

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВПО «Брянская государственная
инженерно-технологическая академия»

Б.И. Ковалев

**ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
И ПИРОГЕННЫЙ МОНИТОРИНГ
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЛЕСОВ**

Брянск 2015

УДК 630 *432 (072)

ББК 43.625

К 56

Ковалев Б.И. Пожарная безопасность и пирогенный мониторинг при использовании лесов: Учебное пособие для студентов по направлению подготовки 250201 «Лесное хозяйство» и 250100 «Лесное дело» / Брян. гос. инженер.-технол. акад. – Брянск: БГИТА, 2015. – 252 с.

ISBN – 978-5-98573-178-1

Рецензенты:

П.А. Феклистов, доктор сельскохозяйственных наук, профессор. Северный (Арктический) федеральный университет.

А.А. Афонин, доктор сельскохозяйственных наук, профессор. Брянский государственный университет.

И.С. Глушенков, кандидат сельскохозяйственных наук. Филиал ФБУП «Рослесинфорг» «Заплеспроект».

Пожарная безопасность и пирогенный мониторинг при использовании лесов рассматривается на основании действующей и современной нормативной базы. Описываются различные виды использования лесов и лесных пожаров. Даются критерии определения пожаров различного вида и интенсивности, особенности повреждения ими лесных экосистем. Излагаются положения пожарной безопасности в лесах и предупреждения лесных пожаров, описываются мероприятия противопожарного обустройства лесов. Приводятся иллюстрации, назначение и технические характеристики различных видов средств предупреждения и тушения лесных пожаров. Излагается порядок организации мониторинга пожарной опасности в лесах и лесных пожаров, состояния лесов после пожаров в целях своевременного и экономически обоснованного их использования. Рассматриваются требования пожарной безопасности в лесах, приводятся мероприятия, выполняемые по противопожарному обустройству и требования к ним при различных видах использования лесных экосистем. Излагается порядок тушения лесных пожаров, организация руководства и межведомственного взаимодействия при выполнении этих работ. Описывается использование управляемого огня в лесу. Приводятся методические указания по выполнению курсовой работы, термины и определения лесной пирологии.

Предназначены для использования в учебном процессе и специалистами лесного хозяйства.

Таблиц – 19, рисунков – 16, библиография – 81.

ISBN – 978-5-98573-178-1

© Б. И. Ковалев, 2015.

Утверждено научно-методическим советом БГИТА в качестве учебного пособия для студентов специальности 250201 «Лесное хозяйство» и 250100 «Лесное дело» всех форм обучения. Протокол № 4 от 23 апреля 2015 г.

Оглавление

Введение	5
Глава 1. Виды использования лесов.....	7
Глава 2. Понятие о лесном пожаре, его виды и причины возникновения.....	18
Глава 3. Общие положения пожарной безопасности в лесах....	28
Глава 4. Предупреждение лесных пожаров.....	30
Глава 5. Средства предупреждения и тушения лесных пожаров	45
Глава 6. Мониторинг пожарной опасности в лесах и лесных пожаров.....	80
6.1. Порядок организации мониторинга пожарной опасности в лесах и лесных пожаров.....	81
6.2. Общие положения организации мониторинга состояния лесов в условиях их повреждения пирогенными факторами.....	96
6.3. Организация мониторинга состояния лесов после пожаров в целях своевременного, экономически обоснованного их использования.....	106
Глава 7. Разработка и утверждение планов тушения лесных пожаров.....	126
Глава 8. Пожарная безопасность при различных видах использования лесов.....	131
8.1. Общие положения.....	131
8.2. Требования пожарной безопасности при заготовке древесины (рубок лесных насаждений).....	135
8.3. Требования пожарной безопасности в лесах при размещении и эксплуатации железных и автомобильных дорог.....	137

8.4. Требования пожарной безопасности в лесах при строительстве, реконструкции и эксплуатации линий электропередачи, связи, трубопроводов.....	144
8.5. Требования пожарной безопасности в лесах при осуществлении рекреационной деятельности..	153
8.6. Требования пожарной безопасности в лесах при проведении переработки лесных ресурсов, заготовке живицы.....	154
8.7. Требования пожарной безопасности в лесах при выращивании посадочного материала лесных растений (саженцев, семянцев).....	155
8.8. Требования пожарной безопасности в лесах при добыче торфа.....	155
8.9. Требования пожарной безопасности в лесах при выполнении работ по геологическому изучению недр и разработке месторождений полезных ископаемых.....	156
8.10. Пункт сосредоточения противопожарного инвентаря.....	157
Глава 9. Тушение лесных пожаров.....	165
Глава 10. Управляемый огонь в лесу.....	189
Глава 11. Методические указания к выполнению курсовой работы.....	204
Глава 12. Термины и определения в лесной пирологии.....	235
Использованная литература	246

ВВЕДЕНИЕ

Лес, является одним из наиболее сложных наземных элементов экосистемы, обладает изменчивостью, не стационарностью состояния и большим временем жизни древостоев, видовым разнообразием и структурой лесных экосистем. Они испытывают отрицательное влияние, которое проявляется в различной степени изменения лесных экосистем. В соответствии с Лесным кодексом РФ (в редакции от 21.07.2014 года) [19] лес понимается как экологическая система или природный ресурс. В связи с этим экономическая составляющая становится важным аспектом в пользовании лесом.

Огонь в лесу является экосистемным модифицирующим негативным фактором, играющим существенную роль в жизни лесных экосистем. Во время пожара в различной степени повреждается древостой, подрост, подлесок, напочвенный покров, почва, фауна и другие элементы экосистем. Пожар оказывает отрицательное влияние на состояние леса, повреждая деревья и вызывая их гибель, то есть повреждение огнем приводит к деградации природных экосистем [12]. В связи с этим лесное хозяйство и отрасли, связанные с использованием лесных ресурсов, несут убытки. Это относится и к лесам, переданным в аренду для заготовки древесины, где на первый план выступает экономическая составляющая.

Сложность решения проблемы борьбы с пожарами в лесу заключается в многоплановости её характера, вытекает из многогранной природы объекта горения – леса и необходимостью использования все более расширяющегося арсенала современных технических средств. Вместе с этим, простого решения снижения горимости лесов нет. На возникновение лесных пожаров, их развитие и распространение оказывают влияние природные, экономические, социальные и техногенные факторы. В условиях опасного развития лесных пожаров, особенно в последние годы, с непредсказуемыми последствиями, наиболее перспективным является направление, предусматривающее предупреждение лесных пожаров, в основе которого лежит противопожарное обустройство лесов. Это позволит значительно снизить вероятность возникновения и распространения лесных пожаров, своевременно обнаруживать загорания, осуществлять оперативную доставку сил и средств к месту пожара, производить быструю остановку его фронта и ликвидацию, а значит снижать ущерб от них.

Учебное пособие по пожарной безопасности при различных видах использования лесов составлены на основании действующих нормативных документов, литературных источников и исследований автора. Перечень использованных нормативных документов и литературных источников приведен в списке литературы.

Глава 1. Виды использования лесов

Лесной кодекс РФ принят Государственной Думой 8 ноября 2006 года и одобрен Советом Федерации РФ 24 ноября 2006 года (редакция от 21.07.2014) (далее Лесной кодекс РФ) [19].

