

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУВО «Удмуртский государственный университет»  
Институт гражданской защиты  
Кафедра инженерной защиты окружающей среды

Практикум для выполнения практических работ по дисциплине  
«ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЛЕСАМИ»

Методические указания

Ижевск

2018

УДК 630(075.8)

ББК 43.62я73

В 261

*Рекомендовано к изданию Учебно-методическим советом УдГУ*

**Рецензенты:** кандидат биологических наук, доцент Самигуллина Гузалия Закирзяновна

**Ведерников К.Е., Загребин Е.А.**

Практикум для выполнения практических занятий по дисциплине «Организация управления лесами» / сост. Ведерников К.Е., Загребин Е.А.: методические указания. – Ижевск: Издательский центр «Удмуртский университет», 2018. –48 с.

В методических указаниях приведены особенности обработки и анализа таксационных материалов, а также прогнозирование и планирование хозяйственных мероприятий проводимых на землях лесного фонда с целью устойчивого и неистощительного управления лесами.

УДК 630(075.8)

ББК 43.62я73

© К.Е. Ведерников, 2018

© Е.А. Загребин, 2018

© ФГБОУ ВО «Удмуртский  
государственный университет, 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ.....	6
1.1 ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕСНИЧЕСТВА .....	6
1.2 ИЗУЧЕННОСТЬ ЛЕСОВ.....	6
1.3 ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЛЕСНИЧЕСТВА.....	6
1.4 ПРИРОДНЫЕ ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ЛЕСНИЧЕСТВА, ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫЕ ЗОНЫ И ЛЕСНЫЕ РАЙОНЫ .....	7
1.5 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА В ЛЕСНИЧЕСТВЕ.....	8
1.6 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЛЕСОВ ПО ЦЕЛЕВОМУ НАЗНАЧЕНИЮ И КАТЕГОРИЯМ ЗАЩИТНЫХ ЛЕСОВ.....	8
1.7 ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕСНЫХ И НЕЛЕСНЫХ ЗЕМЕЛЬ ЛЕСНОГО ФОНДА НА ТЕРРИТОРИИ ЛЕСНИЧЕСТВА.....	10
2 СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ.....	13
2.1 СВЕДЕНИЯ ОБ УСЛОВНОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ.....	13
2.2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕСОВ.....	18
2.3 ВОСПРОИЗВОДСТВО ЛЕСОВ.....	22
2.4 ПРОЕКТИРОВАНИЕ РУБОК УХОДА ЗА ЛЕСАМИ.....	24
2.5 ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСОВ .....	27
2.6 ДИНАМИКА ЛЕСНОГО ФОНДА.....	31
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	32
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	35

## ВВЕДЕНИЕ

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» утвержденный Министерством образования и науки РФ от 06.03.2015 № 160 предусматривает что, областью профессиональной деятельности, освоивших программу бакалавриата, является:

мелиорация земель различного назначения: сельскохозяйственных, лесного и водного фондов, поселений, индустриального, рекреационного;

охрана земель различного назначения, рекультивацию земель, нарушенных или загрязненных в процессе природопользования;

природоохранное обустройство территорий с целью защиты от воздействия природных стихий и антропогенной деятельности;

создание водохозяйственных систем комплексного назначения, охрану и восстановление водных объектов;

водоснабжение сельских поселений, отвод и очистка сточных вод, обводнение территорий.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, являются:

геосистемы различного ранга и их компоненты: почвы, грунты, поверхностные и подземные воды, воздушные массы тропосферы, растительный и животный мир;

природно-техногенные комплексы: мелиоративные системы, инженерно-экологические системы, системы рекультивации земель, природоохранные комплексы, водохозяйственные системы, а также другие природно-техногенные комплексы, повышающие полезность компонентов природы.

Работы по изучению лесов относятся к специализированной лесохозяйственной деятельности обеспечивающей осуществление работ по оценке состояния лесов, а также проектирования мероприятий направленных на рациональное использование, воспроизводства, охрану и защиту лесов, повышение их эффективности и доходности ведения лесного хозяйства и использования лесов с учетом сохранения средообразующих и иных полезных свойств леса.

Методические указания предусматривают закрепление теоретических знаний, полученных студентом во время лекционных занятий по изучаемой дисциплине. Представленные, в методических указаниях, формы таблиц, расчеты и нормативно-правовые акты знакомят студентов с порядком и перечнем работ, выполняемых при

камеральной обработке таксационных материалов лесоустройства и составлении Проекта освоения лесов.

Освоение дисциплины «Организация управления лесами» позволяет студентам приобрести знания теоретических основ лесоустройства, содержания и техники лесоустроительных работ.

Студент в ходе изучения дисциплины осваивает следующие компетенции:

способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования;

способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования;

способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования;

способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.

Во время практических занятий студент обобщает и систематизирует полученные данные, на основе которых анализирует природно-экономические условия района и лесной фонд лесничества. Составляет проект мероприятий по основным направлениям хозяйственной деятельности на предстоящее десятилетие. В процессе выполнения заданий студент приобретает навыки лесоустроительных расчетов и проектирования комплекса лесохозяйственных работ.

Методические указания составлены в соответствии с Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 29.03.2018 № 122 «Об утверждении Лесоустроительной инструкции» и Приказом Федерального агентства лесного хозяйства РФ от 29.02.2012 № 69 «Об утверждении состава проекта освоения лесов и порядка его разработки».

## 1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

### 1.1 ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕСНИЧЕСТВА

Требуется дать общую характеристику лесничества на основе изучения Лесохозяйственного Регламента. Лесохозяйственный Регламент скачивается с сайта Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Удмуртской Республики.

Наименование и местонахождение лесничества. Общая площадь, наименование и площади участковых лесничеств (таблица 1).

Таблица 1 – Структура лесничества

Наименование участковых лесничеств	Общая площадь, га	В т.ч. передано в аренду
Итого		

Характеристика объектов лесной и лесоперерабатывающей инфраструктуры.

### 1.2 ИЗУЧЕННОСТЬ ЛЕСОВ

Приводится год проведения последнего лесоустройства, таксационный разряд, метод таксации, размер кварталов, средняя площадь выдела, применявшиеся нормативно-справочные материалы.

### 1.3 ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЛЕСНИЧЕСТВА

В работе характеризуются экономические условия лесного хозяйства района расположения лесничеств, включающие следующие данные:

1. Местонахождение лесничества (географическое положение, общая площадь земель, административный район, расстояние от конторы лесничества до ближайшей железнодорожной станции).

2. Лесистость района.

3. Транзитные и внутренние пути транспорта (протяженность, состояние, роль в обеспечении нужд лесного хозяйства). Сплавные реки (виды и размеры сплава).

4. Промышленность, сельское хозяйство, население района (направления развития промышленности, потребности в лесных ресурсах; лесозаготовительные, деревообрабатывающие предприятия, их мощности; направления специализации сельского хозяйства, требования отрасли в получении древесины, недревесной продукции и полезных лесов; плотность населения, возможности привлечения для выполнения хозяйственных работ, численность в конкретных населенных пунктах, потребность в древесине).

#### 1.4 ПРИРОДНЫЕ ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ЛЕСНИЧЕСТВА, ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫЕ ЗОНЫ И ЛЕСНЫЕ РАЙОНЫ

В работе устанавливается, к какой лесорастительной зоне и району относится территория лесничества (таблица 2).

Распределение лесов по лесорастительным зонам и лесным районам определяется Приказом Минприроды России от 18.08.2014 № 367 «Об утверждении Перечня лесорастительных зон Российской Федерации и Перечня лесных районов Российской Федерации» [10]. Знание лесорастительной зоны и лесного района необходимо для дальнейшего проектирования (для установления возрастов рубок, проектирования мероприятий по воспроизводству лесов).

Перечень лесных районов на территории Удмуртской Республики представлено в приложении А.

Таблица – 2 Распределение площади лесничества по лесорастительным зонам и лесным районам

Лесорастительная зона	Лесной район	Общая площадь, га

Далее характеризуются физико-географические условия района:

данные о климатических условиях (температура воздуха, осадки, установление и сход снежного покрова, сила и направление ветров, влажность воздуха, продолжительность вегетационного периода, весенние и осенние заморозки);

рельефе, гидрографии (перечень рек, их протяженность в пределах лесничества) и почвенно-грунтовых условиях.

Краткая характеристика лесорастительных условий и основных типов леса.

Студент в работе должен установить, какие климатические факторы являются благоприятными, какие отрицательными и каково соотношение этих факторов для лесовосстановления и использования лесов.

