Rottne 8,5–10,0 м | HEMEK 8,5–10,0 м |
| | | LKT-120, 90 8,5–9,0 м | MJIX 9,0 м | MJL 8,5–9,0 м | |
| | | Беларусь 952 9,0 м | Metsis 10,0 м | | |

**КОЛИЧЕСТВО ЕЛОВОГО ПОДРОСТА ПОД ПОЛОГОМ ДРЕВОСТОЯ,
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ЕСТЕСТВЕННОЕ ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЕ
БЕЗ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ И С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМИ
МЕРОПРИЯТИЯМИ В ЧЕРНИЧНЫХ И КИСЛИЧНЫХ ТИПАХ
УСЛОВИЙ МЕСТОПРОИЗРАСТАНИЯ**

| Лесорастительная зона, Лесной район | Количество подроста или групп подроста, тыс. шт./га | | | |
|---|---|------------------------|--------------------------|---------------------|
| | мелкий (0,1–0,5 м) | средний (0,6–1,5 м) | крупный (более 1,5 м) | группы подроста |
| Таежная зона, Балтийско-Белозерский таежный район | $\frac{4,0}{2,4-4,4}$ | $\frac{2,4}{1,7-2,4}$ | $\frac{1,6}{1,1-1,6}$ | $\frac{0,40}{0,32}$ |
| Таежная зона Южно-таежный район европейской части Российской Федерации | $\frac{4,3}{3,0-4,3}$ | $\frac{2,6}{1,8-2,6}$ | $\frac{1,7}{1,2-1,7}$ | $\frac{0,50}{0,40}$ |

Примечание. Над чертой – без дополнительных мероприятий; под чертой – с дополнительными мероприятиями.

**МИНИМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЕСТЕСТВЕННОГО
ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОДРОСТОМ И ДЕРЕВЬЯМИ
ВТОРОГО ЯРУСА ЕЛИ ПОСЛЕ ВЫБОРОЧНЫХ ФОРМ РУБОК
ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЕЛОВЫХ И ЕЛОВО-ЛИСТВЕННЫХ
НАСАЖДЕНИЙ В ЧЕРНИЧНЫХ И КИСЛИЧНЫХ ТИПАХ
УСЛОВИЙ МЕСТОПРОИЗРАСТАНИЯ**

| Лесорастительная зона, Лесной район | Количество подроста ели по категориям крупности, группам подроста, деревьев второго яруса ели, тыс. шт./га | | | | |
|---|---|------------------------|--------------------------|---------------------|-------------------|
| | мелкий (0,1–0,5 м) | средний (0,6–1,5 м) | крупный (более 1,5 м) | группы подроста | второй ярус |
| Таежная зона, Балтийско-Белозерский таежный район | $\frac{2,4}{1,4-2,3}$ | $\frac{1,7}{0,9-1,6}$ | $\frac{1,1}{0,7-1,0}$ | $\frac{0,32}{0,26}$ | $\frac{0,8}{0,3}$ |
| Таежная зона Южно-таежный район европейской части Российской Федерации | $\frac{3,0}{1,8-2,9}$ | $\frac{1,8}{0,9-1,7}$ | $\frac{1,2}{0,8-1,1}$ | $\frac{0,40}{0,32}$ | $\frac{1,0}{0,4}$ |

Примечание. Над чертой – для формирования еловых насаждений; под чертой – для формирования елово-лиственных насаждений.

**ЖИЗНЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ДЕРЕВЬЕВ ЛИСТВЕННОГО ДРЕВЕСНОГО
ЯРУСА ДЛЯ НАЗНАЧЕНИЯ ВЫБОРОЧНЫХ ФОРМ РУБОК**

| Способ (вид) руб- ки | Внешние признаки древостоев в чистых и смешанных по составу березняках | | | | | Мет- од руб- ки |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|------------------------------|
| | происхо- ждение (возраст древостоя) | состав, количество (шт./га) березы | обеспе- ченность еловым подростом | состояние крон, очищаемость стволов от сучьев | пороки стволов | |
| Проходные | Смешанное или семенное (25–35 лет) | 6-10Б 1-4Ос ед. Ив, Е не менее 1,0–1,5 тыс. шт./га | Недоста- точная. Подрост отсутствует | У 50% деревьев крона компактная, ее протяженность не более $\frac{1}{2}$ высоты ствола | Прямостояль- ность и отсут- ствие пороков у 50–60% деревьев березы | Прямостоятель- но низовой |
| Обновления | Семенное или смешанное (35–60 лет) | 6-10Б 1-3Ос +Е ед. Ив не менее 500–800 шт./га | 2,5–3,0 тыс. шт./га | У 70–80% деревьев крона компактная, ее протяженность $\frac{1}{3}$ – $\frac{1}{2}$ высоты ствола | Отсутствие пороков, прямостояль- ность у 60–80% деревьев березы | Комбиниро- ванный |
| Равномерно- постепенные | Семенное (61 и более лет) | 6-10Б 1-3Ос1Е ед. Ив, Ол не менее 500 шт./га | 2,5–3,0 тыс. шт./га или недо- статочная | У 80% деревьев крона компактная, ее протяженность не более $\frac{1}{2}$ высоты ствола | Отсутствие пороков у 80% деревьев березы | Комбиниро- ванный |

**ВНЕШНИЕ ПРИЗНАКИ ЖИЗНЕННОГО СОСТОЯНИЯ
ЕЛОВОГО ЭЛЕМЕНТА ЛЕСА И ИНТЕНСИВНОСТЬ
ИЗРЕЖИВАНИЯ ЛИСТВЕННОГО ДРЕВЕСНОГО ПОЛОГА**

| Оцениваемые показатели | Жизненное состояние по внешним признакам | Вид рубки | Интенсивность рубки (полнота) |
|-------------------------------------|--|--------------|-------------------------------|
| Прирост в высоту | а) отсутствие выраженного снижения темпов роста за последние годы; | ОБН | максимальная (до 0,5) |
| | б) снижение прироста последнего 5-летия по отношению к предыдущему на 40% и более; | ОБН, РПР | умеренная (0,5–0,6) |
| | в) прирост боковых побегов 3-го года больше центрального | ПР, РПР, ОБН | слабая (0,6–0,7) |
| Внешний вид | а) деревья имеют компактную пирамидальную кроу без искривления стволов с отсутствием пороков; | ОБН | максимальная (до 0,5) |
| | б) примесь деревьев с разнообразием форм кроны с усыханием ветвей в нижней части; | ОБН, РПР | умеренная (0,5–0,6) |
| | в) преобладают деревья разных форм кроны с искривлением стволов и наличием пороков | ПР, РПР, ОБН | слабая (0,6–0,7) |
| Состояние ассимиляционного аппарата | а) наличие световой хвои ярко зеленой окраски у доминирующего числа особей, сквозь хвою на расстоянии слабо просматривается древесина и кора ветвей; | ОБН | максимальная (до 0,5) |
| | б) отмечается изреженность охвоения, хвоя, преимущественно теневая, тускло зеленого цвета; | ОБН, РПР | умеренная (0,5–0,6) |
| | в) охвоение изреженное, хвоя укороченная, теневая | ПР, РПР, ОБН | слабая (0,6–0,7) |

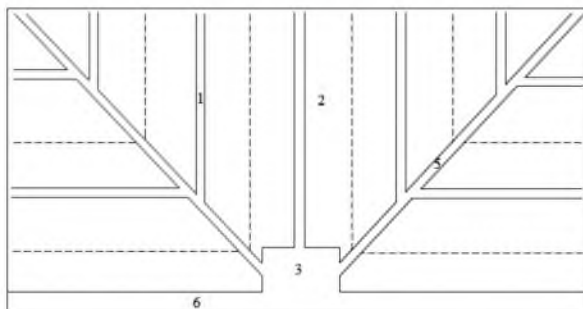
Примечание.

ПР – проходные рубки.

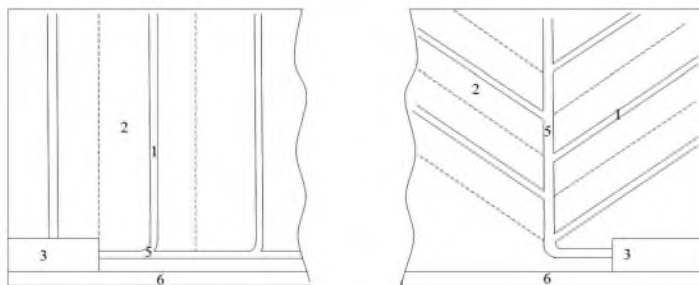
ОБН – рубки обновления.

РПР – равномерно-постепенные рубки.

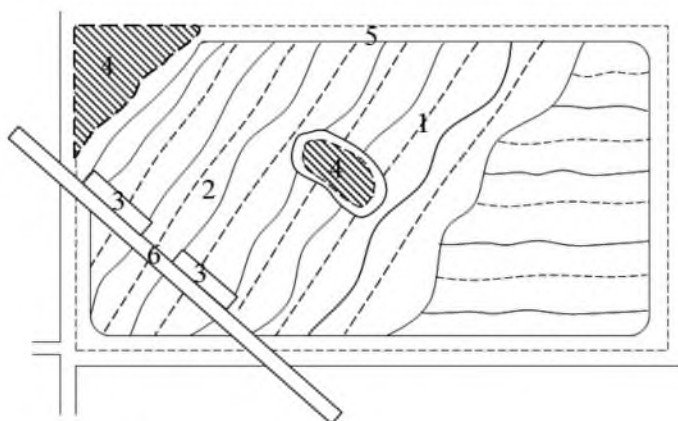
**ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ СХЕМЫ РАЗРАБОТКИ ЛЕСОСЕК
С ХЛЫСТОВОЙ И СОРТИМЕНТНОЙ ЗАГОТОВКОЙ ДРЕВСИНЫ**



А



Б



Примечание.

А – хлыстовая заготовка древесины; Б – сортиментная заготовка древесины.

1 – технологические коридоры (пасечные);

2 – пасеки;

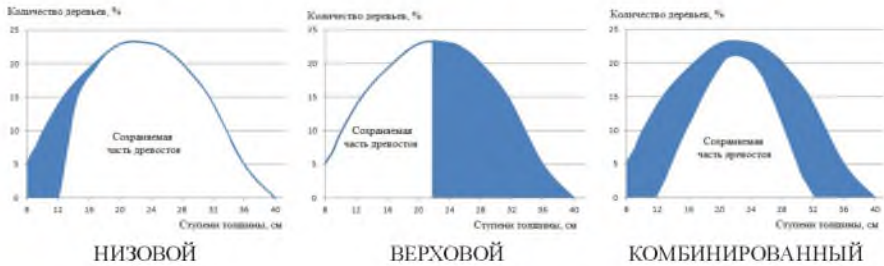
3 – погрузочные пункты;

4 – неэксплуатационные площади;

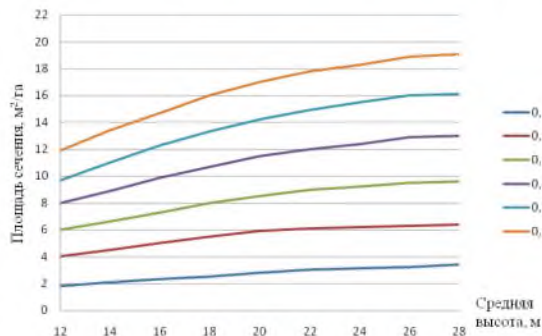
5 – объездной (магистральный) технологический коридор;

6 – лесовозная дорога.