В статье 25 Лесного кодекса РФ приведены виды использования лесов.

Использование лесов может быть следующих видов:

- 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 морских портов, морских терминалов, речных портов, причалов;
- 13) строительство, реконструкция, эксплуатация линейных объектов;
- 14) переработка древесины и иных лесных ресурсов;
- 15) осуществление религиозной деятельности;
- 16) иные виды, определенные в соответствии с частью 2 статьи 6 настоящего Кодекса.

Использование лесов, представляющее собой предпринимательскую деятельность, осуществляется на землях лесного фонда лицами, зарегистрированными в РФ в соответствии с Федеральным законом от 8 августа 2001 года № 129 «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей» [4].

Леса могут использоваться для одной или нескольких целей указанных выше, если иное не установлено Лесным кодексом РФ [19] или другими федеральными законами. Заявлением об использовании лесов, в соответствии с Проектом освоения лесов, является лесная декларация, которая ежегодно подается в органы государственной власти в соответствии с Порядком заполнения и подачи лесной декларации, требованиями к формату лесной декларации в электронной форме (приказ Минприроды России от 16 января 2015 года № 17).

Использование лесов может ограничиваться или может быть приостановлено только в случаях, предусмотренных федеральными законами.

В соответствии с Федеральным законом РФ «О внесении изменений в статьи 74 и 81 Лесного кодекса РФ» от 21 июля 2014 года № 250 [7] допускается изменение условий аукциона в случае изменения целевого назначения лесов, существенного изменения параметров использования лесов (возрасты рубок, расчетная лесосека, сроки использования лесов) или существенного изменения обстоятельств, из которых стороны договора аренды лесного участка исходили при его заключении, если такие изменения обстоятельств возникли вследствие природных явлений (лесных пожаров, ветровалов, наводнений и других стихийных бедствий) и стали основанием для внесения изменений в государственный лесной реестр, а также в случае, если осуществление мероприятий по ликвидации чрезвычайной ситуации, возникшей вследствие лесных пожаров, или последствий этой чрезвычайной ситуации повлекло за собой существенное изменение обстоятельств, из которых стороны договора аренды лесного участка исходили при заключении такого договора, он может быть изменен или расторгнут в соответствии со статьей 9 Лесного кодекса РФ [19]. Договор аренды лесного участка, находящегося в государственной или муниципальной собственности, заключенный по результатам аукциона, может быть изменен по решению суда, в случае существенного изменения количественных и качественных характеристик такого лесного участка.

Кроме заготовки древесины все остальные виды использования лесов относятся к недревесным.

Граждане, юридические лица осуществляют использование лесов на основании договора аренды лесных участков и Проекта освоения лесов.

Строительство, реконструкция и эксплуатация объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры (Статья 21 Лесного кодекса РФ) [19].

Строительство, реконструкция и эксплуатация объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, на землях лесного фонда допускаются для:

- 1) осуществления работ по геологическому изучению недр;
- 2) разработки месторождений полезных ископаемых;
- 3) использования водохранилищ и иных искусственных водных объектов, а также гидротехнических сооружений и специализированных портов;
- 4) использования линий электропередачи, линий связи, дорог, трубопроводов и других линейных объектов, а также сооружений, являющихся неотъемлемой технологической частью указанных объектов (далее – линейные объекты);
- 5) переработки древесины и иных лесных ресурсов;
- 6) осуществления рекреационной деятельности;
- 7) осуществления религиозной деятельности.

Объекты, связанные с осуществлением работ по геологическому изучению недр и разработки месторождений полезных ископаемых, по истечении сроков выполнения соответствующих работ подлежат консервации или ликвидации в соответствии с законодательством о недрах. Гидротехнические сооружения подлежат консервации или ликвидации в соответствии с водным законодательством.

В целях использования лесов, предусмотренных пунктами 1-4 данной статьи (в том числе в целях проведения аварийно-спасательных работ), допускаются выборочные рубки и сплошные рубки деревьев, кустарников, лиан, в том числе в охранных зонах и санитарно-защитных зонах, предназначенных для обеспечения безопасности граждан и создания необходимых условий для эксплуатации соответствующих объектов.

В защитных лесах выборочные рубки и сплошные рубки деревьев, кустарников, лиан допускаются в случаях, если строительство, реконструкция, эксплуатация объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, для целей, предусмотренных пунк-

тами 1-4 данной статьи, не запрещены или не ограничены в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Земли, которые использовались для строительства, реконструкции и (или) эксплуатации объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, подлежат рекультивации.

Заготовка древесины (Статья 29 Лесного кодекса РФ) [19].

Заготовка древесины представляет собой предпринимательскую деятельность, связанную с рубкой лесных насаждений, их трелевкой, частичной переработкой, хранением и вывозом из леса древесины. Осуществляется в эксплуатационных лесах, защитных лесах, если иное не предусмотрено настоящим Кодексом, другими федеральными законами. Для заготовки древесины предоставляются в первую очередь погибшие, поврежденные и перестойные лесные насаждения. Запрещается заготовка древесины в объеме, превышающем расчетную лесосеку (допустимый объем изъятия древесины), а также с нарушением возрастов рубок.

Перечень видов (пород) деревьев и кустарников, заготовка древесины которых не допускается, определяется приказом Рослесхоза от 5 декабря 2011 года № 513 «Об утверждении перечня видов (пород) деревьев и кустарников, заготовка древесины которых не допускается». Граждане, юридические лица в целях заготовки древесины вправе осуществлять строительство лесных дорог, лесных складов, других строений и сооружений.

Заготовка живицы (Статьи 18 и 31 Лесного кодекса РФ) [19].

Заготовка живицы представляет собой предпринимательскую деятельность, связанную с подсочкой хвойных лесных насаждений, хранением живицы и вывозом ее из леса. Подсочкой лесных насаждений является процесс нанесения на стволы деревьев хвойных пород, отдельных лиственных пород надрезов, а также процесс сбора живицы, древесных соков. Заготовка живицы осуществляется в лесах, которые предназначаются для заготовки древесины. При заготовке живицы на предоставленных лесных участках разрешается создавать лесную инфраструктуру (лесные дороги, лесные склады и другую).

Заготовка и сбор недревесных лесных ресурсов (Статья 32 Лесного кодекса РФ) [19].

Заготовка и сбор недревесных лесных ресурсов представляют собой предпринимательскую деятельность, связанную с изъятием, хранением и вывозом соответствующих лесных ресурсов из леса.

К недревесным лесным ресурсам, относятся пни, береста, кора деревьев и кустарников, хворост, веточный корм, еловая, пихтовая, сосновая лапы, ели или деревья других хвойных пород для новогодних праздников, мох, лесная подстилка, камыш, тростник и подобные лесные ресурсы.

Граждане, юридические лица в целях данного вида использования лесов вправе возводить навесы и другие временные постройки на предоставленных им лесных участках.

Заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений (Статья 34 Лесного кодекса РФ) [19].

Заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений представляют собой предпринимательскую деятельность, связанную с изъятием, хранением и вывозом таких лесных ресурсов из леса. Заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений осуществляется на основании договоров аренды лесных участков.

К пищевым лесным ресурсам, заготовка которых осуществляется в соответствии с Лесным кодексом РФ [19], относятся дикорастущие плоды, ягоды, орехи, грибы, семена, березовый сок и подобные лесные ресурсы.

На предоставленных лесных участках для осуществления заготовки пищевых лесных ресурсов и сбора лекарственных растений вправе размещать сушилки, грибоварни, склады и другие временные постройки.

Заготовка и сбор гражданами недревесных и пищевых лесных ресурсов для собственных нужд, сбор или лекарственных растений для собственных нужд (Статьи 33, 35 Лесного кодекса РФ) [19].

Заготовка и сбор гражданами недревесных и пищевых лесных ресурсов, сбор лекарственных растений, за исключением елей и деревьев других хвойных пород для новогодних праздников, для собственных нужд осуществляются в соответствии со статьей 11 Лесного кодекса РФ [19]. В соответствии с данной статьей граждане имеют право свободно и бесплатно пребывать в лесах и для собственных нужд осуществлять заготовку и сбор дикорастущих плодов, ягод, орехов, грибов, других пригодных для употребления в пищу лесных ресурсов (пищевых лесных ресурсов), а также недревесных лесных ресурсов.

Запрещается осуществлять заготовку и сбор грибов и дикорастущих растений, виды которых занесены в Красную книгу РФ, крас-

ные книги субъектов Российской Федерации, а также грибов и дикорастущих растений, которые признаются наркотическими средствами.

Использование лесов для осуществления видов деятельности в сфере охотничьего хозяйства (Статья 36 Лесного кодекса РФ) [19].

Леса могут использоваться для осуществления видов деятельности в сфере охотничьего хозяйства. Лесные участки предоставляются юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям для осуществления видов деятельности в сфере охотничьего хозяйства на основании охотхозяйственных соглашений, заключенных в соответствии с федеральным законом об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов, и договоров аренды лесных участков.

На лесных участках, предоставленных для осуществления видов деятельности в сфере охотничьего хозяйства, допускается создание объектов охотничьей инфраструктуры в соответствии с федеральным законом об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов. Использование гражданами лесов в общедоступных охотничьих угодьях осуществляется без предоставления лесных участков в соответствии со статьей 11 Лесного кодекса РФ [19].

Использование лесов для ведения сельского хозяйства (Статья 38 Лесного кодекса РФ) [19].

Леса могут использоваться для ведения сельского хозяйства (сенокосения, выпаса сельскохозяйственных животных, пчеловодства, северного оленеводства, выращивания сельскохозяйственных культур и иной сельскохозяйственной деятельности). На лесных участках, предоставленных для ведения сельского хозяйства, допускается размещение ульев и пасек, возведение изгородей, навесов и других временных построек.

Для использования лесов гражданами в целях осуществления сельскохозяйственной деятельности (в том числе пчеловодства) для собственных нужд лесные участки предоставляются в безвозмездное срочное пользование или устанавливается сервитут в случаях, определенных Земельным кодексом Российской Федерации и Гражданским кодексом Российской Федерации.

Выращивание лесных плодовых, ягодных, декоративных растений, лекарственных растений, посадочного материала лесных растений (саженцев, сеянцев) (Статья 39, 39.1 Лесного кодекса РФ) [19].

Выращивание лесных плодовых, ягодных, декоративных растений, лекарственных растений представляет собой предпринимательскую деятельность, связанную с получением плодов, ягод, декоративных растений, лекарственных растений и подобных лесных

ресурсов. На лесных участках, используемых для выращивания лесных плодовых, ягодных, декоративных растений, лекарственных растений, допускается размещение временных построек.

Выращивание посадочного материала лесных растений (саженцев, сеянцев) представляет собой предпринимательскую деятельность, осуществляемую в целях воспроизводства лесов и лесоразведения. На лесных участках, используемых для выращивания посадочного материала лесных растений (саженцев, сеянцев), допускается размещение теплиц, других строений и сооружений.

Использование лесов для осуществления научно-исследовательской деятельности, образовательной деятельности (Статья 40 Лесного кодекса РФ) [19].

Леса могут использоваться для осуществления научно-исследовательской деятельности, образовательной деятельности научными организациями, образовательными организациями. Для осуществления научно-исследовательской деятельности, образовательной деятельности лесные участки предоставляются государственным учреждениям, муниципальным учреждениям в постоянное (бессрочное) пользование, другим научным организациям, образовательным организациям – в аренду.

Использование лесов для осуществления рекреационной деятельности (Статья 41 Лесного кодекса РФ) [19].

Леса могут использоваться для осуществления рекреационной деятельности в целях организации отдыха, туризма, физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности. При осуществлении рекреационной деятельности в лесах допускается возведение временных построек на лесных участках и осуществление их благоустройства. Если в плане освоения лесов на территории субъекта РФ (лесном плане субъекта РФ) определены зоны планируемого освоения лесов, в границах которых предусматриваются строительство, реконструкция и эксплуатация объектов для осуществления рекреационной деятельности, на соответствующих лесных участках допускается возведение физкультурно-оздоровительных, спортивных и спортивно-технических сооружений. На лесных участках, предоставленных для осуществления рекреационной деятельности, подлежат сохранению природные ландшафты, объекты животного мира, растительного мира, водные объекты.

Создание лесных плантаций и их эксплуатация (Статья 42 Лесного кодекса РФ) [19].

Создание лесных плантаций и их эксплуатация представляют собой предпринимательскую деятельность, связанную с выращиванием лесных насаждений определенных пород (целевых пород). К лесным насаждениям определенных пород (целевых пород) относятся лесные насаждения искусственного происхождения, за счет которых обеспечивается получение древесины с заданными характеристиками.

Лесные плантации могут создаваться на землях лесного фонда и землях иных категорий. На лесных плантациях проведение рубок лесных насаждений и осуществление подсосочки лесных насаждений допускаются без ограничений.

Использование лесов для выполнения работ по геологическому изучению недр, для разработки месторождений полезных ископаемых (Статья 43 Лесного кодекса РФ) [19].

Использование лесов для выполнения работ по геологическому изучению недр, для разработки месторождений полезных ископаемых осуществляется в соответствии со статьей 21 Лесного кодекса РФ [19].

Для выполнения работ по геологическому изучению недр, для разработки месторождений полезных ископаемых лесные участки, находящиеся в государственной или муниципальной собственности, предоставляются в аренду. На основании разрешений органов государственной власти, органов местного самоуправления в пределах их полномочий, допускается выполнение работ по геологическому изучению недр на землях лесного фонда без предоставления лесного участка, если выполнение таких работ не влечет за собой проведение рубок лесных насаждений, строительство объектов капитального строительства.

В целях обеспечения безопасности граждан и создания необходимых условий для эксплуатации объектов, связанных с выполнением работ по геологическому изучению недр и разработкой месторождений полезных ископаемых, в том числе в охранных зонах указанных объектов, осуществляется использование лесов для проведения выборочных рубок и сплошных рубок деревьев, кустарников, лиан без предоставления лесных участков.