## 1.5 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА В ЛЕСНИЧЕСТВЕ

В разделе проекта кратко должны быть приведены следующие сведения: размер расчетной лесосеки по видам рубок; применяемые формы рубок и способы лесовосстановления; объемы основных лесохозяйственных мероприятий; противопожарное обустройство территории; имеющиеся на территории лесничеств лесозаготовительные предприятия.

В разделе дается анализ соответствия фактического уровня ведения лесного хозяйства экономическим условиям района и устанавливаются задачи повышения интенсивности лесного хозяйства.

## 1.6 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЛЕСОВ ПО ЦЕЛЕВОМУ НАЗНАЧЕНИЮ И КАТЕГОРИЯМ ЗАЩИТНЫХ ЛЕСОВ

Проектирование эксплуатационных, защитных и резервных лесов осуществляется в пределах лесничества, лесопарка на основании анализа состояния и использования лесов, перспектив их освоения, развития особо охраняемых природных территорий с учетом документов территориального планирования.

К эксплуатационным лесам относятся леса, предназначенные для освоения в целях обеспечения устойчивого, максимально эффективного получения высококачественной древесины и других лесных ресурсов, продуктов их переработки с обеспечением сохранения полезных функций лесов. Проектирование эксплуатационных лесов в пределах лесничества, лесопарка осуществляется после проектирования защитных и резервных лесов.

Защитные леса выделяются на землях лесного фонда и землях иных категорий в целях сохранения средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и других полезных функций лесов с одновременным использованием,



совместимым с целевым назначением защитных лесов и выполняемыми ими полезными функциями.

В соответствии с Лесным кодексом Российской Федерации определяются следующие категории защитных лесов:

1) леса, расположенные на особо охраняемых природных территориях;

2) леса, расположенные в водоохраных зонах;

3) леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов:

а) леса, расположенные в первом и втором поясах зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения;

б) защитные полосы лесов, расположенные вдоль железнодорожных путей общего пользования, федеральных автомобильных дорог общего пользования, автомобильных дорог общего пользования, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации;

в) зеленые зоны;

г) лесопарковые зоны;

д) городские леса;

е) леса, расположенные в первой, второй и третьей зонах округов санитарной (горно-санитарной) охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов;

4) ценные леса:

а) государственные защитные лесные полосы;

б) противоэрозионные леса;

в) леса, расположенные в пустынных, полупустынных, лесостепных, лесотундровых зонах, степях, горах;

г) леса, имеющие научное или историческое значение;

д) орехово-промысловые зоны;

е) лесные плодовые насаждения;

ж) ленточные боры;

з) запретные полосы лесов, расположенные вдоль водных объектов;

и) нерестоохранные полосы лесов.

К резервным лесам относятся леса, в которых в течение двадцати лет не планируется осуществлять заготовку древесины.

Требуется указать распределение площади лесничества по видам целевого назначения лесов на защитные (по их категориям), эксплуатационные и резервные леса.

## 1.7 ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕСНЫХ И НЕЛЕСНЫХ ЗЕМЕЛЬ ЛЕСНОГО ФОНДА НА ТЕРРИТОРИИ ЛЕСНИЧЕСТВА

Лесной фонд подразделяется на лесные и нелесные земли. Лесные земли в свою очередь делятся на покрытые лесной растительностью и не покрытые.

К землям, покрытым лесной растительностью, относятся:

земли, занятые лесными насаждениями естественного и искусственного происхождения с полнотой 0,4 и выше в возрасте молодняков и с полнотой 0,3 и выше в возрасте, превышающем возраст молодняков;

земли, занятые кустарниками, на которых в силу естественно-географических условий не могут произрастать древесные породы или на которых специально организуются кустарниковые хозяйства (прутяных и высокотаннидных ив, орехоплодных, технических культур);

плантации лесных древесных пород, предназначенные для ускоренного выращивания древостоев с целью получения целевых сортиментов или древесной массы для последующей переработки.

К землям, не покрытым лесной растительностью, относятся участки лесных земель, на которых в момент их таксации древесно-кустарниковая растительность отсутствует или которая по общему показателю полноты, сомкнутости крон или количеству экземпляров древесных растений не позволяет отнести эти участки к покрытым лесной растительностью землям.

Выделяют следующие категории не покрытых лесной растительностью земель:

несомкнувшиеся лесные культуры – лесные участки с искусственным лесовосстановлением, таксационные показатели которых не отвечают нормативным требованиям для перевода их в земли, покрытые лесной растительностью;

естественные редины – лесные участки в экстремальных физико-географических условиях, где формирование древостоев с большей полнотой невозможно, на которых произрастают лесные насаждения с полнотой 0,1-0,2 (молодняки – с полнотой 0,1-0,3);

питомники и лесные плантации – земли, отведенные для выращивания посадочного материала древесных пород, занятые лесосеменными и маточными плантациями, предназначенные для получения семян и черенков для лесокультурных или озеленительных работ, плантации новогодних елей или других древесных пород, созданные в целях выращивания орехоплодных, технических, декоративных культур;

гари – участки, на которых древесная растительность погибла в результате лесного

пожара;

погибшие лесные насаждения – участки, на которых древесная растительность погибла в результате массового повреждения их вредными организмами, негативного стихийного воздействия (ветровала, бурелома, снеголома, подтопления, смыва и так далее), выбросов в атмосферу вредных веществ и других природных или антропогенных воздействий;

вырубки – участки, на которых древостой полностью вырублен в целях заготовки древесины, в результате проведения сплошных санитарных или иных рубок, а лесовосстановление не произошло, либо количество и состояние его не соответствуют установленным нормативам для отнесения участка к землям, покрытым лесной растительностью;

прогалины – мелкие, не возобновившиеся древесными породами участки, возникшие в результате очагового вывала или вырубки древостоев вследствие каких-либо отрицательных воздействий локального характера;

пустыри – значительные по площади старые вырубки, гари и другие участки с уничтоженной лесной растительностью, не возобновившиеся в течение последних 10-15 лет.

На нелесных землях выделяют следующие категории:

земли, не пригодные для выращивания леса без проведения специальных мелиоративных мероприятий – болота, скалы, гольцы, каменистые россыпи, пески, безлесные крутые склоны и другие неудобные земли;

земли, занятые пашнями, сенокосами, пастбищами;

земли, занятые лесными дорогами, постоянными лесными складами, просеками, противопожарными разрывами, трассами линий электропередачи, линиями связи, трубопроводами и другими линейными объектами, торфоразработкой, усадьбами, объектами переработки заготовленной древесины и другой лесной продукции и другие земли.

К болотам относятся лесные участки с поверхностным слоем торфа глубиной не менее 30 сантиметров в неосушенных местах и 20 сантиметров – в осушенных местах при отсутствии на них древесной растительности или при наличии ее с полнотой 0,3 и менее для молодняков и 0,2 и менее для других возрастных групп.

Из покрытых лесной растительностью земель выделяются участки лесных культур – лесных насаждений, созданных путем посадки или посева древесных пород и переведенных в установленном порядке в покрытые лесной растительностью земли при

достижении ими таксационных показателей, установленных Правилами лесовосстановления.

При анализе таблицы приводятся возможные причины распространения не покрытых лесом площадей (размер и способы рубок, ход лесовосстановления и др.); указывается доля лесных культур; делаются рекомендации по перспективному использованию лесных, нелесных и не покрытых лесом земель.

## 2 СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

### 2.1 СВЕДЕНИЯ ОБ УСЛОВНОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ

Проведение лесоустройства регламентируется Приказом Минприроды России от 29.03.2018 № 122 «Об утверждении Лесоустроительной инструкции» [8]

В соответствии с Лесным кодексом Российской Федерации [2] лесоустройство включает в себя:

проектирование лесничеств и лесопарков;

проектирование эксплуатационных лесов, защитных лесов, резервных лесов, а также особо защитных участков лесов;

проектирование лесных участков;

закрепление на местности местоположения границ лесничеств, лесопарков, эксплуатационных лесов, защитных лесов, резервных лесов, особо защитных участков лесов и лесных участков;

таксацию лесов;

проектирование мероприятий по охране, защите и воспроизводству лесов.

Объектом лесоустройства является лесничество (лесопарк), его часть (участковое лесничество), лесной участок.

Лесоустроительное проектирование ведется на сформированном во время производственной практики условном лесничестве.

На основе этих материалов составляется проект организации и ведения лесного хозяйства.

Перечень лесных кварталов входящих в условное лесничество и их площадь требуется привести в таблице 3.