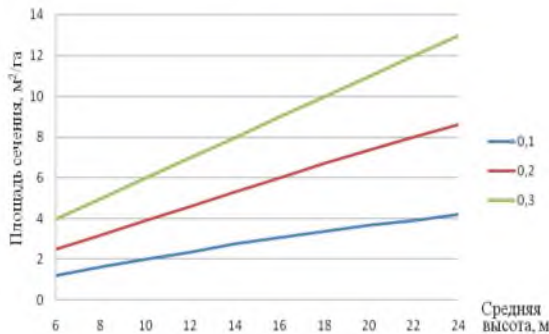
**МЕТОДЫ ОТБОРА ДЕРЕВЬЕВ В РУБКУ ПРИ ДОРАЩИВАНИИ
БЕРЕЗЫ НА ФАНЕРНЫЙ КРЯЖ И ПИЛОВОЧНИК**



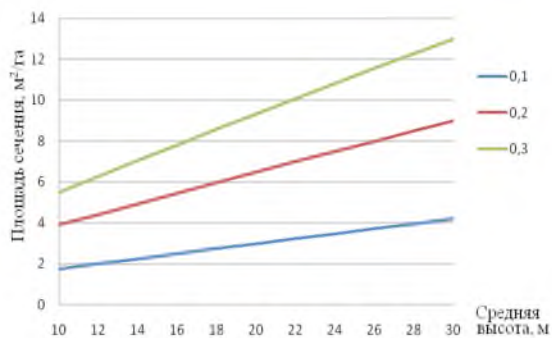
**КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ПОЛНОТА
СОВОКУПНОСТИ СОХРАНЯЕМОЙ ЧАСТИ ДРЕВОСТОЯ**



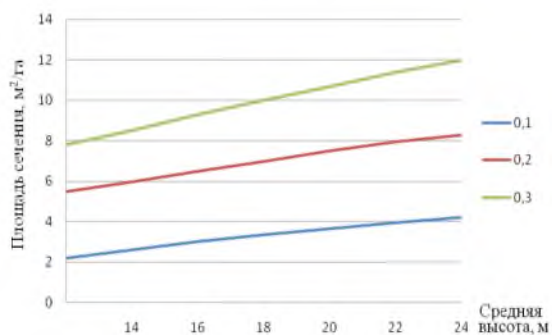
БЕРЕЗА



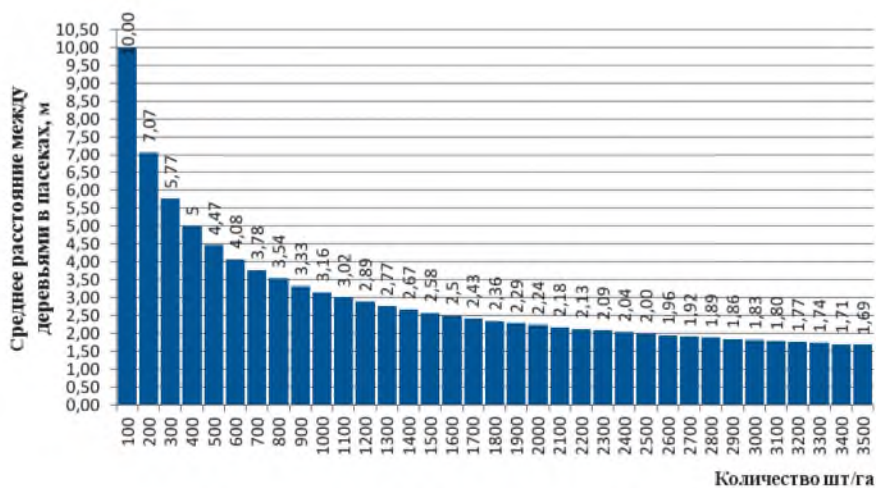
ЕЛЬ



ОСИНА



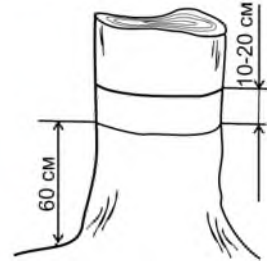
СОСНА



СПОСОБЫ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ФАУТНУЮ ОСИНУ



Ограничительная скоба,
устанавливаемая на шину бензопилы



Пропилы по периметру дерева



ТЕХНОЛОГИЯ ОКОЛЬЦЕВАНИЯ ФАУТНОЙ ОСИНЫ

Из апробированных вариантов окольцевания установлен наиболее приемлемый и надежный способ с использованием бензиномоторных пил. Работа может осуществляться с оборудованием специального (ограничительная скоба) приспособления, так и без него.

Ограничительная скоба обеспечивает необходимую глубину пропила, что позволяет окольцевать деревья рабочим без определенного навыка. При отсутствии скобы пропил через кору, луб, камбий и древесину в 2–3 см выполняется глазомерным регулированием заглубления шины по всему периметру ствола.

В целях надежности прекращения жизнедеятельности фаутовой осины на каждом стволе делается два пропила. Расстояние между ними и их высота от основания дерева не имеют значения. Высота нанесения поранения принимается наиболее удобной для исполнения и повышения производительности труда (40–60 см), а расстояния между пропилами – в пределах 10–20 см.

Окольцевание фаутовой осины должно осуществляться либо до выполнения лесосечных работ, либо одновременно с заготовкой древесины.



Пистолет-инъектор



Отмирание фаутовой осины после инъекции арборицидом



Отсутствие вегетативного возобновления после рубки фаутовой осины

ТЕХНОЛОГИЯ ХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

Обработка фаутовой осины выполняется посредством введения арборицидов в насечки, располагаемые по периметру ствола через 20–25 см. В каждое поранение вносится по 1 мл неразбавленного препарата.

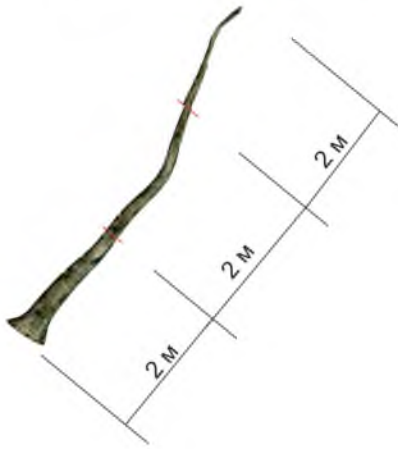
Насечки и введение арборицидов выполняют инъекторами. В результате проколов игла пробивает кору и врывается в древесину. Одновременно с этим вводится дозированное количество арборицида на каждую насечку.

При отсутствии специальных инъекторов работа выполняется двумя рабочими. Первый – концом лезвия топора под углом 45–50° делает насечку глубиной до 2–3 см. Движением топора в сторону от ствола расширяет эту насечку. Другой рабочий простейшим дозатором заливает в эти насечки по 1 мл неразбавленного арборицида.

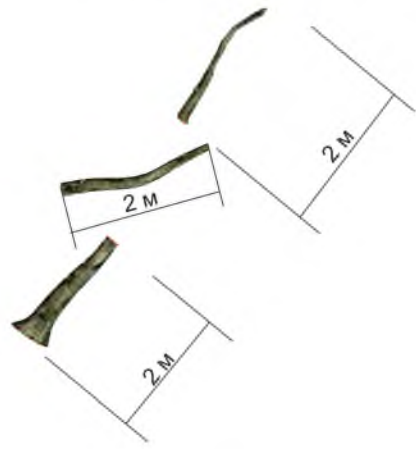
Высота нанесения насечек по периметру ствола не имеет значения. Она должна быть удобной для работающего.

Оптимальный срок проведения инъекции для достижения быстрого результата – период активного роста древостоя (июль-август). При более поздних сроках обработки (сентябрь-октябрь) действие препарата проявляется в следующем году.

СХЕМА РАЗДЕЛКИ ПОРУБОЧНЫХ ОСТАТКОВ С ИХ ИЗМЕЛЬЧЕНИЕМ И РАССРЕДОТЧЕНИЕМ В ПАСЕКАХ С ЛЕСНОЙ СРЕДОЙ



А – неправильно



Б – правильно

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕРЕВЬЕВ БЕРЕЗЫ ПО СТУПЕНЯМ ТОЛЩИНЫ
ДЛЯ НАЗНАЧЕНИЯ ИНТЕНСИВНОСТИ ВЫБОРОЧНЫХ ФОРМ РУБОК**

| Показатели древостоя | | | | Распределение деревьев по ступеням толщины | | | | | | | | | | Итого | D _{ср} , см | P _{отн} | M, м ³ /га |
|----------------------|---------------------|--------------|---------------------|--|------|------|------|------|------|------|-----|-----|--------|--------|-------------------------|------------------|--------------------------|
| D, см | pH | N, шт./га | N G | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | | | | | |
| 8 | K _{об} , % | | | | 21 | 14 | 7 | 3 | 1 | + | - | - | - | 46 | - | - | - |
| | K _{со} , % | | | | 15 | 11 | 5 | 2 | + | - | - | - | - | 33 | - | - | - |
| | 12,5 | 4548 | шт./га | 682 | 500 | 227 | 91 | 20 | - | - | - | - | - | 1520 | 9,9 | - | - |
| | | | см ² /га | 3430 | 3925 | 2567 | 1400 | 402 | - | - | - | - | - | - | 11,724 | - | 0,63 |
| | 5% | 4320 | шт./га | 648 | 475 | 216 | 86 | 20 | - | - | - | - | - | 1445 | 9,9 | - | - |
| | | 75 м | см ² /га | 3259 | 3729 | 2442 | 1324 | 402 | - | - | - | - | - | 11,156 | - | 0,60 | 68 |
| | 6% | 4075 | шт./га | 611 | 448 | 204 | 82 | 20 | - | - | - | - | - | 1365 | 9,7 | - | - |
| | | 70 м | см ² /га | 3073 | 3517 | 2307 | 1262 | 402 | - | - | - | - | - | 10,561 | - | 0,57 | 65 |
| | 11,5 | 4241 | шт./га | 636 | 467 | 212 | 85 | 20 | - | - | - | - | - | 1420 | 9,9 | - | - |
| | | | см ² /га | 3199 | 3666 | 2398 | 1308 | 402 | - | - | - | - | - | 10,973 | - | 0,63 | 63 |
| | 5% | 4039 | шт./га | 606 | 444 | 202 | 81 | 20 | - | - | - | - | - | 1353 | 9,9 | - | - |
| | | 75 м | см ² /га | 3048 | 3485 | 2285 | 1247 | 402 | - | - | - | - | - | 10,467 | - | 0,60 | 60 |
| | 6% | 4001 | шт./га | 600 | 440 | 200 | 80 | 20 | - | - | - | - | - | 1340 | 9,9 | - | - |
| | | 70 м | см ² /га | 3018 | 3454 | 2262 | 1232 | 402 | - | - | - | - | - | 10,368 | - | 0,59 | 59 |
| 10 | K _{об} , % | | | | 26 | 19 | 14 | 9 | 4 | 2 | + | - | - | 74 | - | - | - |
| | K _{со} , % | | | | - | 11 | 12 | 8 | 3 | 1 | + | - | - | 35 | - | - | - |
| | 15,0 | 3280 | шт./га | - | 361 | 394 | 262 | 98 | 33 | 15 | - | - | - | 1163 | 12,6 | - | - |
| | | | см ² /га | - | 2834 | 4456 | 4032 | 1971 | 840 | 471 | - | - | - | 14,604 | - | 0,60 | 89 |
| | 6% | 3094 | шт./га | - | 340 | 371 | 248 | 93 | 31 | 15 | - | - | - | 1098 | 12,6 | - | - |
| | | 70 м | см ² /га | - | 2669 | 4196 | 3817 | 1870 | 738 | 471 | - | - | - | 13,761 | - | 0,66 | 97 |
| | 13,5 | 3118 | шт./га | - | 343 | 374 | 249 | 94 | 31 | 15 | - | - | - | 1106 | 12,6 | - | - |
| | | | см ² /га | - | 2693 | 4230 | 3832 | 1890 | 789 | 471 | - | - | - | 13,905 | - | 0,71 | 90 |
| | 6% | 2942 | шт./га | - | 324 | 353 | 235 | 88 | 29 | 15 | - | - | - | 1044 | 12,6 | - | - |
| | | 70 м | см ² /га | - | 2543 | 3992 | 3617 | 1770 | 738 | 471 | - | - | - | 13,131 | - | 0,67 | 86 |
| 12 | K _{об} , % | | | | 14 | 15 | 14 | 11 | 9 | 7 | 3 | 2 | 1 | 76 | - | - | - |
| | K _{со} , % | | | | - | 4 | 12 | 8 | 6 | 5 | 2 | 1 | + | 38 | - | - | - |
| | 16,5 | 2396 | шт./га | - | 96 | 288 | 192 | 144 | 120 | 48 | 24 | 15 | 927 | 14,8 | - | - | |
| | | | см ² /га | - | 754 | 3257 | 2955 | 2896 | 3054 | 1508 | 912 | 679 | 16,015 | - | 0,71 | 122 | |
| | 75 м | 2276 | шт./га | - | 91 | 273 | 182 | 137 | 114 | 46 | 23 | 15 | 881 | 14,8 | - | - | |
| | | 75 м | см ² /га | - | 714 | 3088 | 2801 | 2755 | 2901 | 1445 | 874 | 679 | 15,257 | - | 0,68 | 116 | |
| | 15,0 | 2254 | шт./га | - | 90 | 270 | 180 | 135 | 112 | 45 | 23 | 15 | 870 | 14,9 | - | - | |
| | | | см ² /га | - | 707 | 3054 | 2858 | 2715 | 2850 | 1414 | 874 | 679 | 15,151 | - | 0,72 | 107 | |
| | 75 м | 2140 | шт./га | - | 86 | 257 | 171 | 128 | 107 | 43 | 21 | 15 | 828 | 14,9 | - | - | |
| | | 75 м | см ² /га | - | 675 | 2907 | 2632 | 2574 | 2723 | 1351 | 798 | 679 | 14,339 | - | 0,68 | 101 | |

Примечание.