Использование лесов для строительства и эксплуатации водохранилищ, иных искусственных водных объектов, а также гидротехнических сооружений, морских портов, морских терминалов, речных портов, причалов (Статья 44 Лесного кодекса РФ) [19].

Использование лесов для строительства и эксплуатации водохранилищ, иных искусственных водных объектов, а также гидротехнических сооружений, морских портов, морских терминалов, речных портов, причалов осуществляется в соответствии со статьей 21 Лесного кодекса РФ [19].

Лесные участки используются для строительства и эксплуатации водохранилищ, иных искусственных водных объектов, а также гидротехнических сооружений, морских портов, морских терминалов, речных портов, причалов в соответствии с водным законодательством.

Лесные участки, находящиеся в государственной или муниципальной собственности, предоставляются гражданам, юридическим лицам в соответствии со статьей 9 Лесного кодекса РФ [19] для строительства водохранилищ, иных искусственных водных объектов, а также гидротехнических сооружений, морских портов, морских терминалов, речных портов, причалов.

Использование лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов (Статья 45 Лесного кодекса РФ) [19].

В соответствии с Правилами использования лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов» (приказ Рослесхоза от 10 июня 2011 года № 223) [50] под линейными объектами понимаются линии электропередачи, линии связи, дороги, трубопроводы и другие линейные объекты, а также сооружения, являющиеся неотъемлемой технологической частью указанных объектов.

В целях использования линейных объектов, обеспечения их безаварийного функционирования и эксплуатации, обеспечения безопасности граждан и создания необходимых условий для эксплуатации линейных объектов, в том числе в охранных зонах линейных объектов (в том числе в целях проведения аварийно-спасательных работ) гражданами, юридическими лицами, имеющими в собственности, безвозмездном пользовании, аренде, хозяйственном ведении или оперативном управлении линейные объекты, осуществляются:

а) прокладка и содержание в безлесном состоянии просек вдоль и по периметру линейных объектов.

б) обрезка крон, вырубка и опиловка деревьев, высота которых превышает расстояние по прямой от дерева до крайней точки линейного объекта, сооружения, являющегося его неотъемлемой технологической частью, или крайней точки его вертикальной проекции, увеличенное на 2 метра;

в) вырубка сильноослабленных, усыхающих, сухостойных, ветровальных и буреломных деревьев, угрожающих падением на линейные объекты.

Использование лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов осуществляется в соответствии со статьей 21 Лесного кодекса РФ [19]. Лесные участки, находящиеся в государственной или муниципальной собственности, предоставляются гражданам, юридическим лицам в соответствии со статьей 9 Лесного кодекса РФ [19] для строительства линейных объектов. Лесные участки, которые находятся в государственной или муниципальной собственности и на которых расположены линейные объекты, предоставляются на правах, предусмотренных статьей 9 Лесного кодекса РФ [19], гражданам, юридическим лицам, имеющим в собственности, безвозмездном пользовании, аренде, хозяйственном ведении или оперативном управлении такие линейные объекты.

В целях обеспечения безопасности граждан и создания необходимых условий для эксплуатации линейных объектов, в том числе в охранных зонах линейных объектов, осуществляется использование лесов для проведения выборочных рубок и сплошных рубок деревьев, кустарников, лиан без предоставления лесных участков.

Использование лесов для переработки древесины и иных лесных ресурсов (Статья 46 Лесного кодекса РФ [19]).

Использование лесов для переработки древесины и иных лесных ресурсов представляет собой предпринимательскую деятельность, связанную с производством лесоматериалов и иной продукции такой переработки.

В соответствии с Правилами использования лесов для переработки древесины и иных лесных ресурсов (приказ Минприроды России от 01 декабря 2014 года №528) [63]. Лесные участки, находящиеся в государственной или муниципальной собственности, предоставляются гражданам, юридическим лицам в аренду для переработки древесины и иных лесных ресурсов. В случае, если федеральными законами допускается осуществление переработки древесины и иных лесных ресурсов федеральными государственными учреждениями, лесные участки, находящиеся в государственной собственности, могут предоставляться этим учреждениям для указанной цели в постоянное (бессрочное) пользование.

В целях размещения объектов лесоперерабатывающей инфраструктуры используются, прежде всего, нелесные земли, а при отсутствии на лесном участке таких земель – участки невозобновив-

шихся вырубок, гарей, пустошей, прогалины, а также площади, на которых произрастают низкополнотные и наименее ценные лесные насаждения. Использование иных лесных участков для указанных целей допускается в случае отсутствия других вариантов размещения указанных объектов.

Лица, использующие леса для переработки древесины и иных лесных ресурсов, имеют право создавать лесную и лесоперерабатывающую инфраструктуру (лесные дороги, лесные склады объекты переработки заготовленной древесины, биоэнергетические объекты и другое), осуществлять на землях лесного фонда строительство, реконструкцию и эксплуатацию объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры.

Земли, которые использовались для строительства, реконструкции и (или) эксплуатации объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, подлежат рекультивации. На лесных участках с нарушенным почвенным покровом при угрозе развития эрозии должна проводиться рекультивация земель с посевом трав и (или) посадкой кустарников.

Использование лесов для осуществления религиозной деятельности (Статья 47 Лесного кодекса РФ) [19].

Леса могут использоваться религиозными организациями для осуществления религиозной деятельности в соответствии с Федеральным законом от 26 сентября 1997 года № 125 «О свободе совести и о религиозных объединениях» [33]. На лесных участках, предоставленных для осуществления религиозной деятельности, допускается возведение зданий, строений, сооружений религиозного и благотворительного назначения.

Использование лесов в местах традиционного проживания и хозяйственной деятельности лиц, относящихся к коренным малочисленным народам Севера, Сибири и Дальнего Востока РФ (Статья 48 Лесного кодекса РФ) [19].

В местах традиционного проживания и хозяйственной деятельности лиц, относящихся к коренным малочисленным народам Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации, при использовании лесов обеспечиваются защита исконной среды обитания этих народов и их традиционный образ жизни в соответствии с Федеральным законом от 30 апреля 1999 года № 82 «О гарантиях прав коренных малочисленных народов РФ» [32].

Глава 2. Понятие о лесном пожаре, его виды и причины возникновения

Лесной пожар – неуправляемое стихийное распространение огня на землях лесного фонда, покрытых и не покрытых лесной растительностью. В настоящее время используется более широкий термин природные пожары, включающий в себя пожары в лесном фонде, на сельхозугодьях, степных территориях и т.д. В зависимости от особенностей повреждения леса выделяют различные виды пожаров, которые по-разному влияют на лес. Различают три, описанных ниже, основных вида лесных пожаров: низовой, верховой, подземный. По силе действия лесные пожары классифицируются как слабые, средние и сильные [12, 15, 21, 22].

Низовой лесной пожар. Низовой лесной пожар – это огонь, который распространяется по лесной подстилке и нижнему ярусу лесной растительности (подлесок, подрост). При беглом низовом пожаре горит лесной опад, состоящий из мелких ветвей, коры, хвои, листьев. Кроме того, горит лесная подстилка, сухая трава и травянистая растительность, живой напочвенный покров из трав и мхов, мелкий подрост и кора в нижней части древесных стволов.