Таблица – 3 Перечень лесных кварталов выбранных для проектирования

Наименование лесничества, участкового лесничества	Номера лесных кварталов,	Общая площадь, га
Всего:		

Также приводится распределение площади условного лесничества по видам целевого назначения лесов (таблица 4).

Таблица – 4 Распределение площади условного лесничества по видам целевого назначения лесов на защитные (по их категориям), эксплуатационные и резервные леса

Целевое назначение лесов	Площадь, га	%
Защитные леса, всего		
В том числе:		
1) леса, расположенные на особо охраняемых природных территориях;		
2) леса, расположенные в водоохранных зонах;		
3) леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов, всего		
Из них:		
а) леса, расположенные в первом и втором поясах зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения;		
б) защитные полосы лесов, расположенные вдоль железнодорожных путей общего пользования, федеральных автомобильных дорог общего пользования, автомобильных дорог общего пользования, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации;		
в) зеленые зоны;		
в. 1) лесопарковые зоны;		
г) городские леса;		
д) леса, расположенные в первой, второй и третьей зонах округов санитарной (горно-санитарной) охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов;		
4) ценные леса, итого		
Из них:		
а) государственные защитные лесные полосы;		
б) противоэрозионные леса;		
в) леса, расположенные в пустынных, полупустынных, лесостепных, лесотундровых зонах, степях, горах;		
г) леса, имеющие научное или историческое значение;		
д) орехово-промысловые зоны;		
е) лесные плодовые насаждения;		
ж) ленточные боры;		
з) запретные полосы лесов, расположенные вдоль водных объектов;		
и) нерестоохраняемые полосы лесов		
Эксплуатационные леса, всего		
Резервные леса, всего		
Всего лесов		

При анализе таблицы 4 приводятся возможные причины изменения площади лесов по целевому назначению.

Необходимо представить распределение площади условного лесничества по лесным и нелесным землям лесного фонда (таблица5).

Таблица – 5 Распределение площади условного лесничества по лесным и нелесным землям лесного фонда

Показатели	Площадь, га	%
1. Общая площадь земель лесного фонда		
2. Лесные земли – всего		
2.1. Покрытые лесной растительностью – всего		
2.1.1. В том числе лесные культуры		
2.2. Не покрытые лесной растительностью – всего		
в том числе: несомкнувшиеся лесные культуры		
лесные питомники, плантации		
редины естественные		
фонд лесовосстановления, всего		
в том числе: гари		
погибшие древостои		
вырубки		
прогалины, пустыри		
3. Нелесные земли – всего		
в том числе:		
пашни		
сенокосы		
пастбища, луга		
воды		
дороги, просеки		
усадьбы и пр.		
болота		
пески		
прочие земли		

При анализе таблицы 5 приводятся возможные причины увеличения не покрытых лесом площадей (размер и способы рубок, ход лесовосстановления и др.); указывается доля лесных культур; делаются рекомендации по перспективному использованию нелесных и лесных не покрытых лесом земель.

Лесоустройство проводится методом классов возраста. Метод классов возраста заключается в образовании хозяйств (хвойное, твердолиственное, мягколиственное), хозяйственных секций, состоящих из совокупностей однородных по породному составу и продуктивности лесных насаждений, территориально хотя и разобщенных, но объединяемых единым возрастом. Первичной учетной единицей таксации лесов по методу класса возраста является лесотаксационный выдел, а первичной расчетной единицей – хозяйственная секция.

Лесное насаждение относится к хвойному или твердолиственному хозяйству в тех случаях, когда суммарная доля участия в его составе древесных пород соответствующей группы (хвойных или твердолиственных) составляет не менее 5 единиц.

Преобладающей древесной породой в лесном насаждении признается та, которая имеет наибольший коэффициент состава в группе древесных пород хозяйства, к которому отнесено лесное насаждение. Если в состав смешанного лесного насаждения входит только одна древесная порода из группы хвойных или твердолиственных, то она считается преобладающей, если доля ее участия составляет не менее 5 единиц.

Для расчетов необходимо выбрать одну хозяйственную секцию по преобладающей породе. Все дальнейшие расчеты ведутся по хозяйственной секции. Важнейшими данными для проектирования является распределения площадей и запасов насаждений по классам возраста (таблица 6).

Таблица 6 – Распределение площадей и запасов покрытых лесом земель по классам возраста

Преобладающая порода	Ед. изм.	Классы возраста								
		1	2	3	4	5	6	7	8 и выше	Итого
	га									
	м <sup>3</sup>									

Дается характеристика распределения площадей и запасов по классам возраста, возможные причины прободного распределения и тенденции изменения.

Анализ относительных полнот древостоев выполняется на основе составления таблицы 7.

Таблица 7 – Распределение площади покрытых лесом земель по полнотам (га)

Преобладающая порода	Полнота								Итого	Средняя полнота
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0		

Полнотанасаждения – это степень плотности стояния деревьев, характеризующая в какой мере использовано занимаемое ими пространство. Это один из главных таксационных показателей, при помощи которого определяют запас насаждения. Бывает полнота абсолютная (м<sup>2</sup>/га) и относительная, которая чаще всего используется при характеристике древостоя (отношение суммы площадей сечений таксируемого древостоя к сумме площадей сечений нормального древостоя) [19, 27].

При анализе отмечается, древостой каких пород имеет наибольшую полноту, указываются возможные причины значительных отклонений от хозяйственно допустимой



полноты, принимаемой равной 0,7 (чрезмерная интенсивность рубок ухода, распространение молодняков искусственного происхождения с низкой приживаемостью и пр.). Устанавливается соотношение между площадями древостоев по породам с высокой (1,0-0,7), средней (0,6-0,5) и низкой (0,4-0,3) полнотами.

Вычисляются средние полноты по породам как средневзвешенные по площади с точностью округления до двух знаков после запятой по формуле:

$$P_{\text{ср}} = \frac{0,3S_1 + 0,4S_2 + \dots + 1,0S_8}{\sum S},$$

где 0,3; 0,4 1,0 – соответствующие полноты древостоев хозсекции;

$S_1, S_2, \dots, S_8$  – соответствующие площади покрытых лесной растительностью земель, га.

Составляется таблица распределения площадей насаждений по классам бонитета (таблица 8).

Таблица 8 – Распределение площади покрытых лесом земель по классам бонитета

площадь, га

Преобладающая порода	Класс бонитета							Итого	Средний класс бонитета
	IA	I	II	III	IV	V	VA		

Бонитет леса — таксационная характеристика лесного насаждения, определяющая потенциальную продуктивность насаждения и скорость роста деревьев. Определяется по таблице Орлова в зависимости от среднего возраста и средней высоты насаждения. Чем меньше возраст и выше высота, тем ниже класс бонитета [19,27].

Средний класс бонитета вычисляется как средневзвешенный по площади по формуле:

$$B_{\text{ср}} = \frac{1S_1 + 2S_2 + 3S_3 + \dots + nS_n}{\sum S},$$

где 1,2,...n – условные цифровые значения соответствующих классов бонитета, с принятием в расчетах 1 класса бонитета равным 1; 2 класса бонитета – 2 и т. д.;  $S_1 \dots S_n$  – площади насаждений соответствующих классов бонитетов, га. Для получения истинного значения среднего класса бонитета породы необходимо в расчетный показатель внести поправку на минус 1.

Среднее значение класса бонитета вычисляется с точностью до одного знака после запятой.

При анализе производительности насаждений отмечается, насколько благоприятны условия местопроизрастания для отдельных пород; какие породы занимают более плодородные почвы; соотношение насаждений высокой (IA – II классы бонитета), средней (I-III класс бонитета), низкой (IV – V классы бонитета) производительности и непродуктивных покрытых лесом земель (VA и ниже классы бонитета) по породам и хозяйственным группам.

Вычисленные ранее средние таксационные показатели хозяйственной секции, а также общие площади и запасы заносятся в таблицу 9. Средний возраст определяется как средневзвешенный по площади на основании распределения площадей по классам возраста по формуле:

$$A_{cp} = \frac{A_1 S_1 + A_2 S_2 + A_3 S_3 + \dots + A_n S_n}{\sum S},$$

где  $A_1, A_2, \dots, A_n$  – значения середины соответствующего класса возраста;  $S_1, \dots, S_n$  – площади занимаемые насаждениями соответствующего класса возраста.