D_{ср}, см – средний диаметр древостоя; pH – p; разряд высоты III, IV – над чертой, средняя высота древостоя II – под чертой; NG – N: количество деревьев, шт./га, G: площадь сечения по ступеням толщины, см²/га; K_{об}, % – общее количество деревьев по ступеням толщины до рубки; K_{со}, % – сохраняемое количество деревьев по ступеням толщины после рубки; P_{отн} – относительная полнота древостоя после рубки; M, м³/га – запас древостоя после рубки; 4548 и 4320/12,5 м – исходное количество деревьев березы без разрубки технологических коридоров с оставлением срубленных деревьев на перегнивание, равномерно рассредоточенных по территории лесосеки (4548 шт./га), и с разрубкой технологических коридоров через 75 м шириной до 4 м, при D_{ср} = 10 см – для технологических коридоров сплошная рубка (4320/75 м), 2929 (2784, 2575), шт./га – 15%.

| Показатели древостоя | | | | | | Распределение деревьев по ступеням толщины | | | | | | | | Итого | D _{ср} , см | P _{отн} | M, м ³ /га |
|----------------------|------|------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------|--|------|------|------|------|------|--------|--------|--------|----------------------|------------------|-----------------------|
| D _{ср} , см | pH | P _{отн} | N _{об.} , шт./га | N _{п.} , шт./га | N/G | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | | | | |
| K _{об.} , % | | | | | | 12 | 14 | 12 | 12 | 9 | 6 | 3 | 2 | 70 | - | - | - |
| K _{с.} , % | | | | | | - | 3 | 11 | 11 | 8 | 5 | 3 | 1 | 42 | - | - | - |
| 14 | III | 1,0 | 1867 | 1587 | шт./га | - | 48 | 175 | 174 | 127 | 79 | 48 | 16 | 667 | 16,9 | - | - |
| | | | | | см ² /га | - | 542 | 2693 | 3499 | 3232 | 2482 | 1825 | 724 | 14,997 | - | 0,64 | 120 |
| | | 0,9 | 1680 | 1428 | шт./га | - | 43 | 157 | 157 | 114 | 72 | 43 | 14 | 600 | 16,9 | - | - |
| | | | | | см ² /га | - | 486 | 2416 | 3157 | 2901 | 2262 | 1635 | 633 | 13,490 | - | 0,58 | 108 |
| | | 0,8 | 1494 | 1270 | шт./га | - | 38 | 140 | 140 | 102 | 64 | 38 | 13 | 535 | 16,9 | - | - |
| | | | | | см ² /га | - | 430 | 2155 | 2815 | 2596 | 2011 | 1444 | 588 | 12,039 | - | 0,51 | 96 |
| | 0,7 | 1307 | 1111 | шт./га | - | 33 | 123 | 122 | 89 | 56 | 33 | 11 | 467 | 16,9 | - | - | |
| | | | | см ² /га | - | 373 | 1892 | 2453 | 2265 | 1760 | 1254 | 498 | 10,495 | - | 0,45 | 84 | |
| | IV | 1,0 | 1733 | 1473 | шт./га | - | 44 | 162 | 162 | 118 | 74 | 44 | 15 | 619 | 16,9 | - | - |
| | | | | | см ² /га | - | 498 | 2493 | 3258 | 3003 | 2325 | 1673 | 679 | 13,929 | - | 0,63 | 104 |
| | | 0,9 | 1560 | 1326 | шт./га | - | 40 | 146 | 146 | 106 | 66 | 40 | 13 | 557 | 16,9 | - | - |
| | | | | | см ² /га | - | 452 | 2247 | 2936 | 2698 | 2074 | 1520 | 588 | 12,515 | - | 0,57 | 93 |
| 0,8 | | 1386 | 1178 | шт./га | - | 35 | 129 | 130 | 94 | 59 | 36 | 12 | 495 | 16,9 | - | - | |
| | | | | см ² /га | - | 396 | 1985 | 2614 | 2392 | 1854 | 1368 | 543 | 11,152 | - | 0,51 | 83 | |
| 0,7 | 1213 | 1031 | шт./га | - | 31 | 114 | 113 | 82 | 52 | 31 | 10 | 433 | 16,9 | - | - | | |
| | | | см ² /га | - | 351 | 1754 | 2272 | 2087 | 1634 | 1178 | 452 | 9,728 | - | 0,44 | 74 | | |
| K _{об.} , % | | | | | | 10 | 12 | 14 | 14 | 12 | 9 | 5 | 3 | 79 | - | - | - |
| K _{с.} , % | | | | | | - | - | 5 | 13 | 11 | 8 | 5 | 3 | 45 | - | - | - |
| 16 | III | 1,0 | 1500 | 1275 | шт./га | - | - | 64 | 166 | 140 | 102 | 64 | 38 | 574 | 18,5 | - | - |
| | | | | | см ² /га | - | - | 985 | 3338 | 3663 | 3205 | 2433 | 1719 | 15,343 | - | 0,63 | 128 |
| | | 0,9 | 1350 | 1148 | шт./га | - | - | 57 | 149 | 126 | 92 | 58 | 35 | 517 | 18,5 | - | - |
| | | | | | см ² /га | - | - | 877 | 2996 | 3207 | 2991 | 2205 | 1583 | 13,859 | - | 0,57 | 116 |
| | | 0,8 | 1200 | 1020 | шт./га | - | - | 51 | 133 | 112 | 82 | 51 | 31 | 460 | 18,5 | - | - |
| | | | | | см ² /га | - | - | 785 | 2675 | 2850 | 2576 | 1939 | 1402 | 12,227 | - | 0,50 | 102 |
| | 0,7 | 1050 | 893 | шт./га | - | - | 45 | 116 | 98 | 71 | 45 | 27 | 402 | 18,5 | - | - | |
| | | | | см ² /га | - | - | 693 | 2333 | 2494 | 2231 | 1710 | 1222 | 10,683 | - | 0,44 | 89 | |
| | IV | 1,0 | 1406 | 1195 | шт./га | - | - | 60 | 155 | 131 | 96 | 60 | 36 | 538 | 18,5 | - | - |
| | | | | | см ² /га | - | - | 923 | 3117 | 3334 | 3016 | 2281 | 1629 | 14,300 | - | 0,62 | 111 |
| | | 0,9 | 1265 | 1075 | шт./га | - | - | 54 | 140 | 118 | 86 | 54 | 32 | 484 | 18,5 | - | - |
| | | | | | см ² /га | - | - | 831 | 2815 | 3003 | 2702 | 2053 | 1448 | 12,852 | - | 0,56 | 100 |
| 0,8 | | 1125 | 956 | шт./га | - | - | 48 | 124 | 105 | 76 | 48 | 29 | 430 | 18,5 | - | - | |
| | | | | см ² /га | - | - | 739 | 2494 | 2672 | 2388 | 1824 | 1312 | 11,429 | - | 0,50 | 89 | |
| 0,7 | 984 | 836 | шт./га | - | - | 42 | 109 | 92 | 67 | 42 | 25 | 377 | 18,5 | - | - | | |
| | | | см ² /га | - | - | 647 | 2192 | 2341 | 2105 | 1596 | 1131 | 10,012 | - | 0,44 | 78 | | |

Примечание.

D_{ср}, см – средний диаметр древостоя; pH – p: разряд высоты III, IV – над чертой, средняя высота древостоя H – под чертой; NG – N: количество деревьев, шт./га, G: площадь сечения по ступеням толщины, см²/га; K_{об.}, % – общее количество деревьев по ступеням толщины до рубки; K_{с.}, % – сохраняемое количество деревьев по ступеням толщины после рубки; N_{об.}, шт./га – общее количество деревьев до рубки; N_{п.}, шт./га – количество деревьев в пасаках; P_{отн} – относительная полнота древостоя после рубки; M, м³/га – запас древостоя после рубки.

| Показатели древостоя | | | | | | Распределение деревьев по ступеням толщины | | | | | | | | | Итого | D _{ср.} , см | P _{отн.} | M, м ³ /га |
|----------------------|------|-------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------|--|----|------|------|------|------|------|--------|--------|--------|-----------------------|-------------------|-----------------------|
| D, см | pH | P _{отн.} | N _{об.} , шт./га | N _{п.} , шт./га | N/G | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | | | | | |
| K _{об.} , % | | | | | | 5 | 9 | 13 | 16 | 15 | 14 | 9 | 6 | 87 | - | - | - | |
| K _{с.} , % | | | | | | - | - | - | 14 | 14 | 13 | 8 | 5 | 54 | - | - | - | |
| 18 | III | 1,0 | 1176 | 1000 | шт./га | - | - | - | 140 | 140 | 130 | 80 | 50 | 540 | 19,3 | - | - | |
| | | | | | см ² /га | - | - | - | 2815 | 3563 | 4085 | 3041 | 2262 | 15,765 | - | 0,62 | 137 | |
| | | 0,9 | 1058 | 899 | шт./га | - | - | - | 126 | 126 | 117 | 72 | 45 | 486 | 19,3 | - | - | |
| | | | | | см ² /га | - | - | - | 2534 | 3207 | 3676 | 2751 | 2036 | 14,204 | - | 0,56 | 123 | |
| | 19,5 | 0,8 | 941 | 800 | шт./га | - | - | - | 112 | 112 | 104 | 64 | 40 | 432 | 19,3 | - | - | |
| | | | | | см ² /га | - | - | - | 2253 | 2850 | 3268 | 2433 | 1810 | 12,614 | - | 0,50 | 110 | |
| | 0,7 | 823 | 700 | шт./га | - | - | - | 98 | 98 | 91 | 56 | 35 | 378 | 19,3 | - | - | | |
| | | | | см ² /га | - | - | - | 1971 | 2494 | 2859 | 2129 | 1583 | 11,036 | - | 0,44 | 96 | | |
| | IV | 1,0 | 1112 | 945 | шт./га | - | - | - | 132 | 133 | 123 | 76 | 47 | 511 | 19,3 | - | - | |
| | | | | | см ² /га | - | - | - | 2655 | 3385 | 3865 | 2889 | 2126 | 14,920 | - | 0,64 | 119 | |
| | | 0,9 | 1001 | 851 | шт./га | - | - | - | 119 | 119 | 111 | 68 | 42 | 459 | 19,3 | - | - | |
| | | | | | см ² /га | - | - | - | 2393 | 3029 | 3488 | 2585 | 1900 | 13,395 | - | 0,57 | 107 | |
| | | 17,5 | 0,8 | 890 | 757 | шт./га | - | - | - | 106 | 106 | 98 | 61 | 38 | 409 | 19,3 | - | - |
| | | | | | | см ² /га | - | - | - | 2132 | 2698 | 3079 | 2319 | 1719 | 11,947 | - | 0,51 | 95 |
| | | 0,7 | 778 | 661 | шт./га | - | - | - | 92 | 93 | 86 | 53 | 33 | 357 | 19,3 | - | - | |
| | | | | | см ² /га | - | - | - | 1850 | 2367 | 2702 | 2015 | 1493 | 10,427 | - | 0,45 | 80 | |
| K _{об.} , % | | | | | | 3 | 5 | 10 | 14 | 15 | 15 | 13 | 10 | 85 | - | - | - | |
| K _{с.} , % | | | | | | - | - | - | 12 | 14 | 14 | 12 | 9 | 61 | - | - | - | |
| 20 | III | 1,0 | 971 | 825 | шт./га | - | - | - | 99 | 115 | 116 | 99 | 74 | 503 | 20,0 | - | - | |
| | | | | | см ² /га | - | - | - | 1991 | 2927 | 3645 | 3763 | 3348 | 15,674 | - | 0,60 | 143 | |
| | | 0,9 | 874 | 743 | шт./га | - | - | - | 89 | 104 | 104 | 89 | 67 | 453 | 19,9 | - | - | |
| | | | | | см ² /га | - | - | - | 1790 | 2647 | 3268 | 3383 | 3031 | 14,119 | - | 0,54 | 129 | |
| | 20,5 | 0,8 | 777 | 660 | шт./га | - | - | - | 79 | 92 | 93 | 79 | 60 | 403 | 19,9 | - | - | |
| | | | | | см ² /га | - | - | - | 1589 | 2341 | 2922 | 3003 | 2714 | 12,569 | - | 0,48 | 115 | |
| | 0,7 | 680 | 578 | шт./га | - | - | - | 69 | 81 | 81 | 69 | 52 | 352 | 19,9 | - | - | | |
| | | | | см ² /га | - | - | - | 1388 | 2061 | 2545 | 2623 | 2352 | 10,969 | - | 0,42 | 100 | | |
| | IV | 1,0 | 929 | 790 | шт./га | - | - | - | 95 | 110 | 111 | 95 | 71 | 482 | 19,9 | - | - | |
| | | | | | см ² /га | - | - | - | 1910 | 2800 | 3488 | 3611 | 3212 | 15,021 | - | 0,57 | 137 | |
| | | 0,9 | 836 | 711 | шт./га | - | - | - | 85 | 99 | 100 | 85 | 64 | 434 | 19,9 | - | - | |
| | | | | | см ² /га | - | - | - | 1709 | 2520 | 3142 | 3231 | 2895 | 13,497 | - | 0,52 | 122 | |
| | | 18,5 | 0,8 | 743 | 594 | шт./га | - | - | - | 71 | 83 | 83 | 71 | 54 | 362 | 19,9 | - | - |
| | | | | | | см ² /га | - | - | - | 1428 | 2112 | 2608 | 2699 | 2443 | 11,290 | - | 0,43 | 103 |
| | | 0,7 | 650 | 552 | шт./га | - | - | - | 66 | 77 | 78 | 66 | 50 | 337 | 19,9 | - | - | |
| | | | | | см ² /га | - | - | - | 1327 | 1960 | 2451 | 2509 | 2262 | 10,509 | - | 0,40 | 96 | |

Примечание.