По скорости распространения огня и характеру горения низовые пожары подразделяются на беглые и устойчивые. Низовой беглый пожар характеризуется быстро распространяющимся пламенным горением, при котором сгорает поверхностный слой напочвенного покрова. Как правило, развивается в весенний период, когда подсыхает лишь самый верхний слой мелких горючих материалов напочвенного покрова и прошлогодняя травянистая растительность. Скорость распространения огня – 180-300 м/ч, она находится в прямой зависимости от скорости ветра в приземном слое. При этом участки с повышенной влажностью покрова остаются нетронутыми огнем и площадь, пройденная пожаром, имеет пятнистую форму, вытянутую по направлению ветра.

При низовом устойчивом пожаре происходит медленное пламенное и беспламенное горение (тление), при котором полностью сгорает подстилка, валежник, подлесок и подрост. Такие пожары, как правило, развиваются в середине лета, когда подстилка просы-

хает по всей толщине залегания. На участках, пройденных низовым устойчивым пожаром, часто обгорают корни (корневые лапы) и кора в нижней части стволов деревьев, в результате чего насаждение получает серьезные повреждения, а часть деревьев прекращает рост и гибнет. Скорость распространения огня при устойчивом низовом пожаре составляет от нескольких десятков метров до 180 м/ч. На торфяных почвах устойчивые низовые пожары могут перейти в подземные (торфяные), а в молодняках и многоярусных насаждениях с наличием хвойного подроста – в верховые.

По интенсивности горения (высоте пламени) на фронтальной кромке низовые лесные пожары подразделяются на слабые – высота пламени до 0,5 м; средние – высота пламени до 1,5 м; сильные – высота пламени более 1,5 м.

Низовые лесные пожары в лесном фонде России по количеству случаев составляют 97-98%, а по пройденной ими площади – 87-89% всех зарегистрированных случаев лесных пожаров.

Верховой лесной пожар. Верховой лесной пожар это пожар, распространяющийся по пологу леса (кронам деревьев). Возникновение и развитие верховых пожаров обычно происходит от низового пожара в древостоях с низкоопущенными кронами, в разновозрастных хвойных, в многоярусных и с обильным подростом насаждениях, а также в горных лесах. Наиболее подвержены верховым пожарам хвойные молодняки на сухих повышенных местах, заросли кедрового стланика и дуба кустарниковой формы. Возникновению верховых пожаров в значительной степени способствуют засухи и сильные ветры.

Верховой пожар возникает в случаях, когда огонь низового пожара при сильном порывистом ветре переходит на кроны деревьев:

- в древостоях с низкоопущенными кронами;
- в разновозрастных насаждениях, при значительном количестве и групповом расположении хвойного подроста;
- в хвойных молодняках;
- в зарослях кедрового стланика и дуба кустарниковой формы (весной, при наличии сухих прошлогодних листьев).

В горных лесах такие пожары возникают, как правило, в хвойных насаждениях, расположенных в верхней части крутых склонов или на перевалах. Горение при верховом пожаре поддерживается, в основном, за счет высокой температуры низового огня. На участках с сомкнутыми кронами верховой пожар распространя-

ется сплошным фронтом, а при неравномерной сомкнутости и мозаичной структуре – отдельными языками.

Верховой пожар подразделяется на устойчивый (или поваль-ный) и беглый. При устойчивом верховом пожаре огонь распро-страняется по всем ярусам лесной растительности – от напочвенно-го покрова до крон. Насаждения гибнут полностью. Скорость про-движения устойчивого пожара невелика – в среднем около 0,3 км/ч, в отдельных случаях – 4-5 км/ч. Беглый верховой пожар развивает-ся только при сильном ветре. Огонь обычно распространяется по кронам деревьев, значительно опережая развитие низового пожара. Развитие такого пожара происходит скачками, так как тепло, выде-ляемое горящими кронами, поднимается наклонно вверх по направлению ветра и оказывается недостаточным для подогрева и подготовки к воспламенению крон соседних деревьев. Без такого подогрева горение в кронах прекращается, и только когда низовой пожар пройдет участок, на котором сгорели кроны деревьев, начи-нается подогрев и подсушивание крон на соседнем по направлению ветра участке; кроны вспыхивают, и огонь быстро распространяет-ся по подсушенному участку. Скорость распространения огня во время скачка по кронам достигает 20 км/ч и более, а его протяжен-ность – около 250-300 м. После скачка верховой огонь переходит в низовой. Доля верховых пожаров составляет около 1,5-2,0% всех пожаров, а пройденная ими площадь – около 10-12% площади всех пожаров.

В зависимости от глубины прогорания и характера горения лес-ных почв различают следующие виды подземных лесных пожаров:

– почвенный пожар – горение распространяется в верхней ор-ганической части почвы;

– подстильно-гумусовый пожар – горение распространяется на всю толщину лесной подстилки и гумусового слоя;

– торфяной пожар – горение распространяется по торфяному горизонту почвы или торфяной залежи под слоем лесной почвы.

Подземный (торфяной) пожар возникает в результате за-глубления огня низового устойчивого лесного пожара в торфяные горизонты почвы. При подземном пожаре сгорают корни деревьев, и деревья вываливаются (падают), как правило, вершинами к цен-тру пожара. Площадь пожара в большинстве случаев имеет круг-лую или овальную форму. Скорость распространения огня незна-чительна – от нескольких десятков сантиметров до нескольких метров в сутки.

Глубина прогорания торфа зависит от величины слоя его су-хого горизонта. В большинстве случаев мощность торфяного гори-

зонта доходит до 1,5 метров. По глубине прогорания различают торфяные пожары:

- слабые – горение торфяного слоя на глубину до 25 см;
- средние – горение торфяного слоя на глубину до 50 см;
- сильные – горение торфяного слоя на глубину более 50 см.

Доля подземных (торфяных) лесных пожаров в лесном фонде составляет около 0,5-1,0% случаев в год, а пройденная ими площадь – менее 1% площади всех лесных пожаров. Однако в отдельные засушливые годы эти показатели могут быть более значительными. Сила пожара определяется по наиболее интенсивной его части и может меняться во времени, в зависимости от погодных условий, характеристики места горения и времени суток.

Подстилично гумусовый пожар – лесной пожар, при котором горение распространяется на всю толщину лесной подстилки и гумусного слоя. Если подстилающим горизонтом почвы является торф, такой пожар может перейти в подземный (торфяной). Подстильно-гумусный пожар возникает в процессе развития низового устойчивого пожара на участках, где накопился большой слой сухого лесного опада и гумуса. При этом полностью уничтожаются напочвенный покров, запас семян в подстилке, всходы, подлесок, ягодниковые кустарнички и кустарники, обгорает поверхностная корневая система древесных растений (корневые лапы) и кора в нижней части стволов деревьев.

Валежный пожар происходят на вырубках с необрушенными древесными отходами, хламом, а также на захламленных гарях.

Стволовые пожары, при которых огонь сосредотачивает свое действие в течение длительного времени на отдельных стволах.