Таблица – 9 Таксационная характеристика лесных насаждений

Преобладающая порода	Площадь, га	Запас, м <sup>3</sup>	возраст	класс бонитета	относительная полнота	запас насаждений на 1 га, м <sup>3</sup>		средний прирост по запасу на 1 га покрытых лесной растительностью земель, м <sup>3</sup>
						покрытых лесной растительностью	спелых и перестойных	

## 2.2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕСОВ

Использование лесов осуществляется с предоставлением или без предоставления лесных участков, с изъятием или без изъятия лесных ресурсов.

Статьей 25 Лесного кодекса[2]предусмотрены следующие виды использования лесов

- 1) заготовка древесины;
- 2) заготовка живицы;
- 3) заготовка и сбор недревесных лесных ресурсов;

- 4) заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений;
- 5) осуществление видов деятельности в сфере охотничьего хозяйства;
- 6) ведение сельского хозяйства;
- 7) осуществление научно-исследовательской деятельности, образовательной деятельности;
- 8) осуществление рекреационной деятельности;
- 9) создание лесных плантаций и их эксплуатация;
- 10) выращивание лесных плодовых, ягодных, декоративных растений, лекарственных растений;
- 10.1) выращивание посадочного материала лесных растений (саженцев, сеянцев);
- 11) выполнение работ по геологическому изучению недр, разработка месторождений полезных ископаемых;
- 12) строительство и эксплуатация водохранилищ и иных искусственных водных объектов, а также гидротехнических сооружений и специализированных портов;
- 13) строительство, реконструкция, эксплуатация линейных объектов;
- 14) переработка древесины и иных лесных ресурсов;
- 15) осуществление религиозной деятельности;

В работе предлагается составить проект мероприятий по заготовке древесины.

Требования к заготовке древесины уставлены Приказом Минприроды России от 13.09.2016 № 474 «Об утверждении Правил заготовки древесины и особенностей заготовки древесины в лесничествах, лесопарках, указанных в статье 23 Лесного кодекса Российской Федерации» [12].

Согласно статье 29 Лесного кодекса [2] заготовка древесины представляет собой предпринимательскую деятельность, связанную с рубкой лесных насаждений, их трелевкой, частичной переработкой, хранением и вывозом из леса древесины.

Граждане и юридические лица осуществляют заготовку древесины на основании договоров аренды лесных участков. Для собственных нужд граждане осуществляют заготовку древесины на основании договоров купли-продажи лесных насаждений. Согласно статье 16 Лесного кодекса [2] для заготовки древесины, допускается осуществление рубок:

- а) спелых, перестойных лесных насаждений;
- б) средневозрастных, припевающих, спелых, перестойных лесных насаждений при вырубке погибших и поврежденных лесных насаждений, при уходе за лесами;
- в) лесных насаждений любого возраста на лесных участках, предназначенных для

строительства, реконструкции и эксплуатации объектов, предусмотренных статьями 13, 14 и 21 Лесного кодекса Российской Федерации [2] (лесной и лесоперерабатывающей инфраструктуры, а также объектов не связанных с созданием лесной инфраструктуры).

Распределение площадей и запасов покрытых лесом земель по группам возраста представлены в таблице 10. Для распределения площадей и запасов насаждений хозяйственной секции по группам возраста необходимо знать возраст рубки насаждений. Он устанавливается Приказ Рослесхоза от 09.04.2015 № 105 «Об установлении возрастов рубок»[13].

Таблица 10– Распределение площадей и запасов покрытых лесом по группам возраста

Преобладающая порода	Ед. изм.	Молодняк и	Средневозрастные	Приспевающие	Спелые	Перестойные	Итого
	га						
	м <sup>3</sup>						

Перечень объектов лесной инфраструктуры в зависимости от вида использования и целевого предназначения лесов утвержден Распоряжением Правительства РФ от 17.07.2012 № 1283-р «Об утверждении Перечня объектов лесной инфраструктуры для защитных лесов, эксплуатационных лесов и резервных лесов» [5] .

Заготовка древесины осуществляется в пределах расчетной лесосеки лесничества (лесопарка) по видам целевого назначения лесов, хозяйствам и преобладающим породам.

Рубки лесных насаждений осуществляются в форме выборочных рубок или сплошных рубок.

Выборочными рубками являются рубки, при которых на соответствующих землях или земельных участках вырубается часть деревьев и кустарников (статья 17 Лесного кодекса).

Сплошными рубками признаются рубки, при которых на соответствующих землях или земельных участках вырубается лесные насаждения с сохранением для воспроизводства лесов отдельных деревьев и кустарников или групп деревьев и кустарников (статья 17 Лесного кодекса) [2].

Осуществление сплошных рубок на лесных участках, предоставленных для заготовки древесины, допускается только при условии воспроизводства лесов на указанных лесных участках (статья 17 Лесного кодекса) [2].

Применение видов рубок при заготовке древесины осуществляется в соответствии с лесохозяйственным регламентом лесничества (лесопарка) и проектом освоения лесов в

отношении лесных участков, предоставленных для заготовки древесины на правах аренды или постоянного (бессрочного) пользования.

Необходимо спроектировать только сплошные рубки спелых и перестойных насаждений с нарезкой лесосек на 1 год.

Сплошные рубки спелых, перестойных лесных насаждений осуществляются с соблюдением параметров организационно-технических элементов рубок, к которым относятся: площадь и ширина лесосек, количество зарубов, направление рубки, направление лесосеки, сроки и способы примыкания лесосек. Организационно-технические элементы рубок, определяются в соответствии с Правилами заготовки древесины для лесного участка и заносятся в таблицу 11.

Разрешенный возраст рубок на территории Удмуртской Республики в зависимости от категорий защитности представлено в приложении Б.

Параметры организационно-технических элементов рубок сплошных и перестойных насаждений приведены в приложении В.

Таблица 11 – Организационно-технические элементы рубок.

Площадь лесосек, га	Ширина лесосек, м	Количество зарубов	Направление рубки	Направление лесосеки	Срок примыкания лесосек, лет	Способ примыкания лесосек

Размер расчетной лесосеки определяется согласно Порядку исчисления расчетной лесосеки утвержденном Приказом Рослесхоза от 27.05.2011 № 191 «Об утверждении Порядка исчисления расчетной лесосеки» [11].

Расчетная лесосека определяет допустимый ежегодный объем изъятия древесины в эксплуатационных и защитных лесах, обеспечивающий многоцелевое, рациональное, непрерывное, неистощительное использование лесов, исходя из установленных возрастов рубок, сохранение биологического разнообразия, водоохранных, защитных и иных полезных свойств лесов.

Расчетная лесосека исчисляется по каждому лесничеству и лесопарку отдельно для эксплуатационных и защитных лесов по хозяйствам (хвойному, твердолиственному и мягколиственному) с распределением общего объема допустимого ежегодного изъятия древесины для каждого хозяйства по преобладающим породам.

Для определения оптимального размера расчетной лесосеки при сплошных рубках ее исчисление осуществляется следующими методами:

1. лесосеки равномерного пользования;

2. первой возрастной лесосеки;
3. второй возрастной лесосеки;
4. интегральной лесосеки.

Формулы и методика исчисления размера расчетной лесосеки, а также обоснование оптимального размера расчетной лесосеки регламентированы вышеупомянутым Порядком. Расчет ежегодного допустимого объема заготовки древесины приводится в таблице 12.

Формулы и методика исчисления размера расчетной лесосеки при сплошных рубках приведены в приложении В.

Таблица – 12 Расчетная лесосека по сплошным рубкам спелых и перестойных лесных насаждений

Лесосека	Равномерно пользования	Первая возрастная	Вторая возрастная	Интегральная	Оптимальная
По площади, га					
По запасу, м <sup>3</sup>					

Согласно определенным ранее организационно-техническим элементам рубок и оптимальному размеру расчетной лесосеки составляется план рубок, то есть пространственное размещение лесосек на территории лесного участка на картографических материалах с указанием площади лесосеки, вырубемого запаса и года рубки. Способы лесовосстановления проектируются в соответствии Приказ Минприроды России от 29.06.2016 № 375 «Об утверждении Правил лесовосстановления»[17]. Составляется ведомость лесотаксационных выделов, в которых проектируется заготовка древесины (таблица 13).

Таблица 13– Ведомость лесотаксационных выделов, в которых проектируется заготовка древесины

№ квартала	№ выдела	Площадь выдела, га	Запас выдела, м <sup>3</sup>	Год рубки	Площадь лесосеки, га	Вырубемый запас, м <sup>3</sup>	Способ лесовосстановления
Итого							

## 2.3 ВОСПРОИЗВОДСТВО ЛЕСОВ

Вырубленные, погибшие, поврежденные леса подлежат воспроизводству. Воспроизводство лесов осуществляется путем лесовосстановления и ухода за лесами.