D_{ср.}, см – средний диаметр древостоя; pH – p: разряд высоты III, IV – над чертой, средняя высота древостоя H – под чертой; NG – N: количество деревьев, шт./га, G: площадь сечения по ступеням толщины, см²/га; K_{об.}, % – общее количество деревьев по ступеням толщины до рубки; K_{с.}, % – сохраняемое количество деревьев по ступеням толщины после рубки; N_{об.}, шт./га – общее количество деревьев до рубки; N_{п.}, шт./га – количество деревьев в пасаках; P_{отн.} – относительная плотность древостоя после рубки; M, м³/га – запас древостоя после рубки.

| Показатели древостоя | | | | | | Распределение деревьев по ступеням толщины | | | | | | | | Итого | Д _{ср} , см | Р _{отн} | М, м ³ /га | |
|----------------------|-----|------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------|--|----|-----|------|------|------|------|--------|--------|----------------------|------------------|-----------------------|-----|
| Д _{ср} , см | рН | Р _{отн} | N _{об.} , шт./га | N _{п.} , шт./га | N/G | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | | | | | |
| K _{об.} , % | | | | | | 2 | 2 | 5 | 9 | 13 | 16 | 15 | 13 | 75 | - | - | - | |
| K _{с.} , % | | | | | | - | - | - | 8 | 13 | 15 | 15 | 12 | 63 | - | - | - | |
| 22 | III | 1,0 | 822 | 700 | шт./га | - | - | - | 56 | 91 | 105 | 105 | 84 | 441 | 20,4 | - | - | |
| | | | | | см ² /га | - | - | - | 1126 | 2316 | 3299 | 3991 | 3800 | 14,532 | - | 0,54 | 139 | |
| | | 0,9 | 740 | 630 | шт./га | - | - | - | 50 | 82 | 94 | 95 | 76 | 397 | 20,4 | - | - | |
| | | | | | см ² /га | - | - | - | 1005 | 2087 | 2953 | 3611 | 3438 | 13,094 | - | 0,49 | 125 | |
| | | 21,5 | 0,8 | 658 | 560 | шт./га | - | - | - | 45 | 73 | 84 | 84 | 67 | 353 | 20,4 | - | - |
| | | | | | | см ² /га | - | - | - | 905 | 1858 | 2639 | 3193 | 3031 | 11,626 | - | 0,43 | 111 |
| | 0,7 | 575 | 490 | шт./га | - | - | - | 39 | 64 | 73 | 74 | 59 | 309 | 20,4 | - | - | | |
| | | | | см ² /га | - | - | - | 784 | 1629 | 2294 | 2813 | 2669 | 10,189 | - | 0,38 | 97 | | |
| | IV | 1,0 | 776 | 660 | шт./га | - | - | - | 48 | 86 | 99 | 99 | 79 | 416 | 20,4 | - | - | |
| | | | | | см ² /га | - | - | - | 965 | 2189 | 3111 | 3663 | 3574 | 13,502 | - | 0,54 | 115 | |
| | | 0,9 | 698 | 593 | шт./га | - | - | - | 47 | 77 | 89 | 89 | 71 | 373 | 20,4 | - | - | |
| | | | | | см ² /га | - | - | - | 945 | 1960 | 2796 | 3383 | 3212 | 12,296 | - | 0,49 | 105 | |
| | | 19,0 | 0,8 | 621 | 528 | шт./га | - | - | - | 42 | 69 | 79 | 79 | 63 | 332 | 20,4 | - | - |
| | | | | | | см ² /га | - | - | - | 845 | 1756 | 2482 | 3003 | 2850 | 10,936 | - | 0,44 | 93 |
| | 0,7 | 543 | 462 | шт./га | - | - | - | 37 | 60 | 69 | 69 | 56 | 291 | 20,4 | - | - | | |
| | | | | см ² /га | - | - | - | 744 | 1527 | 2168 | 2623 | 2533 | 9,595 | - | 0,39 | 82 | | |
| K _{об.} , % | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 8 | 13 | 16 | 15 | 62 | - | - | - | |
| K _{с.} , % | | | | | | - | - | - | 3 | 8 | 13 | 16 | 15 | 55 | - | - | - | |
| 24 | III | 1,0 | 696 | 592 | шт./га | - | - | - | 18 | 47 | 77 | 95 | 89 | 326 | 21,3 | - | - | |
| | | | | | см ² /га | - | - | - | 362 | 1196 | 2419 | 3620 | 4026 | 11,623 | - | 0,42 | 113 | |
| | | 0,9 | 626 | 532 | шт./га | - | - | - | 16 | 43 | 69 | 85 | 80 | 293 | 21,3 | - | - | |
| | | | | | см ² /га | - | - | - | 322 | 1094 | 2168 | 3231 | 3619 | 10,434 | - | 0,38 | 102 | |
| | | 22,0 | 0,8 | 557 | 473 | шт./га | - | - | - | 14 | 38 | 61 | 76 | 71 | 260 | 21,3 | - | - |
| | | | | | | см ² /га | - | - | - | 282 | 967 | 1917 | 2889 | 3212 | 9,267 | - | 0,34 | 90 |
| | 0,7 | 487 | 414 | шт./га | - | - | - | 13 | 33 | 54 | 66 | 62 | 228 | 21,3 | - | - | | |
| | | | | см ² /га | - | - | - | 261 | 840 | 1697 | 2509 | 2805 | 8,112 | - | 0,29 | 79 | | |
| | IV | 1,0 | 674 | 573 | шт./га | - | - | - | 17 | 46 | 74 | 92 | 86 | 315 | 21,3 | - | - | |
| | | | | | см ² /га | - | - | - | 342 | 1171 | 2325 | 3497 | 3891 | 11,226 | - | 0,41 | 109 | |
| | | 0,9 | 607 | 516 | шт./га | - | - | - | 15 | 42 | 67 | 83 | 77 | 284 | 21,3 | - | - | |
| | | | | | см ² /га | - | - | - | 302 | 1069 | 2105 | 3155 | 3483 | 10,114 | - | 0,37 | 99 | |
| | | 20,0 | 0,8 | 539 | 458 | шт./га | - | - | - | 14 | 37 | 59 | 73 | 69 | 252 | 21,3 | - | - |
| | | | | | | см ² /га | - | - | - | 282 | 941 | 1854 | 2775 | 3222 | 9,074 | - | 0,33 | 88 |
| | 0,7 | 472 | 401 | шт./га | - | - | - | 12 | 32 | 52 | 64 | 60 | 220 | 21,3 | - | - | | |
| | | | | см ² /га | - | - | - | 241 | 814 | 1634 | 2433 | 2714 | 7,836 | - | 0,29 | 76 | | |

Примечание.

Д_{ср}, см – средний диаметр древостоя; рН – р: разряд высоты III, IV – над чертой, средняя высота древостоя Н – под чертой; NG – N: количество деревьев, шт./га, G: площадь сечения по ступеням толщины, см²/га; K_{об.}, % – общее количество деревьев по ступеням толщины до рубки; K_{с.}, % – сохраняемое количество деревьев по ступеням толщины после рубки; N_{об.}, шт./га – общее количество деревьев до рубки; N_{п.}, шт./га – количество деревьев в пасаках; Р_{отн} – относительная полнота древостоя после рубки; М, м³/га – запас древостоя после рубки.

**БАЗОВАЯ МОДЕЛЬ РУБОК ОБНОВЛЕНИЯ И ЛЕСОВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ МЕР
В ЛИСТВЕННЫХ И ЛИСТВЕННО-ЕЛОВЫХ ЛЕСАХ**

| ВХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ | | ПАРАМЕТРЫ ЛЕСОСЕК | | | | | ПАРАМЕТРЫ РУБКИ | | | | | |
|---|---|-------------------|----------------------|--|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|---------------|--------------------------------|---------|---------------------------------|---------------|
| Тип возрастного строения | Обеспеченность, размещение хвойного подроста и второго яруса | ТУМ | Метод рубки | Способ рубки | ширина длина полос, м | ширина кулис примы- канье | % от пло- щади лесо- секи | Число приемов | Интенсив- ность (% от М) | Р | Интер- вал Период, лет | № варианта |
| Одновозрастный или условно- разновозрастный | Отсутствует или недостаточен | V_{3-5} | комбини- рованный | регулярно- равномерный с СЕВ ¹ | выдел | – | 100 | 2-3 | 40-50 | 0,5-0,6 | $\frac{6-8}{10-20}$ | 1Е |
| | | C_{3-5} | сплошной | регулярно-полосный с СЕВ ¹ или ЛК ² | $\frac{50-75}{100-150}$ | 50-150 чп.-шх. | 25-50 | 2-4 | 95-100 на полосах | – | $\frac{5-10}{15-25}$ | 2Е |
| | Равномерный, достаточен | V_{3-5} | комбини- рованный | регулярно- равномерный с СП ³ | выдел | – | 100 | 2-3 | 40-60 | 0,4-0,5 | $\frac{5-7}{10-20}$ | 3Е |
| | | C_{3-5} | верховой | верховой | $\frac{50-100}{100-200}$ | 50-100 чп.-шх. | 35-50 | 3-4 | 50-70 в полосах | 0,3-0,5 | $\frac{5-10}{10-40}$ | 4Е |
| Разновозрастный | Куртинный (групповой), достаточен | V_{3-5} | сплошной | регулярно- куртинный с СП ³ | «окна» до 0,05 га | – | 100 | 4-8 | 20-40 | – | $\frac{5-7}{25-60}$ | 5Е |
| | | C_{3-5} | комбини- рованный | регулярно-равно- мерный с СМП ⁴ | выдел | – | 100 | 2-3 | 40-50 | 0,5-0,6 | $\frac{5-7}{10-40}$ | 6Е |

Пр и м е ч а н и е. ТУМ – тип условий местопрорастания; Р – полнота древостоя; М – запас древостоя; СЕВ (1) – содействие естественному лесовосстановлению; ЛК (2) – лесные культуры; СП (3) – сохранение подроста и деревьев второго яруса; СМП (4) – сохранение молодых (до возраста спелости) поколений деревьев.

**СРЕДНЕЕ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ДЕРЕВЬЯМИ В ПАСЕКАХ
ПРИ ЗАДАННОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ ПЕРВОГО ПРИЕМА РУБОК**

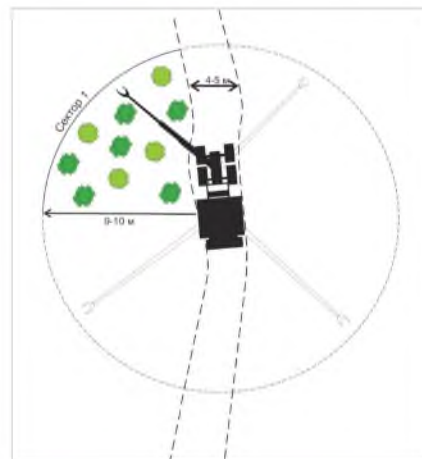
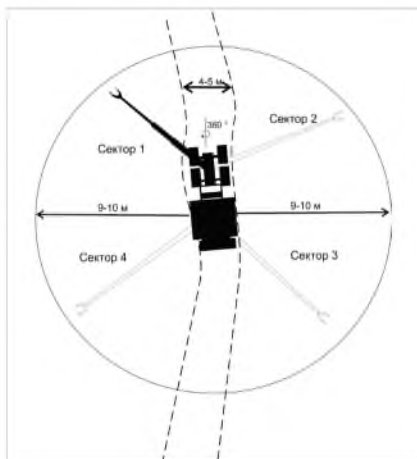
| Количество (1 – шт./га) и среднее расстояние (2 – м) между деревьями в пасеках с сохранением лесной среды | | | | | | | | | | | | | |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-------|
| 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 3500 | 1,69 | 3000 | 1,83 | 2500 | 2,00 | 2000 | 2,24 | 1500 | 2,58 | 1000 | 3,16 | 500 | 4,47 |
| 3400 | 1,71 | 2900 | 1,86 | 2400 | 2,04 | 1900 | 2,29 | 1400 | 2,67 | 900 | 3,33 | 400 | 5,00 |
| 3300 | 1,74 | 2800 | 1,89 | 2300 | 2,09 | 1800 | 2,36 | 1300 | 2,77 | 800 | 3,54 | 300 | 5,77 |
| 3200 | 1,77 | 2700 | 1,92 | 2200 | 2,13 | 1700 | 2,43 | 1200 | 2,89 | 700 | 3,78 | 200 | 7,07 |
| 3100 | 1,80 | 2600 | 1,96 | 2100 | 2,18 | 1600 | 2,50 | 1100 | 3,02 | 600 | 4,08 | 100 | 10,00 |



**КРИТЕРИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЛЕСОСЕЧНЫХ РАБОТ
ПО СОХРАНЯЕМОЙ ЧАСТИ ДРЕВОСТОЯ**

| Д _{гр} , см | | Оценочные критерии по сохраняемой части древостоя | | | | | Среднее расстояние между деревьями в пасеках после выполнения основных лесосечных работ |
|----------------------|------------------|---|--|--|------------------|-----------------------|---|
| до рубки | после рубки | количество сохраняемых в пасеках деревьев | | | Р _{отн} | М, м ³ /га | |
| | | шт./га | во всех рабочих секторах работы харвестера (360°), шт. | в одном рабочем секторе работы харвестера (90°), шт. | | | |
| 8 | 10,0–10,5 | 1400–1500 | 40–42 | 10 | 0,60–0,65 | 65–70 | 2,6 |
| 10 | 12,0–12,5 | 1100–1150 | 31–32 | 8 | 0,60–0,65 | 90–95 | 3,0 |
| 12 | 14,0–14,5 | 850–950 | 24–27 | 6 | 0,65–0,70 | 120–140 | 3,3 |
| 14 | 16,5–17,0 | 500–600 | 14–17 | 4 | 0,50–0,60 | 95–120 | 4,2 |
| 16 | 18,0–18,5 | 450–500 | 13–14 | 3 | 0,50–0,60 | 100–125 | 4,5 |
| 18 | 19,0–19,5 | 400–500 | 11–14 | 3 | 0,45–0,60 | 110–135 | 4,7 |
| 20 | 19,5–20,5 | 350–500 | 10–14 | 3 | 0,45–0,55 | 115–145 | 5,0 |
| 22 | 20,0–20,5 | 300–450 | 8–13 | 3 | 0,35–0,55 | 110–140 | 5,5 |
| 24 | 21,0–21,5 | 250–320 | 7–9 | 3 | 0,35–0,40 | 90 | 6,5 |

Примечание. Р_{отн} – сохраняемая относительная полнота древостоя, М, м³/га – сохраняемый запас древостоя после рубки.



 – БЕРЕЗА  – ЕЛЬ

**ПРИМЕР ЗАПОЛНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ
ЛЕСОСЕЧНЫХ РАБОТ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ
ВЫБОРОЧНЫХ ФОРМ РУБОК**

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель

_____/_____
« ____ » _____ 20__ г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ЛЕСОСЕЧНЫХ РАБОТ

№ лесной декларации _____ « ____ » _____ 20__ г.

РАЗДЕЛ 1. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕСОСЕКИ

Наименование субъекта Российской Федерации: Вологодская область.

Наименование лесничества (лесопарка): Тотемское.

Наименование участкового лесничества: Маныловское.

Наименование урочища, дачи (при наличии): нет.

Номер лесного квартала: 23.

Номер(а) лесотаксационного(ых) выдела (выделов): 16.

Номер лесосеки (делянки): 4.

Целевое назначение лесов, категория защитности: эксплуатационные.

Общая площадь, га: 8,6.

Эксплуатационная площадь, га: 7,5.

Породный состав лесных насаждений: 5Е1СЗБ1Ое.

Тип леса: Ельник черничный свежий (Е_{чер}).

Бонитет: II.

Полнота лесных насаждений: 0,8.

Сомкнутость крон лесных насаждений: 1,0.

Класс возраста лесных насаждений: V.

Средний запас древесины, м³/га: 290.

Объем древесины, подлежащий заготовке – всего, м³: 2176,

в том числе:

деловой по породам, м³: ель – 797, сосна – 144, береза – 287, осина – 35;

дровяной по породам, м³: ель – 165, сосна – 41, береза – 300, осина – 188.

РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РАЗРАБОТКЕ ЛЕСОСЕКИ

Форма рубки лесных насаждений: выборочная.

Вид рубки лесных насаждений: выборочные – равномерно-постепенная, обновления (переформирования), проходная.

Интенсивность рубки: 30–70%: _____ %.

нужное подчеркнуть

выбрать в интервале заданных параметров

Период рубки (календарный): 10.01.2018 г. – 09.01.2019 г.

Проектируемый технологический процесс:

– хлыстовая заготовка древесины малыми комплексными бригадами: валка леса, подготовка хлыстов – бензиномоторные пилы _____;

трелевка – трактора с тросово-чокерной оснасткой _____;

– сортиментная заготовка древесины с применением комплекса агрегатной техники: валочно-сучкорезно-раскряжевая машина – харвестер _____;

сортиментовоз – форвардер _____;

– сортиментная заготовка древесины бригадой – звеном вальщиков: валка деревьев и заготовка сортиментов – бензиномоторные пилы _____, сбор сортиментов форвардером _____.

нужное подчеркнуть с указанием наименования, марок и модификаций применяемого оборудования машин и механизмов

Подготовительные лесосечные работы:

- разметка в натуре границ погрузочных пунктов, трасс магистральных и пасечных технологических коридоров, производственных и бытовых площадок;
- разметка в натуре границ лесных дорог, мест размещения лесных складов, других строений и сооружений;
- рубка деревьев на лесных участках под погрузочные пункты, трассы магистральных и пасечных технологических коридоров, производственные и бытовые площадки, включая виды (породы) деревьев и кустарников, заготовка древесины которых не допускается;
- рубка деревьев на лесных участках, запроектированных для строительства лесных дорог, устройства лесных складов, других строений и сооружений, включая виды (породы) деревьев и кустарников, заготовка древесины которых не допускается;
- рубка аварийных деревьев за границами лесосеки, угрожающих безопасной работе, включая виды (породы) деревьев и кустарников, заготовка древесины которых не допускается;
- установка информационных знаков (в соответствии с ГОСТ 12.3.015-78 «Система стандартов безопасности труда. Работы лесозаготовительные. Требования безопасности») устанавливаются по границе 50-метровой зоны безопасности от места валки деревьев, в местах постоянной погрузки и выгрузки леса, на пешеходных тропах – при наличии, на подъездных и пересекающих деланку лесных дорогах).

Комплекс агрегатной техники – При машинной валке данный вид работ предварительно не выполняется. Уборка опасных деревьев, рубка защитной зоны вокруг погрузочной площадки, подготовка места для стоянки механизмов, ГСМ и вспомогательных помещений производится одновременно с началом разработки лесосеки.

Хлыстовая заготовка древесины, бригада вальщиков и форвардер – До начала лесосечных работ необходимо провести разбивку в натуре на пасеки, ограничение погрузочных пунктов, складов, трасс магистральных и пасечных технологических коридоров, дорог и других производственных и бытовых площадок.

нужное подчеркнуть

Основные лесосечные работы:

- валка (в том числе спиливание, срубание, срезание) деревьев;
- трелевка древесины;
- частичная переработка древесины (распиловка на получение ценных сортиментов, очищение сортиментов от древесной коры при необходимости, формирование партий сортиментов и т.п.);
- хранение древесины в лесу;
- иные процессы, технологически связанные с рубкой лесных насаждений.

Комплекс агрегатной техники

- валка – начинается с рубки объездного, магистрального и пасечных технологических коридоров. Выполняется «харвестером» в просветы между деревьями в направлении, удобном для оператора. Не допускаются сходы «харвестера» с технологических коридоров в пасеки более 2 м в свободные от деревьев и подроста места;
- обрезка сучьев и раскряжевка на сортименты – производится у технологического коридора;
- трелевка – осуществляется «форвардером», который движется только по объездному, магистральному или пасечным технологическим коридорам без заездов в пасеки (в исключительных случаях разрешается заезд в пасеку до 2 м для рубки труднодоступных деревьев, при этом не допускается повреждение почвенного покрова и уничтожение подроста);

– штабелевка – складирование древесины производится «форвардером» в местах, определенных технологической картой;

– очистка мест рубок – комбинированный (укладкой порубочных остатков на технологический коридор с целью их укрепления и предохранения почвы от сильного уплотнения и повреждения при трелевке и оставлением на перегнивание на месте рубки).

Бригада вальщиков и форвардер

– валка – начинается с рубки объездного, магистрального и пасечных технологических коридоров, а затем осваиваются пасеки с лесной средой. Деревья валятся вершиной на технологический коридор под углом, обеспечивающим наибольшую сохранность подроста при трелевке. Валка осуществляется бригадой (звенем) вальщиков с применением бензиномоторного инструмента;

– обрезка сучьев и раскряжевка на сортименты – осуществляется внутри пасек бригадой (звенем) вальщиков с применением бензиномоторного инструмента;

– трелевка – после освоения 2–3 пасек к работе приступает форвардер, осуществляя движение строго по объездному, магистральному или пасечным технологическим коридорам без заездов в пасеки;

– штабелевка – складирование древесины производится «форвардером» в местах, определенных технологической картой;

– очистка мест рубок – комбинированный: укладкой порубочных остатков на технологические коридоры с целью их укрепления и предохранения почвы от сильного уплотнения и повреждения при трелевке и оставлением на перегнивание на месте рубки.

нужное подчеркнуть

Примечание. Способ очистки мест рубок выбирается с учетом лесорастительных условий и перечня, отраженного в Правилах заготовки древесины и Правилах пожарной безопасности в лесах. Для зеленомошной группы типов условий местопроизрастания (черничные, кисличные) нами рекомендуется комбинированный.

Заключительные лесосечные работы:

– очистка (доочистка) мест рубок от порубочных остатков;

– снос созданных лесных складов, других строений и сооружений;

– приведение в технически пригодное состояние лесных дорог, имевшихся до осуществления лесосечных работ, для дальнейшего использования по назначению;

– приведение в надлежащее состояние нарушенных мостов, просек, водотоков, ручьев, рек.

Согласно п. 9 ч. IV – Порядок проведения заключительных лесосечных работ – Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 27.06.2016 г. № 367 «Об утверждении Видов лесосечных работ, порядка и последовательности их проведения, Формы технологической карты лесосечных работ, Формы акта осмотра лесосеки и Порядка осмотра лесосеки», зарегистрировано в Минюсте России 29 декабря 2016 г. № 45040, очистка мест рубок осуществляется:

– укладкой порубочных остатков на технологические коридоры с целью их укрепления и предохранения почвы от сильного уплотнения и повреждения при трелевке;

– сбором порубочных остатков в кучи и валы с последующим сжиганием их в пожаробезопасный период;

– сбором порубочных остатков в кучи и валы с оставлением их на месте для перегнивания и для подкормки диких животных в зимний период;

– разбрасыванием измельченных порубочных остатков в целях улучшения лесорастительных условий;

– укладкой и оставлением на перегнивание порубочных остатков на месте рубки;

– вывозом порубочных остатков в места их дальнейшей переработки.

Указанные способы очистки мест рубок могут применяться комбинированно.

нужное подчеркнуть

Срок окончания вывозки древесины: 09.01.18 г.

(не позднее срока окончания действия лесной декларации)

Срок продления окончания вывозки древесины с указанием причины: 08.01.19 г.

(не более 12 месяцев в случае неблагоприятных погодных условий.

При условии обработки заготовленной древесины возможно продление и этих сроков.)

РАЗДЕЛ 3. ЛЕСОВОДСТВЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Ширина пазек, м: выборочные (25 м и более) _____.

нужно подчеркнуть и выбрать в интервале заданных параметров, исходя из технических возможностей применяемой лесозаготовительной техники

Ширина технологических коридоров: 5 м – объездной, магистральный; 4–5 м – пасечный.

Общая площадь под трассы технологических коридоров и дорог, га: _____.

При м е ч а н и е. Рассчитано по способам (видам) рубок, в соответствии с лесной декларацией и применяемой лесозаготовительной техникой, отраженной в технологической карте:

– равномерно-постепенные рубки, рубки обновления (переформирования) – 1,10 га.

– проходные рубки – 1,09 га.

Площадь пазек с лесной средой (без технологических коридоров), га: _____.

При м е ч а н и е. Рассчитано по способам (видам) рубок, в соответствии с лесной декларацией и применяемой лесозаготовительной техникой, отраженной в технологической карте:

– равномерно-постепенные рубки, рубки обновления (переформирования) – 6,10 га.

– проходные рубки – 6,16 га.

Общая площадь под погрузочными пунктами, производственными и бытовыми площадками, га: _____.

При м е ч а н и е. Рассчитано по способам (видам) рубок, в соответствии с лесной декларацией и применяемой лесозаготовительной техникой, отраженной в технологической карте:

– равномерно-постепенные рубки, рубки обновления (переформирования) – 0,30 га.

– проходные рубки – 0,25 га.