Радиоактивный лесной пожар – лесной пожар, при котором горят загрязненные радионуклидами лесные горючие материалы и образующиеся продукты горения (зола, недожог, дымовая аэрозоль, газообразные продукты). Радиоактивный лесной пожар представляет собой открытый источник ионизирующего излучения. Продукты горения, содержащие радионуклиды, вместе с воздушными потоками могут перемещаться на значительные расстояния. Радиационная опасность от дымовых аэрозолей с высокой концентрацией радионуклидов заключается в риске дополнительного облучения населения ингаляционным путем и вторичного загрязнения территорий. Кроме того, на месте пожаров образуется до 700-900 т/га золы и недожога с активностью, близкой или соответствующей активности твердых низкоактивных радиоактивных отходов.

Ландшафтный пожар – пожар, охвативший различные компоненты ландшафта. Возникает в результате антропогенной деятельности и природных факторов (молния). Распространение огня по любому виду ландшафта возможно при наличии сухих горючих материалов в почвенном покрове объемом не менее 0,2 кг на 1 м² и их равномерном распределении по площади. Ландшафтные пожары классифицируются по виду ландшафта, по которому распространяется горение: пожар степной, луговой, кустарниково-болотный.

Комбинированные формы пожара. Лесные пожары – явление динамическое. Пожар может переходить из одного вида в другой, его влияние может появляться в различных комбинациях. Например, в сосняках могут одновременно проявляться низовые беглые и устойчивые, стволовые пожары, переходящие в верховые. Когда речь идет о нескольких видах пожара на одной территории необходимо рассматривать их временной и пространственный факторы.

В низовом или верховом пожаре выделяются следующие элементы:

Внешняя граница кромки пожара – граница кромки, обращенная к площади, не охваченной огнем.

Кромка лесного пожара – полоса горения, окаймляющая внешний контур лесного пожара и непосредственно примыкающая к участкам, не пройденным огнем. Делится на фронтальную, тыльную и фланговые части. Расчетная длина кромки (L, км) ориентировочно равна 0,5 корня квадратного из площади пожара (S, га). $L = 0,5\sqrt{S}$.

Контур лесного пожара – внешняя граница лесной площади, пройденной огнем.

Площадь лесного пожара – площадь (S, га) покрытых и не покрытых лесной растительностью земель лесного фонда, пройденная огнем в пределах контура лесного пожара. Определяется для насаждений 1 класса природной пожарной опасности как произведение скорости распространения фронта (Vм/мин) на квадрат времени (t, час) прошедшего с момента возникновения пожара в целых часах при скорости ветра 3-5-м/сек. Для 2 класса природной пожарной опасности вводится поправочный коэффициент 0,8, 3 и 4 класса – 0,6, для 5 класса – 0,4. $S = V^2 t^2$.

Фронт лесного пожара – часть кромки лесного пожара, распространяющаяся с наибольшей скоростью, как правило по направлению ветра.

Фланг лесного пожара – часть кромки лесного пожара, распространяющаяся, как правило, перпендикулярно направлению фронта пожара.

Тыл пожара – часть кромки пожара, наиболее медленно распространяющаяся в сторону, противоположную движению фронта.

Ширина фронта пожара – расстояние между флангами пожара по прямой линии.

Скорость кромки пожара – скорость продвижения внешней границы кромки лесного пожара.

Скорость прироста кромки пожара (ΔL , км) рассчитывается, как частное от деления длины кромки пожара (L , км) на время действия пожара (t , час). $\Delta L = L/t$.

Скорость тушения кромки пожара ($V_{\text{туш.}}$) рассчитывается, как увеличение скорости прироста кромки на $1/3$. $V_{\text{туш.}} = 1/3 \Delta L$.

Место начала пожара – место первичного очага горения.

Конвекционная колонна – конвекционный ток воздушных масс над пожаром с преобладающей вертикальной составляющей.

Обратная тяга – поток воздуха в приземном слое, вызванный действием конвекционного тока и направленный навстречу движения кромки пожара.

Ось пожара – средняя линия продвижения центра фронта.

Горимость леса фактическая – количество лесных пожаров и площадь, пройденная огнем за пожароопасный сезон.

Горимость леса относительная – величина, определяемая отношением суммарной площади лесных пожаров ко всей лесной площади (лесничество, лесхоз и т.п.).

В зависимости от развития лесной пожар имеет определенную форму:

– округлая форма наблюдается при равномерном распространении огня в безветренную погоду при однородных горючих материалах и относительно ровной местности;

– неравномерная (разносторонняя) форма отмечается при переменном ветре, разнородных горючих материалах, пересеченной местности;

– эллиптическая (вытянутая) форма наблюдается при ветре, относительно ровной местности, однородности горючих материалов.

Форма пожара и его площадь определяют длину кромки лесного пожара.

По повторяемости пожары могут быть однократного и многократного действия. По времени действия пожары подразделяются на ранневесенние, летние и осенние.

По величине охваченной лесным пожаром площади, они подразделяются: загорание до 0,2 га, малый – 0,2-2,0 га, небольшой –

2,1-20,0 га, средний – 21-200 га, крупный – 201-2000 га, катастрофический – более 2000 га.

Пожароопасный сезон в лесах – период года после таяния снежного покрова и установления положительной температуры воздуха до наступления осенней дождливой погоды и установления отрицательной температуры воздуха, в течение которого возможно возникновение лесных пожаров.



За время пожароопасного сезона наблюдаются явно выраженные максимумы горимости. Пожарный максимум горимости лесов – период (месяцы) пожароопасного сезона, в течение которого число лесных пожаров или площадь, охваченная огнем, превышает средние многолетние значения для данного района. Наличие пожарного максимума обуславливается влиянием погодных условий на степень сухости лесных горючих материалов. В это время наблюдается быстрое и более полное высыхание лесных горючих материалов.

Причина пожара – явление, которое вызывает загорание леса и вызывает лесной пожар, представляющий собой неуправляемое стихийное распространение огня на землях лесного фонда и не входящих в лесной фонд, или на определенных участках леса.

Причины пожаров:

- неконтролируемые сельхозпалы или выжигание травы;
- по вине экспедиций, лесозаготовителей и других организаций, выполняющих работы в лесу;
- по вине населения (неосторожное обращение с огнем в лесу во время работы или отдыха) – брошенная незатушенная спичка или сигарета, бутылки и осколки стекла (в солнечную погоду), непогашенный костер;

- грозовые разряды при обычных грозах и так называемых «сухих грозах»;
- преднамеренные поджоги;
- невыясненные причины.