Правила лесовосстановления утверждены Приказом Минприроды России от 29.06.2016 № 375 «Об утверждении Правил лесовосстановления» [17].

Лесовосстановление осуществляется в целях восстановления вырубленных, погибших, поврежденных лесов. Лесовосстановление должно обеспечивать восстановление лесных насаждений, сохранение биологического разнообразия и полезных функций леса.

Лесовосстановление осуществляется путем естественного, искусственного или комбинированного восстановления лесов.

Естественное восстановление лесов осуществляется за счет мер содействия лесовосстановлению. Это сохранение подроста хозяйственно ценных древесных пород при проведении рубок лесных насаждений, минерализация почвы, огораживание и т.п.

Искусственное восстановление лесов осуществляется путем посадки или посева древесных растений (создания лесных культур). Посадка семян, саженцев, черенков или посева семян лесных растений.

Комбинированное восстановление лесов осуществляется за счет сочетания естественного и искусственного лесовосстановления.

Лесовосстановление проводится на вырубках, гарях, редирах, прогалинах, иных не покрытых лесной растительностью или пригодных для лесовосстановления землях.

Способы лесовосстановления в зависимости от естественного лесовосстановления ценных лесных древесных пород проектируются студентами на лесосеках ревизионного периода на непокрытых лесом землях. Проектируемые способы и объемы лесовосстановления записываются в таблице 14.

Способы лесовосстановления в зависимости от естественного лесовозобновления ценных лесных древесных пород на территории Удмуртской Республики представлено в приложении Г.

Таблица 14 – Проектируемые способы и объемы лесовосстановления

Категории фонда лесовосстановления	Искусственное лесовосстановление	Комбинированное лесовосстановление	Естественное лесовосстановление	Всего
Вырубки				
Гари, погибшие насаждения				
Прогалины				
Пустыри				
Лесосеки сплошных рубок предстоящего периода				
Итого:				

## 1. ПРОЕКТИРОВАНИЕ РУБОК УХОДА ЗА ЛЕСАМИ

Рубки ухода за лесом – это форма ухода за лесом путём удаления из насаждения нежелательных деревьев (не отвечающих хозяйственным целям и отрицательно влияющих на рост и состояние лучших и вспомогательных деревьев), проведения агролесомелиоративных работ. Основная цель рубок ухода – создание благоприятных условий для роста лучших деревьев главных пород, направленная на формирование высокопродуктивных качественных насаждений и своевременное использование древесины.

Рубки ухода повышают полезные функции леса, дают возможность систематически получать дополнительное количество древесины. В процессе роста леса много деревьев отмирает, и основная задача рубок ухода – не дать им пропасть и в то же время создать лучшие условия для формирования остающихся [19,27].

Правила ухода за лесом утверждены Приказом Минприроды России от 22.11.2017 № 626 «Об утверждении Правил ухода за лесами» [16]. При уходе за лесами осуществляются рубки лесных насаждений любого возраста (рубки ухода за лесом), направленные на улучшение породного состава и качества лесов, повышение их устойчивости к негативным воздействиям и экологической роли.

Уход за лесами путем проведения агролесомелиоративных мероприятий заключается в создании на лесных участках защитных лесных насаждений, обеспечивающих повышение противозерозионных, водорегулирующих, санитарно-гигиенических и иных полезных функций лесов.

К иным мероприятиям по уходу за лесами относятся: реконструкция малоценных лесных насаждений (включая рубки реконструкции), уход за плодоношением древесных



пород (в частности – сосны сибирской кедровой (кедр)), обрезка сучьев, внесение минеральных удобрений, формирование опушки леса, уход за подлеском и удаление нежелательной древесной растительности и другие мероприятия.

В эксплуатационных лесах мероприятия по уходу за лесами направлены на достижение целей устойчивого, максимально эффективного получения высококачественной деловой древесины и других лесных ресурсов, продуктов их переработки с одновременным обеспечением сохранения полезных функций леса.

В защитных лесах мероприятия по уходу за лесами направлены на достижение целей сохранения средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций леса.

В зависимости от возраста лесных насаждений и целей ухода осуществляются следующие виды рубок ухода за лесами:

осветления, направленные на улучшение породного и качественного состава молодняков и условий роста деревьев главной древесной породы;

прочистки, направленные на регулирование густоты лесных насаждений и улучшение условий роста деревьев главной древесной породы, а также на продолжение формирования породного и качественного состава лесных насаждений;

прореживания, направленные на создание благоприятных условий для правильного формирования ствола и кроны деревьев;

проходные рубки, направленные на создание благоприятных условий для увеличения прироста деревьев;

обновления, проводимые в приспевающих, спелых и перестойных насаждениях для создания благоприятных условий для роста молодых перспективных деревьев, имеющих в насаждении;

переформирования, проводимые в сформировавшихся средневозрастных и старшего возраста насаждениях с целью коренного изменения их состава, структуры, строения путем регулирования и создания благоприятных условий роста деревьев целевых пород, поколений, ярусов;

формирования ландшафта, направленные на формирование лесопарковых ландшафтов и повышение их эстетической, оздоровительной ценности и устойчивости.

Основные нормативы проведения рубок ухода в лесах приведены в приложении Г и Д.

Назначение лесных насаждений для проведения рубок ухода за лесами осуществляется исходя из лесоводственной потребности в них и устанавливается по

следующим признакам: состав древостоя и сомкнутость полога, полнота и/или густота древостоя, характер смешения древесных пород, соотношения их высот, размещения деревьев по площади.

Выделяется четыре группы очередности проведения рубок ухода за лесами:

к первой группе относятся рубки ухода в молодняках и прореживание в смешанных лесных насаждениях;

ко второй группе относятся прореживание в перегущенных чистых насаждениях, первый прием проходных рубок в смешанных насаждениях;

к третьей группе относятся заключительные приемы проходных рубок в смешанных лесных насаждениях, рубки обновления, переформирования;

к четвертой группе относятся проходные рубки в чистых лесных насаждениях (в т.ч. хвойных с долей мягколиственных пород в общем запасе древесины до 30 процентов).

В молодняках определяющими признаками являются: состав древостоя, сомкнутость его полога, густота, определяемая количеством деревьев на единицу площади, соотношение высот главных и второстепенных древесных пород; в средневозрастных лесных насаждениях – полнота с учетом сомкнутости полога, густоты и состава древостоев, особенностей смешения древесных пород.

Лесотаксационные выдела лесного участка, в которых планируются рубки ухода, заполняются по форме таблицы, представленной в таблице 15.

Таблица 15 – Ведомость лесотаксационных выделов, в которых проектируются мероприятия по уходу за лесами

Вид ухода	№ квартала	№выдела	Площадь, га	Состав	Группа типов леса	Полнота	Интенсивность выборки, % по запасу	Вырубаемый запас, м <sup>3</sup>
Итого								

На основании ведомости рубок ухода рассчитывается годичная лесосека по каждому их виду. При расчетах применяется следующая формула:

$$L_{p.y.S} = \frac{F_{p.y.}}{C}, \text{ ср} M_{га} = \frac{M_{p.y.}}{F_{p.y.}}; m_{выб.} = \text{ср} M_{га} \times 0,01 \times P_{выб.};$$

$$L_{p.y.M} = L_{p.y.F} \times m_{выб.},$$

где  $L_{p.y.S}$ ,  $L_{p.y.M}$  – соответственно расчетная лесосека каждого вида рубок ухода по площади, га и выбираемому запасу, м<sup>3</sup>,

$F_{р.у.}$ ,  $M_{р.у.}$  – соответственно, общие площади (га) и запасы ( $m^3$ ) насаждений хозсекции, нуждающихся в данном виде рубок ухода;

ср.  $M_{га}$  – средний запас насаждений данной хозсекции с запроектированным видом рубок ухода,  $m^3$  на 1 га;

$C$  – период повторяемости приемов рубок ухода в данной хозсекции, лет;

$m_{выб}$  – запас выбираемой древесины при данном виде рубок ухода в хозсекции,  $m^3$  на 1 га;

$P_{выб}$  – процент выборки запаса в насаждениях хозсекции при данном виде рубок ухода.

Размеры рубок ухода могут быть ограничены экономическими условиями: отсутствием спроса на мелкотоварную древесину, наличие дорог и др.

## 2.5 ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСОВ

Леса как достояние народа подлежат охране от пожаров, от загрязнения (в том числе радиоактивными веществами) и от иного негативного воздействия, а также защите от вредных организмов.