Требования по отношению к нарушению почвенного покрова сводятся к следующему:

– в эксплуатационных лесах не допускается повреждение почвы с образованием колеи глубиной свыше 10 см при заготовке спелой и перестойной древесины и более 5 см – при рубках ухода по протяженности более 3% длины каждого пасечного и не более 5% – магистрального технологических коридоров;

– в лесах функционального назначения при проведении рубок ухода не допускается образование колеи любой протяженности, а также повреждение почвы с минерализацией ее поверхности свыше 10% от площади лесосеки;

– на тяжелых глинистых, суглинистых и влажных почвах (черничные влажные, долгомошные и др.) при заготовке спелой и перестойной древесины общий размер повреждения верхнего слоя почвы со смещением гумусового горизонта не должен превышать 20%, а на сухих песчаных почвах (лишайниковые типы) – 15% от площади лесосек;

– в ранневесенний и осенний периоды, а также летом при сильном переувлажнении почв, когда принимаемые меры не предотвращают повреждения почвы, транспортировка древесины прекращается.

Характеристика и количество подроста, подлежащего сохранению:

– породный состав – 10Е

– площадь – 5,40 га

– средняя высота – 1,0 м

– количество – 1,5 тыс. шт./га.

При м е ч а н и е. Рассчитано по способам (видам) рубок, в соответствии с лесной декларацией и применяемой лесозаготовительной техникой, отраженной в технологической карте:

– равномерно-постепенные рубки, рубки обновления (переформирования): площадь с сохранением лесной среды – 6,10 га; количество подроста, подлежащего сохранению – 1,5 тыс. экз./га;

– проходные рубки: площадь с сохранением лесной среды – 6,16 га; количество подроста, подлежащего сохранению – 1,5 тыс. экз./га.

Семенные группы, куртины, полосы, подлежащие сохранению, шт: _____.
заполняется только для сплошных форм рубок в случае их выделения

Примечание. Семенные группы и куртины оставляют за счет участков с наличием средневозрастных и приспевающих деревьев главной породы с долевым участием лиственных пород, не превышающим 5% от общего числа деревьев; а также участки леса на влажных слабодренированных почвах. Ширина куртин или полос должна составлять не менее 30 м, а среднее расстояние между ними – не более 100 м.

Общая площадь семенных куртин, подлежащих сохранению, га: _____.
заполняется только для сплошных форм рубок в случае их выделения

Единичные семенные деревья, подлежащие сохранению (только для сосны), экз.: _____.
заполняется только для сплошных форм рубок в случае их выделения

Примечание. Сохраняется не менее 20 экз./га.

Плотна лесных насаждений после их рубки: _____.

Примечание. Для выборочных форм рубок – не менее 0,35 (в зависимости от заданной интенсивности рубки).

Сомкнутость крон лесных насаждений после их рубки: _____.

Примечание. Для выборочных форм рубок – не менее 0,40 (в зависимости от заданной интенсивности рубки).

Планируемые мероприятия по лесовосстановлению:

выборочные (равномерно-постепенные рубки, рубки обновления, проходные рубки) – содействие естественному лесовосстановлению в виде минерализации почвы, сохранения подроста и тонкомера хозяйственно-ценных древесных пород, выполнения мер по воздействию на лиственный полог, выполнения лесоводственных требований по сохранению лесной среды.

РАЗДЕЛ 4. СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

Неэксплуатационные участки с наличием природных объектов, имеющих природоохранное значение, га: _____.

заполняется для всех форм рубок в случае их выделения

Природные объекты, имеющие природоохранное значение, шт.: _____.

заполняется для всех форм рубок в случае их выделения

Оставление отдельных ценных деревьев (оставляемые деревья / обозначенные на схеме или наличие).

| Вид | Ключевой биотоп | | |
|--|----------------------|-----------------------------------|-----------------|
| | условное обозначение | количество или занимаемая площадь | местонахождение |
| Деревья редких пород, произрастающих на границе их естественного ареала (пихта сибирская, вяз гладкий и шершавый, липа сердцелистная, ольха черная, древовидная форма можжевельника, сосна сибирская, лиственница сибирская) | | | |
| Старые, крупные деревья | | | |
| С наличием редких видов | | | |
| Деревья с дуплами, гнёздами, норами | | | |
| Сухостойные деревья, высокие пни | | | |
| Окна распада древостоя с естественным возобновлением и валежом | | | |
| Другие: | | | |

заполняется для всех форм рубок в случае выделения

Ограничение неэксплуатационных участков (НЭ) с наличием природных объектов природоохранного значения (оставляемые участки / обозначенные на схеме)

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|
| Хвойные заболоченные участки леса в понижениях | | Участки с преобладанием старовозрастных древостоев | | Участки леса вокруг постоянных и временных объектов | |
| Охраны болот и болота с редким лесом | | Валёж на разной стадии разложения | | | |

заполняется для всех форм рубок в случае выделения

Места произрастания редких видов растений, лишайников и грибов.

| Вид | Статус и категория | Обозначение на схеме |
|-----|--------------------|----------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

заполняется для всех форм рубок в случае их выделения

РАЗДЕЛ 5. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Мероприятия, подлежащие выполнению в соответствии с Правилами пожарной безопасности в лесах, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 7 октября 2020 г. № 1614:

– со дня схода снежного покрова до установления устойчивой дождливой осенней погоды или образования снежного покрова в лесах запрещается:

а) использовать открытый огонь (костры, паяльные лампы, примусы, мангалы, жаровни) в хвойных молодняках, на гарях, на участках поврежденного леса, торфяниках, в местах рубок (на лесосеках), не очищенных от порубочных остатков (остатки древесины, образующиеся на лесосеке при валке и трелевке деревьев, а также при очистке стволов от сучьев, включающие верхинные части срубленных деревьев, откомлевки, сучья, хворост) и заготовленной древесины, в местах с подсохшей травой, а также под кронами деревьев. В других местах использование открытого огня допускается на площадках, отделенных противопожарной минерализованной (то есть очищенной до минерального слоя почвы) полосой шириной не менее 0,5 метра. Открытый огонь (костер, мангал, жаровня) после завершения сжигания порубочных остатков или его использования с иной целью тщательно засыпается землей или заливается водой до полного прекращения тления;

б) бросать горящие спички, окурки и горячую золу из курительных трубок, стекло (стеклянные бутылки, банки и др.);

в) применять при охоте пыжи из горючих (способных самовозгораться, а также возгораться при воздействии источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления) или тлеющих материалов;

г) оставлять промасленные или пропитанные бензином, керосином или иными горючими веществами материалы (бумагу, ткань, паклю, вату и другие горючие вещества) в не предусмотренных специально для этого местах;

д) заправлять горючим топливные баки двигателей внутреннего сгорания при работе двигателя, использовать машины с неисправной системой питания двигателя, а также курить или пользоваться открытым огнем вблизи машин, заправляемых горючим;

е) выполнять работы с открытым огнем на торфяниках.

– в пожароопасный сезон укомплектовать лесозаготовительную бригаду средствами пожаротушения, в соответствии со стандартом мастерского участка.

Средства пожарной безопасности (приказ Минприроды России от 28.03.2014 г. № 161 в редакции от 16.05.2018 г. «Об утверждении видов средств предупреждения

и тушения лесных пожаров, нормативов обеспеченности данными средствами лиц, использующих леса, норм наличия средств предупреждения и тушения лесных пожаров при использовании лесов» – зарегистрировано в Минюсте России 05.08.2014 г. № 33456): мобильное средство пожаротушения с комплектом пожарно-технического вооружения –ЗИЛ-131, лесные ранцевые огнетушители (РЮ-М) – 2 шт., лопаты – 3 шт., топоры – 3 шт., бензопила (Shill-180) – 1 шт., канистра для питьевой воды емкостью 20 л – 1 шт.

заполняется в соответствии с проектом освоения лесов

РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Сведения об ознакомлении работников, занятых на лесосечных работах, с основными правилами по охране труда и технике безопасности (приказ № 644н от 23 сентября 2020 г. «Об утверждении правил по охране труда в лесозаготовительном, деревоперерабатывающем производствах и при проведении лесохозяйственных работ»):

выбрать нужное:

Комплекс агрегатной техники

– к выполнению работ на лесозаготовительном оборудовании допускаются лица, имеющие удостоверение на право управления данным видом техники;

– в равнинной местности территория места валки на расстоянии двойной высоты древостоя, но не менее 50 м, является опасной зоной;

– на дорогах пересекающих осваиваемую лесосеку на входе, должны быть установлены знаки безопасности и предупреждающие надписи, запрещающие движение людей и техники по лесосеке;

– не допускается осуществлять в равнинной местности валку деревьев при скорости ветра свыше 11 м/с. Лесосечные работы прекращаются во время ливневого дождя, при грозе, сильном снегопаде и густом тумане, если видимость составляет в равнинной местности менее 50 м;

– на территории опасной зоны во время валки деревьев не разрешается выполнять другие работы;

– при появлении людей в опасной зоне валка деревьев должна быть прекращена;

– все лица, занятые на лесосечных работах, а также лица, прибывшие на лесосеку, должны находиться в касках;

– при выполнении лесосечных работ на лесосеке должны находиться не менее 2 чел., одиночная работа на лесосеке запрещена;

– без предварительной подготовки лесосек их разработка допускается в следующих случаях: при машинной валке деревьев;

Примечание. К опасным относятся все сухостойные, зависшие, ветровальные, буреломные, сломыши и гнилые деревья, у которых гниль выходит на поверхность ствола и занимает не менее половины его окружности.

– оставлять опасные деревья на корню или в зависшем положении не допускается;

– до начала основных лесосечных операций на расстоянии не менее 50 м от границ верхних складов, обогревательных помещений, мест стоянки техники и другого оборудования или помещений, при проведении сплошных рубок должны быть убраны все опасные деревья;

– не допускается спиливать деревья, диаметр которых больше предусмотренного руководством по эксплуатации машины;

– не разрешается валить деревья с корнем валочными машинами, не предназначенными для этих целей;

– при осуществлении машинной валки деревьев в темное время суток операторы должны быть обеспечены электрическими или другими автономными средствами освещения, с помощью которых можно подавать сигналы и безопасно передвигаться по лесосеке в случае аварийной ситуации;

– трелевать разрешается по неподготовленному технологическому коридору. В этом случае технологическим коридором условно считается след валочно-сучкорез-

но-раскряжевочной машины. При движении необходимо избегать крутых поворотов и объезжать высокие пни, валуны, ямы и другие препятствия;

- не допускается при трелевке: садиться в машину, сходить с нее и высовываться из кабины во время движения; производить ремонт, смазку и чистку узлов и механизмов при работающем двигателе; переключать передачи при движении под уклон; цеплять машину за деревья и пни для самовывешивания при спадании гусениц;

- технологическое оборудование трелевочных машин при холостом пробеге должно находиться в транспортном положении;

- устанавливать машину для сбора пачки на технологическом коридоре так, чтобы ее продольная ось совпадала с направлением движения;

- за работой рабочих должен быть установлен строгий контроль (наличие средств индивидуальной защиты – спецодежда, спецобувь, рукавицы или перчатки, защитные каски; соблюдение требований по охране труда, в соответствии с приказом Министрства труда и социального развития РФ «Общие требования по охране труда для работников, занятых на лесосечных и лесокультурных работах» – утвержден 11.05.04 г.). Все нарушения правил техники безопасности заносятся в лицевой счет мастера лесохозяйственного участка (бригадира).

Бригада вальщиков и форвардер. Хлыстовая заготовка древесины

- при разработке лесосек и других работах каждый должен быть проинструктирован по правилам техники безопасности на рабочем месте. Все рабочие проходят инструктаж один раз в квартал, а обучение по 10-часовой программе – один раз в год;

- при работе с бензиномоторными пилами запрещается использовать в качестве топлива этилированный бензин;

- до начала валки деревьев должно быть подготовлено рабочее место: срезан вокруг дерева в радиусе 0,7 м мешающий валке кустарник; на расстоянии 3 м под углом 60° в направлении, противоположном падению дерева, подготовлен путь отхода, а зимой расчищен или утоптан снег. Ширина отходной дорожки после расчистки или утаптывания снега должна быть не менее 0,45 м, глубина оставленного снега по кольцу вокруг дерева – не более 0,2 м, на отходной дорожке – не более 0,3 м;

- при валке деревьев необходимо: использовать валочные приспособления (гидроклин, гидродомкрат, валочную вилку, лопатку, клин); подпил делать с той стороны, в которую намечено валить дерево; подпиливать прямостоящие деревья на глубину $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{3}$ диаметра, деревья с наклоном в сторону валки $\frac{1}{3}$ диаметра, деревья с углом наклона не более 5° в противоположную сторону $\frac{1}{5}$ – $\frac{1}{4}$ диаметра; выполнять нижнюю плоскость подпила перпендикулярно оси дерева, верхний рез подпила должен образовывать с нижней плоскостью угол 30–40° или быть параллельным нижней плоскости подпила и отстоять от нее на $\frac{1}{8}$ диаметра дерева в месте спиливания; спиливать дерево перпендикулярно его оси в пределах верхнего реза и выше нижней плоскости подпила не менее, чем на 2 см; у деревьев, имеющих боковой наклон ствола или кроны по отношению к направлению валки, недопил должен иметь форму клина, вершина которого обращена в сторону наклона; валить деревья, имеющие наклон более 5°, в сторону их наклона, за исключением случаев валки деревьев на лесосеках с уклоном более 15°; работать вдвоем при разработке ветровально-буреломных лесосек и горельников, при поstepенных, выборочных, условно-сплошных, санитарных рубках, на склонах более 20°, при подготовке лесосек к рубке, при валке деревьев свыше 22 см без валочных механизированных приспособлений;