Таблица 1 – Признаки для определения вида лесного пожара и его интенсивности

Вид и интенсивность пожара	Классы пожарной опасности по условиям погоды	Классы природной пожарной опасности лесов, условия и продолжительность периода возможного возникновения и распространения пожаров	Основные виды горючих материалов, их характеристика и особенности пожара	Процент отмершей древесины и ожидаемого последующего отпада по породам (от общего запаса)					
				Средний диаметр, см	Сосна	Ель	Береза	Осина	Дуб
Низовой беглый: слабая	I-II	I-II класс – в течение всего пожароопасного сезона III класс – в период летнего максимума, кедровниках кроме того, в периоды весеннего и особенно осеннего максимумов	В основном сгорает усохшая трава, лишайник или опад ливы. Высота нагара на стволах – до 1 м, скорость распространения – до 1 м/мин., высота пламени – до 0,5 м, сгоревший запас опада (в абсолютно сухом состоянии) – до 0,3 кг/кв. м	12-16	10	20	17	7	-
				17-24	5	15	12	-	-
Низовой беглый: средняя	III	IV класс – травяные типы леса и таволговые вырубki в периоды весеннего и осеннего максимумов, остальные типы леса и долгомошниковые вырубki в периоды летнего максимума	Высота нагара на стволах – 1-2 м, скорость распространения – 1-3 м/мин., высота пламени – 0,5-1,5 м, сгоревший запас опада – 0,3-0,5 кг/кв. м	12-16	15	30	25	12	5
				17-24	10	25	20	7	-
Низовой беглый: сильная	IV	V класс – только при длительных засухах	Высота нагара на стволах более 2 м, скорость распространения – свыше 3 м/мин. высота пламени – более 1,5 м, сгоревший запас – свыше 0,5 кг/кв. м	25-32	5	20	15	-	-
				33 и более	-	15	10	-	-
Низовой устойчивый: слабая	II	I-II класс – в течение всего пожароопасного сезона при наличии засушливых периодов III-IV класс – в период пожарных максимумов и засухах V класс – только при длительных засухах в период пожарных максимумов	Высота нагара на стволах – 1,0-2,5 м, высота пламени – более 1,0 м. Кроме неразложившегося опада (ветошь, листва и т.д.) дополнительно сгорает живой напочвенный покров и верхний слаборазложившийся слой подстилки (А"0)	12-16	30	80	55	25	15
				17-24	25	70	45	20	10
				25-32	20	60	35	15	5
				33 и более	15	35	30	5	-

Низовой устойчивый: средняя	III		Высота нагара на стволах – 1,5-3,0 м, высота пламени – более 1,5 м. Дополнительно сгорает полуразложившийся слой подстилки (А"0), а вокруг комлевой части стволов и валежа она прогорает до минеральной почвы	12-16 17-24 25-32 33 и более	40 35 30 20	90 70 60 60	65 55 45 40	35 30 25 15	20 15 10 5
Низовой устойчивый: сильная	IV-V		Высота нагара на стволах более 2,5 м, высота пламени – более 2,0 м. Подстилка сплошь сгорает до минеральных горизонтов почвы. Наблюдается вывал отдельных деревьев	12-16 17-24 25-32 33 и более	65 50 40 25	90 95 80 75	90 80 70 60	60 45 35 20	40 35 25 15
Почвенный (почвенно-торфяной): слабая	III	При длительных засухах и в период пожарных максимумов	Сфагнум сгорает на глубину до 7 см, между корневыми лапами торф прогорает на 30-40см. Остаются отдельные участки несгоревшего сфагнума и багульника размером 3-200 м ² . Глубина прогорания не превышает 25 см	12-16 17-24 25-32 33 и более	70 65 55 40	90 80 75 65	85 80 75 65	- - - -	- - - -
Почвенный (почвенно-торфяной): средняя	IV		Кроме сфагнума сгорает торф на глубину до 25 см. У большинства стволов вокруг их комлевой части торф сгорает до минеральных слоев почвы. Отдельные деревья вываливаются. Пожар имеет много очагов возгораний. Глубина прогорания 25-50 см	12-16 17-24 25-32 33 и более	85 75 70 55	100 95 90 85	100 95 90 80	- - - -	- - - -
Почвенный (почвенно-торфяной): сильная	IV-V		Торфяные слои сгорают сплошь до минеральной части почвы. Наблюдается массовый вывал деревьев. Глубина прогорания	12-16 17-24 25-32 33 и	100 100 95 90	100 100 100 100	100 100 100 100	- - - -	- - - -

			более 50 см	более					
Верховой: слабая	III	I-II класс – в течение всего пожароопасного сезона, при засухах III-IV класс – в период пожарных максимумов и засухах V класс – только при длительных засухах в период пожарных максимумов	Возникает в хвойных насаждениях со слабой сомкнутостью полога или в состав которых входят лиственница и лиственные породы, с долей участия более 3-х единиц. Пожаром повреждаются участки с групповым расположением хвойных пород. Огонь по кронам распространяется снизу вверх. Пожар развивается в основном за счет поддержки низового пожара	12-16	85	90	55	25	15
				17-24	70	85	45	20	10
				25-32	60	80	35	15	5
Верховой: средняя	IV		Верховой огонь по кронам древостоя распространяется вертикально и горизонтально, часто опережает кромку низового пожара. Большая часть древостоя повреждается верховым пожаром	33 и более	50	75	30	5	-
				12-16	95	100	65	35	20
				17-24	90	95	55	30	15
Верховой: средняя	IV		Верховой огонь по кронам древостоя распространяется вертикально и горизонтально, часто опережает кромку низового пожара. Большая часть древостоя повреждается верховым пожаром	25-32	85	85	45	25	10
				33 и более	75	80	40	15	5
				12-16	100	100	90	60	40
Верховой: средняя	IV		Верховой огонь по кронам древостоя распространяется вертикально и горизонтально, часто опережает кромку низового пожара. Большая часть древостоя повреждается верховым пожаром	17-24	100	100	80	45	35
				25-32	95	95	70	35	25
				33 и более	90	90	60	20	15
Верховой: сильная	IV-V		Полог древостоя сгорает сплошь или остается несгоревшим только пятнами в отдельных местах	12-16	100	100	90	60	40
				17-24	100	100	80	45	35
				25-32	95	95	70	35	25
Верховой: сильная	IV-V		Полог древостоя сгорает сплошь или остается несгоревшим только пятнами в отдельных местах	33 и более	90	90	60	20	15

Примечание:

1. Дополнительным признаком интенсивности пожаров может служить также величина невыгоревших участков в процентах от общей площади пожарища. Для пожаров всех видов составляет: при слабой интенсивности - более 15%, при средней - от 6 до 15% и при сильной - менее 6 %.
2. Процент отмершей древесины и ожидаемого последующего отпада по породам (от общего запаса) приведен по Инструкции по определению ущерба, причиненными лесными пожарами, приказ Федеральной службы лесного хозяйства России 03.04.1998 года № 53.

Глава 3. Общие положения пожарной безопасности в лесах

Вопросам охраны и защиты лесов от пожаров посвящена глава 3 Лесного кодекса Российской Федерации статьи 51, 52, 53.1-8 [19]. В соответствии со статьей 51 леса подлежат охране от пожаров, от загрязнения (в том числе радиоактивными веществами) и от иного негативного воздействия, а также защите от вредных организмов. Статья 52 «Охрана лесов от пожаров» определяет, что охрана лесов от пожаров включает в себя выполнение мер пожарной безопасности в лесах и тушение пожаров в лесах.

Правила пожарной безопасности в лесах (постановление Правительства Российской Федерации от 30 июня 2007 года № 417) (в редакции от 14.04.2014 года № 292) [56] включают общие положения. Они определяют общие требования пожарной безопасности и требования к мерам пожарной безопасности в лесах в зависимости от целевого назначения земель и целевого назначения лесов, требования пожарной безопасности в лесах для некоторых видов использования лесов.