Основной урон лесным экосистемам наносят пожары. Пожарная безопасность в лесах регулируется Постановлением Правительства РФ от 30.06.2007 № 417 «Об утверждении Правил пожарной безопасности в лесах»[3].

Охрана лесов от пожаров включает в себя выполнение определенных мер:

- 1) предупреждение лесных пожаров;
- 2) мониторинг пожарной опасности в лесах и лесных пожаров;
- 3) разработку и утверждение планов тушения лесных пожаров;
- 4) иные меры пожарной безопасности в лесах.

Предупреждение лесных пожаров включает в себя противопожарное обустройство лесов и обеспечение средствами предупреждения и тушения лесных пожаров.

Меры противопожарного обустройства лесов включают в себя:

- 1) строительство, реконструкцию и эксплуатацию лесных дорог, предназначенных для охраны лесов от пожаров;
- 2) строительство, реконструкцию и эксплуатацию посадочных площадок для самолетов, вертолетов, используемых в целях проведения авиационных работ по охране и защите лесов;
- 3) прокладку просек, противопожарных разрывов, устройство противопожарных минерализованных полос;

4) строительство, реконструкцию и эксплуатацию пожарных наблюдательных пунктов (вышек, мачт, павильонов и других наблюдательных пунктов), пунктов сосредоточения противопожарного инвентаря;

5) устройство пожарных водоемов и подъездов к источникам противопожарного водоснабжения;

6) проведение работ по гидромелиорации;

7) снижение природной пожарной опасности лесов путем регулирования породного состава лесных насаждений и проведения санитарно-оздоровительных мероприятий;

8) проведение профилактического контролируемого противопожарного выжигания хвороста, лесной подстилки, сухой травы и других лесных горючих материалов;

9) иные определенные Правительством Российской Федерации меры.

Обеспечение средствами предупреждения и тушения лесных пожаров включает в себя:

1) приобретение противопожарного снаряжения и инвентаря;

2) содержание пожарной техники и оборудования, систем связи и оповещения;

3) создание резерва пожарной техники и оборудования, противопожарного снаряжения и инвентаря, а также горюче-смазочных материалов.

Деление территории условного лесничества по классам природной пожарной опасности производится согласно Приказа Рослесхоза от 05.07.2011 № 287 «Об утверждении классификации природной пожарной опасности лесов и классификации пожарной опасности в лесах в зависимости от условий погоды» [7].

Распределение территории условного лесничества по классам природной пожарной опасности производится на основании Приказа Рослесхоза от 05.07.2011 № 287 и заносятся в таблицу 16. Класс природной пожарной опасности нелесных земель определяется как средневзвешенный показатель соседних лесных выделов.

Таблица 16–Характеристика территории условного лесничества по классам природной пожарной опасности

№ квартала	Площадь по классам пожарной опасности					Итого	Средний класс
	1	2	3	4	5		
Всего							
%							

Требуется спроектировать мероприятия по противопожарному обустройству лесов.

Из мероприятий рекомендуется планировать устройство минерализованных полос вокруг лесосек текущего ревизионного периода, уход за ними и создание пункта сосредоточения противопожарного инвентаря (ПСПИ)(таблица 17).

Перечень оборудования ПСПИ подбирается согласно Приказу Минприроды России от 28.03.2014 № 161 «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»[6] (таблица 18).

Таблица 17– Обоснование и характеристика видов и объемов мероприятий по противопожарному обустройству лесов

Виды мероприятий	№ квартала	№ выдела	Ед. изм.	Проектируемый объем мероприятий	
				всего	ежегодный объем

Таблица 18– Сведения наличия и потребности в пожарной технике, оборудовании, снаряжении и инвентаре

Наименование	Ед. изм.	В соответствии с действующими нормативами

Защита лесов направлена на выявление в лесах вредных организмов (растений, животных, болезнетворных организмов, способных при определенных условиях нанести вред лесам или лесным ресурсам) и предупреждение их распространения, а в случае возникновения очагов вредных организмов, отнесенных к карантинным объектам, - на их локализацию и ликвидацию.

Санитарная безопасность в лесах регулируется Постановлением Правительства РФ от 20.05.2017 № 607 «О Правилах санитарной безопасности в лесах» [4].

В целях обеспечения санитарной безопасности в лесах осуществляются:

- 1) лесозащитное районирование (определение зон слабой, средней и сильной лесопатологической угрозы);
- 2) лесопатологические обследования и лесопатологический мониторинг;
- 3) авиационные работы и наземные работы по локализации и ликвидации очагов вредных организмов;

4) санитарно-оздоровительные мероприятия (вырубка погибших и поврежденных лесных насаждений, очистка лесов от захламления, загрязнения и иного негативного воздействия);

5) установление санитарных требований к использованию лесов.

К санитарно-оздоровительным мероприятиям относятся следующие виды мероприятий:

- выборочная санитарная рубка;
- сплошная санитарная рубка;
- уборка захламленности;
- выкладка ловчих деревьев;
- очистка лесов от захламления и загрязнения, в том числе радиационного;
- защита заготовленной древесины от поражения вредными организмами, в том числе карантинными;
- профилактические мероприятия;
- прочие мероприятия, направленные против негативного воздействия на леса (кроме мероприятий по локализации и ликвидации вредных организмов).

На основе таксационных описаний лесного участка составляется ведомость лесотаксационных выделов, в которых проектируются мероприятия по локализации и ликвидации очагов вредных организмов, санитарно-оздоровительные мероприятия (таблица 19).

Таблица 19– Ведомость лесотаксационных выделов, в которых проектируются мероприятия по локализации и ликвидации очагов вредных организмов, санитарно-оздоровительные мероприятия

Вид мероприятия	№ квартала	№ выдела	Площадь, га	Вырубаемый запас, м <sup>3</sup>

Годичная лесосека санитарных рубок по хозсекциям рассчитывается по формулам:

$$L_{\text{сан. р.С}} = \frac{\sum F_{\text{сан.р.}}}{a}, \quad L_{\text{сан. р.М}} = \frac{\sum M_{\text{сан.р.}}}{a},$$

где  $L_{\text{сан. р.С}}$ ,  $L_{\text{сан. р.М}}$  – соответственно площади, га и запасы м<sup>3</sup> расчетных лесосек выборочных санрубков в хозсекциях;

$\sum F_{\text{сан.р.}}$  – площадь насаждений, нуждающихся в санрубках в данной хозсекции, га;

$\sum M_{\text{сан.р.}}$  – запас мертвого и поврежденного леса в отмеченных насаждениях, м<sup>3</sup>;

а – период времени проведения санрубок, лет (согласно Руководству по проведению санитарно-оздоровительных мероприятий 3 года).

## 2.6 ДИНАМИКА ЛЕСНОГО ФОНДА

На основании имеющегося распределения лесного фонда по категориям земель и объемов запроектированных лесохозяйственных мероприятий определяется распределение площади условного лесничества по лесным и нелесным землям лесного фонда на конец ревизионного периода (таблица 20).

Таблица 20 – Распределение площади условного лесничества по лесным и нелесным землям лесного фонда

Показатели	Площадь, га	%	Изменение, %
1. Общая площадь земель лесного фонда			
2. Лесные земли – всего			
2.1. Покрытые лесной растительностью – всего			
2.1.1. В том числе лесные культуры			
2.2. Не покрытые лесной растительностью – всего			
в том числе: несомкнувшиеся лесные культуры			
лесные питомники, плантации			
редины естественные			
фонд лесовосстановления, всего			
в том числе: гари			
погибшие древостои			
вырубки			
прогалины, пустыри			
3. Нелесные земли – всего			
в том числе:			
пашни			
сенокосы			
пастбища, луга			
воды			
дороги, просеки			
усадьбы и пр.			
болота			
пески			
прочие земли			