- гидроклин, гидродомкрат вставляются в центр подпила. Во избежание скола запрещается вставлять их сбоку пропила;

- при валке деревьев диаметром более 1 м подпил должен выполняться двумя параллельными резами. Для корпуса редуктора пилы выпиливают ниши;

- валка деревьев на стену леса не разрешается. При начале разработки лесосек, прорубки просек, трасс лесовозных дорог и усов, технологических коридоров валка деревьев должна выполняться в просветы между соседними деревьями;

- деревья в гнездах поросли или сросшиеся у пня необходимо валить в сторону их естественного наклона;

- валка деревьев в темное время суток не разрешается;
- запрещено оставлять недопиленные, подрубленные или зависшие в процессе валки деревья;
- запрещено сбивание одного или нескольких подпиленных деревьев другим деревом (групповая валка деревьев);
- для снятия зависшего дерева канат или веревку укрепляют на комлевой части и в зависимости от конкретных условий стаскивают под углом или вдоль оси зависшего дерева;
- зависшие деревья разрешается также снимать: трактором, лебедкой; рычагами (аншпугами) – перемещением комля дерева в сторону от себя; воротом – закреплением за комель зависшего дерева одного конца каната (веревки) и наматыванием другого при помощи рычага на ствол растущего дерева с расстояния от конца зависшего дерева не менее 5 м; кондаком – вращением зависшего дерева вокруг его оси;
- не разрешается: спиливать то дерево, на которое опирается зависшее, или обрубать сучья, на которые оно опирается; отпиливать чураки от комля зависшего дерева; сбивать зависшее дерево валкой на него другого дерева; подрубать корни, комель или пень зависшего дерева; снимать трактором зависшее дерево одновременно с набором пачки деревьев или хлыстов; снимать зависшее дерево захватом или манипулятором трелевочного трактора.

Мероприятия по сбору и утилизации промышленных и бытовых отходов, образовавшихся в результате выполнения лесосечных работ: бытовой и производственный мусор должен быть складирован и убран в установленные места.

Мероприятия по предотвращению и утилизации разливов горюче-смазочных материалов:

- не допускать разлив ГСМ на землю;
- не допускать попадание ГСМ в ручьи, мелиоративные каналы и другие водоемы;
- для предотвращения попадания ГСМ на землю, все емкости устанавливать на поддоны;
- при проливе ГСМ использовать абсорбенты.

С технологической картой ознакомлены:

| Должность (профессия) | Ф.И.О. | Подпись |
|-----------------------|--------|---------|
| | | |
| | | |
| | | |

Технологическую карту составил:

_____ /
(должность)

_____ /
(должность)

_____ / _____ /
(подпись) (Ф.И.О.)

_____ / _____ /
(подпись) (Ф.И.О. руководителя, ответственного лица)

« _____ » _____ 20 ____ г.

СХЕМА РАЗРАБОТКИ ЛЕСОСЕКИ

М 1:5000

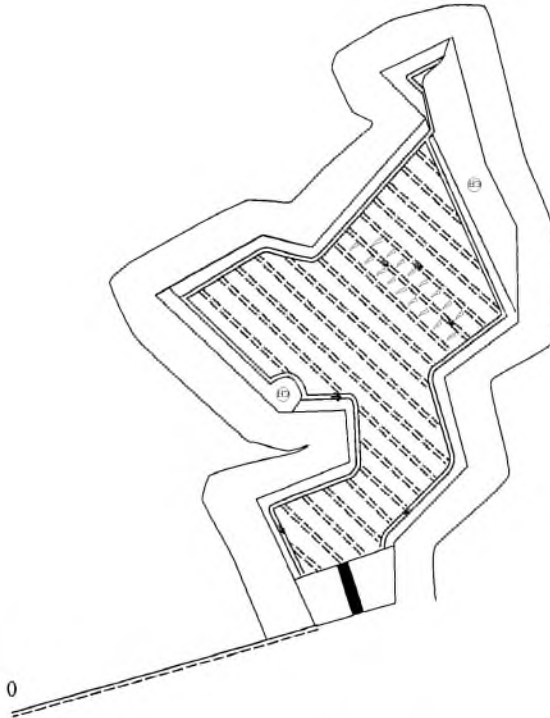


Схема разработки лесосеки при прямолинейной прокладке технологических коридоров

Условные обозначения

| | | | | | |
|---|--|---|--|--|--|
| квартальная просека | | лесная дорога | | сохраненный подрост | |
| граница 50 м зоны безопасности | | производственные и бытовые площадки | | элементы биоразнообразия (ключевые биотопы) | |
| магистральный и обходной коридоры (технологических коридоров) | | погрузочные пункты, места складирования заготовленной древесины | | участок с наличием подроста, семенные куртины/полосы | |
| насаженный коридор | | места размещения строений и сооружений | | место стоянки | |
| направление вывозки | | вспомогательная площадка, и.э. | | заправка ГСМ | |
| направление трелевки | | места установки информационных знаков | | | |

СХЕМА РАЗРАБОТКИ ЛЕСОСЕКИ

М 1:5000

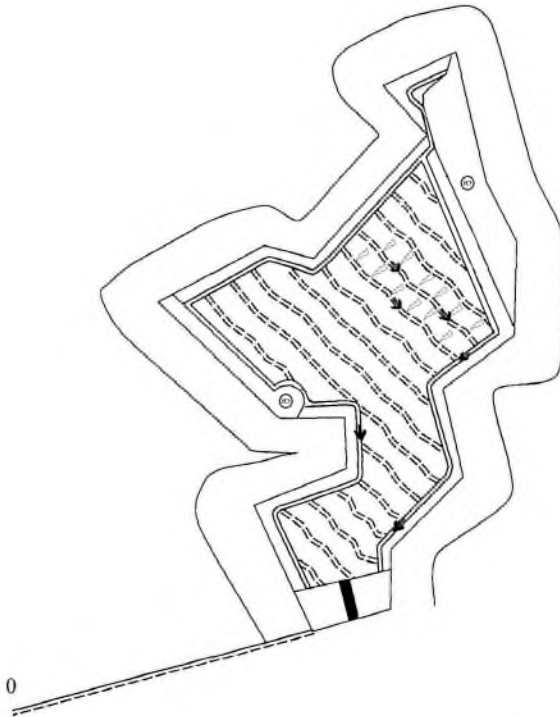


Схема разработки лесосеки при непрямолинейной прокладке технологических коридоров

Условные обозначения

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| квартальная просека | | лесная дорога | | сохраненный подрост | |
| граница 50 м зоны безопасности | | производственные и бытовые площадки | | элементы биоразнообразия (ключевые биотопы) | |
| магистральный и объездной коридоры (технологических коридоров) | | погрузочные пункты, места складирования заготовленной древесины | | участок с наличием подроста, семенные курдюны/полосы | |
| пасечный коридор | | места размещения строней и сооружений | | место стоянки | |
| направление валки | | неэксплуатационная площадь, в.э. | | заправка ГСМ | |
| направление трелевки | | места установки информационных знаков | | | |

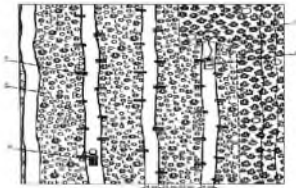


Схема выборочных форм рубок при сортиментной заготовке древесины с применением комплекса агрегатных машин.

1. Насаждение до рубки.
2. Харвестер, Форвардер.
3. Заготовленные сортименты.
4. Погрузка и подвозка сортиментов.
5. Насаждение после рубки.

Лесозаготовка на делянке основана на рабочих областях:

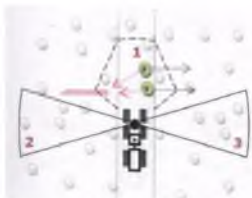
1. трасса и граница трассы (передний сектор);
- 2, 3. боковые сектора по обе стороны от технологических коридоров.

Работы выполняются одновременно в одной рабочей области. Первая рабочая область лесозаготовки определяется деревьями впереди на трассе. Минимальное расстояние до них – 2 м. Максимальный рабочий диапазон – 8 м.

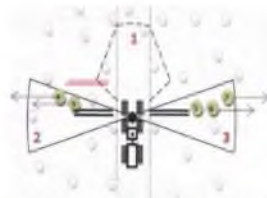
Рабочие области условно подразделяются на 3 сектора:

1. трасса и полоса у трассы (валка под углом 90° от трассы с противоположной стороны относительно направления валки);
- 2, 3. левый и правый боковые сектора (валка под углом 90° к трассе, начиная с ближайшего к машине, а затем последующих деревьев).

Порядок работы: поставить машину в рабочую область, разрубить технологический коридор с прореживанием его границы, выполнить прореживание каждого из боковых секторов с заданной интенсивностью рубки.



РАБОЧИЕ СЕКТОРА



ПОРЯДОК ОСВОЕНИЯ СЕКТОРОВ



РАБОЧИЕ СЕКТОРА ПОСЛЕ ОСВОЕНИЯ



РАЗРАБОТКА ЛЕСОСЕК КОМПЛЕКСОМ АГРЕГАТНЫХ МАШИН

Перед лесосечными работами намечаются приемлемые технологические решения производства, очередность разработки пасек, движения техники. Производятся подготовительные лесосечные работы, в соответствии с принятой схемой размещения технологических коридоров, других вспомогательных площадей с их разметкой в натуре. Объездные, магистральные, пасечные технологические коридоры отмечаются лентами по направлению к пунктам отгрузки древесины.

Объездные технологические коридоры устраиваются по периметру лесосеки на удалении 10 м вдоль границ отвода. Расстояние между магистральными технологическими коридорами – не менее 300 м. Средняя ширина пасек – 25 м и более. Оптимальная протяженность пасечных технологических коридоров – не более 300 м, а магистральных – не более 600 м. Разработка лесосек ведется с прокладкой непрямолинейной системы технологических коридоров:

- харвестер устанавливается по оси визира технологического коридора манипулятором в сторону движения. Оператор наводит валочно-сучкорезно-раскряжевочную головку на дерево, осуществляет захват комлевой части, спиливание и сталкивание дерева в нужном направлении;

- в технологических коридорах сначала вырубается деревья по центральной оси, затем по бокам технологического коридора. Направление валки деревьев, обрезка сучьев, разделка на сортименты осуществляется поперек технологического коридора. Сортименты укладываются в микропакеты рядом с технологическим коридором, в свободные от подроста и деревьев места;

- одновременно с рубкой технологического коридора производится отбор деревьев в обсах полупасаек, который выполняется постепенно от края технологического коридора в глубину полупасаек;
- первоначально вырубается как тонкомерные, так и самые крупные деревья лиственных пород, отбор хвойных пород осуществляется по жизненному состоянию (удалению подлежат угнетенные тонкомерные деревья и фаутные толстомерные).

Интенсивность изреживания контролируется по заданной полноте с отклонением не более 10%. Качество выполнения лесосечных работ контролируется по количеству сохраняемых деревьев и среднему расстоянию между ними в радиусе действия стрелы машины (200 м²) с двух сторон от технологического коридора. Усредненные значения для полнот в диапазоне от 0,3 до 0,6 составляют по количеству деревьев – от 6 шт. до 12 шт., а средние расстояния между сохраняемыми деревьями – от 4,0 м до 6,5 м.

Для оператора важным является выбор места, обеспечение точности валки в свободные от деревьев и подроста пространства, принятие решения о вариантах протаскивания ствола: с обрезкой сучьев в момент падения дерева до его приземления или после падения дерева, что позволяет обеспечить сохранность и снизить повреждаемость деревьев и подроста вдоль технологической зоны пасаек.

Одновременно с заготовкой сортименты группируются по породам, назначению, диаметрам с укладкой в микропакеты (микропласты) по обеим сторонам технологического коридора в свободные от подроста и деревьев пространства.

Использование харвестера может быть частичным:

- харвестер производит рубку технологических коридоров и освоение полупасаек шириной до 6 м, остальная их площадь осваивается звеном вальщиков;
- при освоении центральной части пасаек у хлыстов в комлевой части ствола делается недопил по центру (до 2–3 см), позволяющий подтаскивать к технологическому коридору спаренные сортименты манипулятором форвардера;
- после освоения 2–3 и более пасаек к работе приступает форвардер.

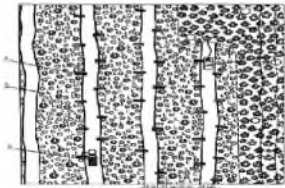


Схема выборочных форм рубок при сортиментной заготовке древесины с применением форвардера для подбора заготовленных сортиментов.

1. Пасажирование до рубки.
2. Форвардер.
3. Заготовленные сортименты.
4. Погрузка и подвозка сортиментов.
5. Пасажирование после рубки.