На основании таблицы делается вывод о динамике лесного фонда в результате запроектированных мероприятий.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Водный кодекс Российской Федерации» от 03.06.2006 № 74-ФЗ
2. «Лесной кодекс Российской Федерации» от 04.12.2006 № 200-ФЗ
3. Постановление Правительства РФ от 30.06.2007 № 417 (ред. от 26.01.2012) «Об утверждении Правил пожарной безопасности в лесах»
4. Постановление Правительства РФ от 20.05.2017 № 607 «О Правилах санитарной безопасности в лесах»
5. Распоряжение Правительства РФ от 17.07.2012 № 1283-р «Об утверждении Перечня объектов лесной инфраструктуры для защитных лесов, эксплуатационных лесов и резервных лесов»
6. Приказ Минприроды России от 28.03.2014 № 161 «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»
7. Приказ Рослесхоза от 05.07.2011 № 287 «Об утверждении классификации природной пожарной опасности лесов и классификации пожарной опасности в лесах в зависимости от условий погоды»
8. Приказ Минприроды России от 29.03.2018 № 122 «Об утверждении Лесостроительной инструкции»
9. Приказ Рослесхоза от 14.12.2010 № 485 «Об утверждении Особенности использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов, расположенных в водоохранных зонах, лесов, выполняющих функции защиты природных и иных объектов, ценных лесов, а также лесов, расположенных на особо защитных участках лесов»
10. Приказ Минприроды России от 18.08.2014 № 367 «Об утверждении Перечня лесорастительных зон Российской Федерации и Перечня лесных районов Российской Федерации»
11. Приказ Рослесхоза от 27.05.2011 № 191 «Об утверждении Порядка исчисления расчетной лесосеки»
12. Приказ Минприроды России от 13.09.2016 № 474 «Об утверждении Правил заготовки древесины и особенностей заготовки древесины в лесничествах, лесопарках, указанных в статье 23 Лесного кодекса Российской Федерации»
13. Приказ Рослесхоза от 09.04.2015 № 105 «Об установлении возрастов рубок»



14. Приказ Рослесхоза от 29.02.2012 N 69 «Об утверждении состава проекта освоения лесов и порядка его разработки»
15. Приказ Минприроды России от 06.10.2016 № 514 «Об утверждении форм ведения государственного лесного реестра»
16. Приказ Минприроды России от 22.11.2017 № 626 «Об утверждении Правил ухода за лесами»
17. Приказ Минприроды России от 29.06.2016 № 375 «Об утверждении Правил лесовосстановления»
18. Инструкция о порядке создания и размножения лесных карт. Утверждена Гослесхозом СССР 11.12.1986
19. П.М. Верхунов [и др.], Лесоустройство. Проект организации и ведение лесного хозяйства: учебное пособие по курсовому проектированию. Верхунов П.М., Грачев В.М., Попов А.В., Мамаев И.В., Петрушев А.О. – 3-е изд., доп. – Йошкар-Ола, МарПИ 1995. – 100 с.
20. ОСТ 13-234-87 «Дровяная древесина для технологических нужд». [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – М.: ФГУП «Стандартинформ», 2011.
21. ОСТ 51-103-98 «Охрана лесов от пожаров. Противопожарные разрывы и минерализованные полосы. Критерии качества и оценка состояния». [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – М.: ФГУП «Стандартинформ», 2011.
22. ОСТ 56-104-98 «Профилактические мероприятия и истребительные меры борьбы с болезнями и вредителями леса. Номенклатура показателей, критерии качества и оценка». [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – М.: ФГУП «Стандартинформ», 2011.
23. ОСТ 56-107-98 «Лесопатологические обследования. Номенклатура показателей, критерий качества и оценка» [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – М.: ФГУП «Стандартинформ», 2011.
24. ОСТ 56-109-99 «Работы геодезические. Лесохозяйственное производство. Нормы точности. Методы выполнения измерений» [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – М.: ФГУП «Стандартинформ», 2011.
25. ОСТ 56-44-80 «Знаки натурные лесоустроительные и лесохозяйственные. Типы, размеры и общие технические требования» [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – М.: ФГУП «Стандартинформ», 2011.
26. ОСТ 56-73-84. Таксация и лесоустройство. Прирост древесины в древостое. Классификация и символика. Основные расчетные формулы. Термины и определения. – М.: ЦБНТИлесхоз, 1984. – 8 с.

27. Соколов, П.А. Лесоустройство. Пользование недревесными ресурсами леса П.А. Соколов – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2002. – 28 с.
28. Соколов, П.А. Таксация леса. Динамика таксационных показателей и надземной фитомассы древостоев: методические указания. П.А. Соколов, А.А. Петров.– Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2003. – 37 с.
29. Сортиментные и товарные таблицы для центральных и южных районов европейской части РСФСР /Гослесхоз СССР, МЛХ РСФСР, ВНИИЛМ. – М.: МЛХ РСФСР, 1987. – 128 с.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

## Перечень лесных районов на территории Удмуртской Республики

Лесные районы	Состав лесных районов по входящим в них муниципальным районам и иным административно-территориальным образованиям
Южно-таежный район европейской части Российской Федерации	Удмуртская Республика: Балезинский, Воткинский, Глазовский, Дебесский, Игринский, Кезский, Красногорский, Селтинский, Сюмсинский, Увинский, Шарканский, Юкаменский, Якшур-Бодьинский, Ярский муниципальные районы.
Район хвойно-широколиственных (смешанных) лесов европейской части Российской Федерации	Удмуртская Республика: Алнашский, Вавожский, Граховский, Завьяловский, Камбарский, Каракулинский, Кизнерский, Киясовский, Малопургинский, Можгинский, Сарапульский муниципальные районы, город Ижевск с подведомственной территорией.

## Возраста рубок на территории Удмуртской Республики

Лесообразующая порода	Возрасты рубок	
	Защитные леса	Эксплуатационные
Сосна, ель, лиственница, пихта	101-120	81-100
Дуб семенной, ясень	121-140	101-120
Липа медоносная	81-90	81-90
Береза, ольха черная, липа, граб, дуб порослевой	71-80	61-70
Тополь, осина, ольха серая, ива древовидная	51-60	41-50

\* В запретных полосах лесов, расположенных вдоль водных объектов, устанавливается возраст рубок, соответствующий возрасту рубок, установленному в эксплуатационных лесах согласно п. 2 Приказа Рослесхоза от 09.04.2015 № 105 «Об установлении возрастов рубок»

Предельные значения ширины и площади, сроков примыкания лесосек при сплошных рубках спелых, перестойных лесных насаждений в эксплуатационных лесах на территории Удмуртской Республики

Состав лесных насаждений по преобладающим породам	Предельная ширина на лесосек, м	Предельная площадь лесосек, га	Срок примыкания, лет
Южно-таежный лесной район европейской части Российской Федерации			
сосна, лиственница	500	50	4
ель, пихта	500	50	4
дуб при порослевом возобновлении, другие твердолиственные	300	30	4
мягколиственные	500	50	2
Район хвойно-широколиственных (смешанных) лесов европейской части Российской Федерации			
сосна, лиственница	200	20	4
ель, пихта	200	20	3
дуб при семенном возобновлении	100	5	4
дуб при порослевом возобновлении и другие твердолиственные	200	20	4
мягколиственные	250	25	2

Формулы и методика исчисления размера расчетной лесосеки при сплошных рубках

2. Исчисление расчетной лесосеки методом лесосеки равномерного пользования ( $L_p$ ) осуществляется по формуле (по площади, занятой лесными насаждениями):

$$L_p = \frac{F}{U} .$$

3. Исчисление расчетной лесосеки методом первой возрастной лесосеки ( $L_{\text{воз.}^1}$ ) осуществляется по формуле (по площади, занятой лесными насаждениями):

$$L_{\text{воз.}^1} = \frac{F_{\text{пр.}} + F_{\text{сп. и пер.}}}{2K} .$$

4. Исчисление расчетной лесосеки методом второй возрастной лесосеки ( $L_{\text{воз.}^2}$ ) осуществляется по формуле (по площади, занятой лесными насаждениями):

$$L_{\text{воз.}^2} = \frac{F_{\text{сп.}} + F_{\text{пр.}} + F_{\text{сп. и пер.}}}{3K} .$$

В хозяйствах, имеющих в средневозрастной группе лесных насаждений до трех классов возраста, в расчет включается только один – старший класс возраста средневозрастных лесных насаждений, а при наличии четырех и более классов – два старших класса возраста средневозрастных насаждений.

При включении в расчет двух классов возраста средневозрастных лесных насаждений знаменатель формулы равен  $4K$ .