РАЗРАБОТКА ЛЕСОСЕК ВАЛЬЩИКАМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ФОРВАРДЕРА

Перед лесосечными работами намечаются приемлемые технологические решения производства, очередность разработки пасаек, движения техники. Производятся подготовительные лесосечные работы, в соответствии с принятой схемой размещения технологических коридоров, других вспомогательных площадей с их разметкой в натуре. Объездные, магистральные, пасечные технологические коридоры отмечаются лентами по направлению к пунктам отгрузки древесины.

Объездные технологические коридоры устраиваются по периметру лесосеки на удалении 10 м вдоль границ отвода. Расстояние между магистральными технологическими коридорами – не менее 300 м. Средняя ширина пасаек – 25 м и более. Оптимальная протяженность пасечных технологических коридоров – не более 300 м, а магистральных – не более 600 м. Разработка лесосек ведется с прокладкой непрямолинейной системы технологических коридоров.

На один форвардер должно работать звено, состоящее из 5–7 вальщиков. Вальщики, прошедшие курсы обучения, экипируются специальной одеждой, оснащаются бензиномоторными пилами, специальными рулетками, валочными лопатками, крючьями для выполнения индивидуальной работы на лесосечных работах.

Вальщики последовательно выполняют весь комплекс лесосечных работ: валку деревьев, обрезку сучьев, разметку и раскряжевку хлыстов, подножку (подтаскивание) сортиментов в зону действия манипулятора форвардера, формирование микропакетов древесины. Сбор, погрузка

сортиментов на платформу, подвозка на верхний склад, сортировка и штабелевка производится форвардером.

Разработка лесосеки начинается с подготовки погрузочного пункта, зоны безопасности, раз рубки технологических коридоров. Разрубив технологический коридор на длину 40–50 м, вальщик приступает к обрезке сучьев и раскряжке хлыстов. Заготовленные крупные сортименты откатываются к границе технологических коридоров. Менее крупные укладываются в микропакеты. При этом заготовленные сортименты размещаются так, чтобы они не мешали проезду сортиментовоза. Частично освобождение технологического коридора от сортиментов может производиться и форвардером.

Освоение пасаек осуществляется посредством направленной валки деревьев вершиной к технологическому коридору. Рубку деревьев в целях наименьшего повреждения подлежащей сохранению березы и подростка целесообразней осуществлять от центральной части пасаки к технологическому коридору.

Лесосечные работы в пасаках выполняются подервно с соблюдением установленных приемов и техники безопасности. Каждое отобранное в рубку последующее дерево вырубается после полной обработки предыдущего.

Для обеспечения захвата удаленных от технологического коридора сортиментов вальщиками при разделке хлыстов в комлевой части делается несплошная, на 2–3 см в центре, недопил с тем, чтобы обеспечить подтаскивание спаренных сортиментов к технологическому коридору и их погрузку.

После завершения заготовки сортиментов на 2–3 пасаках подключается форвардер, осуществляя строго по технологическим коридорам сбор, вывозку, разгрузку, штабелевку сортиментов в места отгрузки древесины.

Окончательная сортировка древесины по породам и назначению осуществляется в процессе сбора на лесосеке и на погрузочном пункте в удобном для оператора режиме, заключающемся в поэтапном сборе тех или иных сортиментов, регулировании размещения на погрузочном пункте спаренных штабелей разного назначения.

Интенсивность изреживания контролируется по заданной полноте с отклонением не более 10%. Качество выполнения лесосечных работ контролируется по количеству сохраняемых деревьев и среднему расстоянию между ними в радиусе действия стрелы машины (200 м²) с двух сторон от технологического коридора. Усредненные значения для полноты в диапазоне от 0,3 до 0,6 составляют по количеству деревьев – от 6 шт. до 12 шт., а средние расстояния между сохраняемыми деревьями – от 4,0 м до 6,5 м.

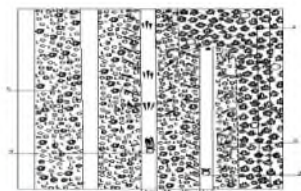


Схема выборочных форм рубок при хлыстовой заготовке древесины с применением традиционной лесозаготовительной техники:

1. Насаждение до рубки.
2. Трактор с тросово-чокерной оснасткой.
3. Заготовленные хлысты.
4. Погрузка и подвозка хлыстов.
5. Насаждение после рубки.



РАЗРАБОТКА ЛЕСОСЕК С ХЛЫСТОВОЙ ТРЕЛЕВКОЙ ДРЕВЕСИНЫ

Перед лесосечными работами намечаются приемлемые технологические решения производства, очередность разработки пасаек, движения техники. Производятся подготовительные лесосечные работы, в соответствии с принятой схемой размещения технологических (магистральных и пасечных) коридоров, других вспомогательных площадей с их разметкой в натуре. Магистральные и пасечные технологические коридоры отмечаются лентами по направлению к пунктам отгрузки древесины.

Основные требования к технике и технологии разработки лесосек регламентируются нормативно-правовыми актами при освоении лесосечного фонда с отметкой деревьев в рубку без их клеймения. В этом случае члены малой комплексной бригады проходят специальный курс

обучения по выборочным формам рубок, направленной валке, принципам отбора деревьев в рубку, определению полноты, интенсивности изреживания древесного полога, глазомерному определению диаметра, другим особенностям технологии лесосечных работ.

Для обеспечения допустимой площади сплошной рубки ширина пазек, рассчитываемая по средней высоте древостоя (1,3–1,5 Н_{др}) должна быть не менее 27 м, если ширина пазечных технологических коридоров не превышает 4 м.

Обрезка (обрубка) сучьев, вершины производится на технологических коридорах и в пасаках. Трелевка деревьев с кронами не допускается во избежание повреждения и уничтожения подроста, расширения технологических коридоров. Вершинки и крупные сучья, преимущественно, используются для укрепления технологических коридоров, а остальная часть равномерно разбрасывается и приземляется внутри пазек.

После рубки погрузочных пунктов (площадок), технологических коридоров и трелевки с них хлыстов приступают к разработке пазек. В процессе рубки технологических коридоров по обе стороны, в пределах их границ, оставляются, вплоть до заключительного этапа работ, так называемые «отбойные» деревья, обеспечивающие соблюдение параметров технологических коридоров, высокую сохранность оставляемых на доращивание деревьев и подроста вдоль технологической зоны пазек.

При освоении пазек валку деревьев начинают с ближнего от погрузочной площадки конца одной из полупазек под углом 30–60°. До тех пор, пока хлысты с разрабатываемой части полупазеки не будут полностью стрелованы, валка на тот же технологический коридор со смежной полупазеки не допускается. Образование перекрещивающихся вершин затрудняет чокеровку и сбор пачки.

Трелевка хлыстов выполняется трактором, оснащенным тяговым канатом диаметром 17–19 мм и 15–20 чокерами. Набор пачки выполняется за несколько приемов. Крупные хлысты, во избежание повреждения подроста, вытаскивают на технологический коридор по одному или полухлыстами. Чокеровка осуществляется с дальнего хлыста. При ее окончании хлысты подтягиваются к шиту, затем трактор перемещается на новую позицию, попутно разматывая трос лебедки для набора полного объема пачки.

После доставки пачки хлыстов на погрузочную площадку их комли выравниваются толкателем трактора для сортиментной разделки или хлыстового складирования в зависимости от последующего способа вывозки древесины (сортиментная или хлыстовая) из лесосеки.

После окончания лесосечных работ, включая уборку «отбойных» деревьев, производится доочистка лесосеки, оправка и освобождение подроста хвойных пород от порубочных остатков, приземление сильно наклонившихся и сложенных тонкомерных деревьев всех древесных пород. Непользованные для укрепления технологических коридоров порубочные остатки в пасаках должны плотно соприкасаться с поверхностью почвы, а крупные сучья и вершинки разрезаны на 2-метровые отрезки.

Интенсивность изреживания контролируется по заданной полноте с отклонением не более 10%. Качество выполнения лесосечных работ контролируется по количеству сохраняемых деревьев и среднему расстоянию между ними. Для площади 200 м² усредненные значения для полнот в диапазоне от 0,3 до 0,6 составляют по количеству деревьев – от 6 шт. до 12 шт., а средние расстояния между сохраняемыми деревьями – от 4,0 м до 6,5 м.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 3 |
| 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ | 5 |
| 2. КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ И КАЧЕСТВЕННЫЕ КРИТЕРИИ ЛЕСОСЕЧНОГО ФОНДА ДЛЯ МНОГОЦЕЛЕВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕСОВ | 10 |
| 3. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЕЛОВЫХ ФОРМАЦИЙ И ДОРАЩИВАНИЕ ВЫСОКОТОВАР- НОЙ БЕРЕЗЫ РУБКАМИ РАЗЛИЧНОГО ХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ | 15 |
| 3.1. ПРОРЕЖИВАНИЯ И ПРОХОДНЫЕ РУБКИ | 15 |
| 3.2. РУБКИ ОБНОВЛЕНИЯ И ПЕРЕФОРМИРОВАНИЯ | 17 |
| 3.3. РАВНОМЕРНО-ПОСТЕПЕННЫЕ РУБКИ | 20 |
| 4. ТЕХНОЛОГИЯ РУБОК УХОДА С ЧАСТИЧНОЙ РЕАЛИЗАЦИЕЙ ДРЕВЕСИНЫ | 22 |
| 5. ТЕХНОЛОГИЯ РУБОК С ХЛЫСТОВОЙ ТРЕЛЕВКОЙ ДРЕВЕСИНЫ | 24 |
| 6. ТЕХНОЛОГИЯ РУБОК С СОРТИМЕНТНОЙ ЗАГОТОВКОЙ ДРЕВЕСИНЫ КОМ- ПЛЕКСОМ АГРЕГАТНЫХ МАШИН | 25 |
| 7. ТЕХНОЛОГИЯ РУБОК ПРИ РАЗРАБОТКЕ ЛЕСОСЕК ВАЛЬЩИКАМИ С ПРИМЕ- НЕНИЕМ ФОРВАРДЕРА | 28 |
| 8. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЛЕСОСЕЧНЫХ РАБОТ И ОТБОРА ДЕРЕВЬЕВ В РУБКУ | 29 |
| ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ И НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫХ АКТОВ | 33 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ: | |
| Приложение 1. Лесозаготовительная техника и применяемые мотоинструменты | 36 |
| Приложение 2. Количество елового подростка под пологом древостоя, обеспечиваю- ющее естественное лесовосстановление без дополнительных и с дополнительными мероприятиями в черничных и кисличных типах условий местопроизрастания | 36 |
| Приложение 3. Минимальные значения обеспеченности естественного лесовосстанов- ления подростом и деревьями второго яруса ели после выборочных форм рубок для формирования еловых и елово-лиственных насаждений в черничных и кисличных ти- пах условий местопроизрастания | 37 |
| Приложение 4. Жизненное состояние деревьев лиственного древесного яруса для назначения выборочных форм рубок | 37 |
| Приложение 5. Внешние признаки жизненного состояния елового элемента леса и интенсивность изреживания лиственного древесного полога | 38 |
| Приложение 6. Принципиальные схемы разработки лесосек с хлыстовой и сорти- ментной заготовкой древесины | 39 |
| Приложение 7. Методы отбора деревьев в рубку при доращивании березы на фанер- ный край и пиловочник | 40 |
| Приложение 8. Количественные показатели и полнота совокупности сохраняемой части древостоя | 40 |
| Приложение 9. Способы хозяйственного воздействия на фаунную осину | 42 |
| Приложение 10. Схема разделки порубочных остатков с их измельчением и рассре- доточением в пасаках с лесной средой | 44 |
| Приложение 11. Распределение деревьев березы по ступеням толщины для назна- чения интенсивности выборочных форм рубок | 45 |
| Приложение 12. Базовая модель рубок обновления и лесовосстановительных мер в лиственных и лиственно-еловых лесах | 49 |
| Приложение 13. Среднее расстояние между деревьями в пасаках при заданной ин- тенсивности первого приема рубок | 50 |
| Приложение 14. Критерии для оценки качества лесосечных работ по сохраняемой части древостоя | 51 |
| Приложение 15. Пример заполнения технологической карты лесосечных работ для различных способов выборочных форм рубок | 52 |

Производственно-практическое издание

Дружинин Фёдор Николаевич
Дружинин Николай Андреевич
Корякина Дарья Михайловна
Цыпилев Сергей Валериевич
Кашурина Яна Викторовна

РЕГИОНАЛЬНОЕ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

Организация, технология выборочных форм рубок
в березовой хозяйственной секции
при многоцелевом использовании лесов

Том 2

Подписано в печать 15.12.2021 г. Формат 60×90/16.
Усл. печ. л. 4,18. Тираж 300. Заказ 1401.

ООО ПФ «Полиграф-Периодика»
160001, г. Вологда, ул. Челоскницев, 3.
Тел. (8172) 72-61-75. E-mail: price@pfpoligrafist.com