4. Исчисление расчетной лесосеки методом интегральной лесосеки ( $L_{\text{инт.}}$ ) осуществляется по формулам (по площади, занятой лесными насаждениями):

- а) при продолжительности классов возраста 20 лет:

$$L_{\text{инт.}} = (0,2F_{\text{м}} + 0,6F_{\text{сп.}} + F_{\text{сп.}^2} + 1,4F_{\text{пр.}} + 1,8F_{\text{сп. и пер.}}) \times 0,01 .$$

В случаях, когда к средневозрастным лесным насаждениям отнесено 3 и более

классов возраста, площадь средневозрастных лесных насаждений, кроме двух старших классов возраста, суммируется с площадью молодняков и эта сумма умножается на коэффициент 0,2, установленный для молодняков, а площадь двух старших классов возраста средневозрастных лесных насаждений умножается на коэффициенты: для  $F_{\text{ср.}}^1$  - 0,6 и для  $F_{\text{ср.}}^2$  - 1,0. В данном случае исчисление производится по следующей формуле:

$$L_{\text{инт.}} = (0,2(F_{\text{м}}^2 + F_{\text{ср.}}^1 + 0,6F_{\text{ср.}}^2 + F_{\text{ср.}}^3 + 1,4F_{\text{пр.}} + 1,8F_{\text{сп. и пер.}}) \times 0,01$$

Когда к средневозрастным лесным насаждениям отнесен только один класс возраста, применяется следующая формула:

$$L_{\text{инт.}} = (0,2F_{\text{м}} + 0,6F_{\text{ср.}}^1 + 1,4F_{\text{пр.}} + 1,8F_{\text{сп. и пер.}}) \times 0,01,$$

б) в хозяйствах с продолжительностью класса возраста 10 лет: в случаях, когда к средневозрастным лесным насаждениям отнесено 4 и более классов возраста, площадь средневозрастных насаждений, кроме 2 старших классов, суммируется и эта сумма умножается на коэффициент, установленный для первого (низшего) класса возраста средневозрастных лесных насаждений, - 0,4. Площади двух старших классов возраста средневозрастных лесных насаждений умножаются, соответственно, на приведенные в формуле коэффициенты: для  $F_{\text{ср.}}^2$  - 1,2 и для  $F_{\text{ср.}}^3$  - 2,0. В тех случаях, когда имеется два класса возраста средневозрастных лесных насаждений, в расчет включаются также молодняки, площадь которых умножается на коэффициент 0,4, а площади классов возраста средневозрастных лесных насаждений умножаются, соответственно, на приведенные в формуле коэффициенты для  $F_{\text{ср.}}^2$  - 1,2 и для  $F_{\text{ср.}}^3$  - 2,0. При отнесении к средневозрастным лесным насаждениям одного класса возраста площадь этого класса умножается на коэффициент 1,2. В этих случаях в расчет также включаются молодняки, площадь которых умножается на коэффициент 0,4, а расчетная лесосека исчисляется по формуле:

$$L_{\text{инт.}} = (0,4(F_{\text{м}} + F_{\text{ср.}}) + 1,2F_{\text{ср.}}^2 + 2,0F_{\text{ср.}}^3 + 2,8F_{\text{пр.}} + 3,6F_{\text{сп. и пер.}}) \times 0,01$$

Обозначения, принятые в формулах:



$F$  – покрытая лесной растительностью площадь хозяйства;

$F_{\text{сп. и пер.}}$  - площадь спелых и перестойных лесных насаждений;

$F_{\text{пр.}}$  - площадь приспевающих лесных насаждений;

$F_{\text{ср.}}$  - площадь классов возраста средневозрастных лесных насаждений, включенных

в расчет при исчислении лесосеки;

$F_{\text{м}}$  - площадь молодняков;

$F_{\text{м}}^2$  - площадь молодняков второго класса возраста;

$F_{\text{ср.}}^1$  - площадь средневозрастных лесных насаждений первого класса возраста;

$F_{\text{ср.}}^2$  - площадь средневозрастных лесных насаждений второго класса возраста;

$F_{\text{ср.}}^3$  - площадь средневозрастных лесных насаждений последнего класса возраста;

$U$  – установленный возраст рубки (по верхнему пределу соответствующего класса возраста для категории защитных лесов и по нижнему пределу – для эксплуатационных лесов (лет));

$K$  – продолжительность класса возраста (лет).

Способы лесовосстановления в зависимости от естественного лесовосстановления ценных лесных древесных пород на территории Удмуртской Республики

Способы лесовосстановления		Древесные породы	Группы типов леса, типы лесорастительных условий	Количество изнеспособного подроста и молодняка, тыс. штук на 1 га
Южно-таежный район европейской части Российской Федерации				
Естественное лесовосстановление	путем мероприятий по сохранению подроста	Сосна, лиственница	Лишайниковые, вересковые, брусничные	Более 1,7
			Кисличные, черничные	Более 1,2
			Долгомошные, травяно-болотные, сфагновые	Более 1,2
		Ель	Лишайниковые, вересковые, брусничные	Более 1,7
			Кисличные, черничные	Более 1,5
			Долгомошные, травяно-болотные, сфагновые	Более 1,5
	путем минерализации и почвы	Сосна, лиственница	Лишайниковые, вересковые, брусничные	0,7 – 1,7
			Кисличные, черничные	0,7 – 1,5
			Долгомошные, травяно-болотные, сфагновые	-
		Ель	Лишайниковые, вересковые, брусничные	0,7 – 1,7
			Кисличные, черничные	0,7
			Долгомошные, травяно-болотные, сфагновые	1,6
Комбинированное лесовосстановление	Сосна, лиственница	Лишайниковые, вересковые, брусничные	1,2 – 1,6	
		Кисличные, черничные	1,2 – 1,6	

Способы лесовосстановления	Древесные породы	Группы типов леса, типы лесорастительных условий	Количество ж изне способно го подрост а и молод няка, тыс. штук на 1 га
	Ель	Долгомошные, травяно-болотные, сфагновые	-
		Лишайниковые, вересковые, брусничные	-
		Кисличные, черничные	1,2 – 1,6
		Долгомошные, травяно-болотные, сфагновые	-
Искусственное лесовосстановление	Сосна, лиственница	Лишайниковые, вересковые, брусничные	Менее 0,6
		Кисличные, черничные	Менее 0,5
		Долгомошные, травяно-болотные, сфагновые	Менее 0,5
	Ель	Лишайниковые, вересковые, брусничные	Менее 0,7
		Кисличные, черничные	Менее 0,7
		Долгомошные, травяно-болотные, сфагновые	Менее 0,6
Хвойно-широколиственный район европейской части Российской Федерации (район хвойно-широколиственных лесов)			
Естественное лесовосстановление путем мероприятий по сохранению подрост а	Сосна, ель, лиственница	Сухие	Более 3
		Свежие	Более 1,5
		Влажные	Более 1
	Дуб и другие твердолиственные породы высотой более 0,5 м	Сухие	Более 4
		Свежие	Более 3
		Влажные	Более 2

Способы лесовосстановления	Древесные породы	Группы типов леса, типы лесорастительных условий	Количество ж изне способно го подро ста и молодняка, тыс. штук на 1 га
Естественное лесовосстановление путем минерализации почвы или комбинированное лесовосстановление	Сосна, ель, лиственница	Сухие	1 – 3
		Свежие	0,5 – 1,5
		Влажные	0,5 – 1
	Дуб и другие твердо-лиственные породы высотой более 0,5 м	Сухие	2 – 4
		Свежие	1 – 3
		Влажные	1 – 2
Искусственное лесовосстановление	Сосна, ель, лиственница	Сухие	Менее 1
		Свежие	Менее 0,5
		Влажные	Менее 0,5
	Дуб и другие твердо-лиственные породы высотой более 0,5 м	Сухие	Менее 2
		Свежие	Менее 1
		Влажные	Менее 1

Возрастные периоды проведения различных видов рубок ухода за лесом на территории Удмуртской Республики

Виды рубок ухода за лесом	Возраст лесных насаждений, лет				
	хвойных и твердолиственных семенного и первой генерации порослевого происхождения древесных пород при возрасте рубки		остальных древесных пород при возрасте рубки		
	более 100 лет	менее 100 лет	более 60 лет	50 – 60 лет	менее 50 лет
Осветления	до 10	до 10	до 10	до 10	до 5
Прочистки	11 – 20	11 – 20	11 – 20	11 – 20	6 – 10
Прореживания	21 – 60	21 – 40	21 – 40	21 – 30	11 – 20
Проходные рубки	более 60	более 40	более 40	более 30	более 20





*Учебное издание*

Составитель

Ведерников Константин Евгеньевич

Загребин Егор Александрович

**Практикум для выполнения практических работ  
по дисциплине «ОРГАНИЗАЦИЯ  
УПРАВЛЕНИЯ ЛЕСАМИ»**

Методические указания

*Авторская редакция*

Отпечатано с оригинал-макета заказчика

Подписано в печать

Усл. печ. л.

Тираж 30 экз. Заказа №

Типография

Издательского центра «Удмуртский университет»

426034, Ижевск, ул. Университетская, 1, корп.2.

Тел. 68-57-18