В соответствии со статьей 53 Лесного кодекса Российской Федерации и Правилами пожарной безопасности в лесах (утверждены постановлением правительства Российской Федерации от 30 июня 2007 года № 417) (в редакции от 14.04.2014 года № 292) [19, 56] меры пожарной безопасности в лесах включают в себя:

- а) предупреждение лесных пожаров (противопожарное обустройство лесов и обеспечение средствами предупреждения и тушения лесных пожаров);
- б) мониторинг пожарной опасности в лесах и лесных пожаров;
- в) разработку и утверждение планов тушения лесных пожаров;
- г) иные меры пожарной безопасности в лесах.

Меры пожарной безопасности в лесах осуществляются в соответствии с лесным планом субъекта Российской Федерации, лесохозяйственным регламентом лесничества, лесопарка и проектом освоения лесов. Правила пожарной безопасности в лесах и требования к мерам пожарной безопасности в лесах в зависимости от целевого назначения земель и целевого назначения лесов устанавливаются Правительством Российской Федерации.

Классификация природной пожарной опасности лесов и классификация пожарной опасности в лесах в зависимости от условий погоды устанавливаются уполномоченным федеральным органом исполнительной власти.

Указанные меры пожарной безопасности в лесах осуществляются:

а) органами государственной власти субъектов Российской Федерации или органами местного самоуправления – в отношении лесов, расположенных на землях, находящихся соответственно в собственности субъектов РФ или муниципальных образований;

б) органами государственной власти субъектов Российской Федерации – в отношении лесов, расположенных на землях лесного фонда, осуществление полномочий по охране которых передано органам государственной власти субъектов Российской Федерации.

Глава 4. Предупреждение лесных пожаров

В соответствии со статьей 53.1. «Предупреждение лесных пожаров» Лесного кодекса РФ [19] 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.

Иные меры противопожарного обустройства лесов определены постановлением Правительства РФ от 16 апреля 2011 года № 281 «О мерах противопожарного обустройства лесов» [23]. К мерам противопожарного обустройства лесов помимо мер, указанных в части 2 статьи 53.1 Лесного кодекса РФ [19] и приведенных выше, относятся:

- прочистки просек, противопожарных минерализованных полос и их обновление;
- эксплуатация пожарных водоемов и подъездов к источникам водоснабжения;
- благоустройство зон отдыха граждан, пребывающих в лесах в соответствии со статьей 11 Лесного кодекса РФ [19];
- установка и эксплуатация шлагбаумов, устройство преград, обеспечивающих ограничение пребывания граждан в лесах в целях обеспечения пожарной безопасности;
- создание и содержание противопожарных заслонов и устройство лиственных опушек;
- установка и размещение стендов и других знаков и указателей, содержащих информацию о мерах пожарной безопасности в лесах и другие мероприятия.

Указанные меры противопожарного обустройства лесов на лесных участках, предоставленных в постоянное (бессрочное) пользование, в аренду, осуществляются лицами, использующими леса на основании Проекта освоения лесов.

Противопожарные расстояния, в пределах которых осуществляются вырубка деревьев, кустарников, лиан, очистка от захламливания, устанавливаются в соответствии с Федеральным законом от 22 июля 2008 года № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (в редакции от 13.07.2014 года) и Лесным кодексом РФ [19, 77].

Меры противопожарного обустройства лесов можно подразделить на следующие группы.

Предупредительные мероприятия:

- установка предупредительных плакатов, аншлагов;
- установка шлагбаумов;
- устройство мест отдыха;
- установка указателей.

Мероприятия по ограничению распространения лесных пожаров:

- создание противопожарных разрывов;
- уход за противопожарными разрывами;
- устройство минерализованных полос;
- уход за минерализованными полосами;
- рубка квартальных просек;
- расчистка квартальных просек.

Строительство дорог и водоемов противопожарного назначения:

- строительство дорог противопожарного назначения;
- ремонт дорог противопожарного назначения;
- строительство водоемов противопожарного назначения;
- строительство подъездов к естественным водоемам.

Организация службы борьбы с лесными пожарами:

- организация ПХС – I типа, II типа и III типа;
- доукомплектование ПХС всех типов;
- организация и укомплектование пунктов сосредоточения противопожарного инвентаря;
- приобретение средств предупреждения и тушения лесных пожаров.

Организация службы обнаружения лесных пожаров:

- авиапатрулирование лесов;
- организация систем видеонаблюдения;
- организация маршрутов наземного патрулирования
- строительство пожарно-наблюдательных вышек.

В соответствии с Методическими рекомендациями по проведению государственной инвентаризации лесов (приказ Федерального агентства лесного хозяйства от 10 ноября 2011 года № 472 (в редакции от 07.05.2013 года) [26] выполняется оценка эффективности выполненных мероприятий по охране, защите, воспроизводству лесов и соответствие их лесоводственным требованиям, оценка использования лесов в соответствии с действующим законодательством.

Оценка качества выполнения каждого мероприятия по охране, защите, воспроизводству лесов и использования лесов начинается с установления факта его проведения и соответствия его объемов отчетным данным. Если мероприятие на конкретном лесном участке не проведено, то дальнейшие работы не проводятся и выполнение мероприятия признается неудовлетворительным. В случае проведения мероприятия, использования лесов выполняется оценка его качества путем натурных измерений в соответствии с показателями и критериями оценки мероприятий и использования лесов. Если хотя бы один из показателей, не соответствует допустимым критериям, то качество работ по мероприятию, использованию лесов оценивается как неудовлетворительное. По каждому лесному участку с выявленными нарушениями лесного законода-

тельства при проведении мероприятий по охране, защите и воспроизводству лесов, затраты на которые были выделены в виде субвенций из федерального бюджета, указываются соответствующие расходы по конкретному мероприятию.

Предупредительные мероприятия входят в систему противопожарного целенаправленного информирования общества о проблемах и путях обеспечения пожарной безопасности в целом и в частности лесу, осуществляемую через средства массовой информации, посредством издания и распространения специальной литературы и агитационной продукции, устройства тематических выставок и использования других, не запрещенных законодательством РФ форм информирования населения.

Предупредительные мероприятия в лесу включают установку предупредительных плакатов, аншлагов, предназначенных для информирования населения о правилах поведения в лесу в пожароопасный период, последствиях лесных пожаров, ответственности за нарушение правил пожарной безопасности.

Шлагбаумы устанавливаются при въезде в лес и предназначены для ограничения проезда транспорта в лесные массивы, в периоды высокой пожарной опасности по условиям погоды.

Места для отдыха и курения в лесу проектируются и обустройстваются в районах интенсивного посещения леса населением, туристами и отдыхающими. К таким местам относятся наиболее часто посещаемые живописные видовые точки по берегам рек и озер, возвышенности, тропы и лесные дороги, ведущие в места массовой заготовки грибов и ягод, районы вблизи населенных пунктов, а также обочины оживленных путей транспорта через 5-7 км. Площадки для стоянок туристов устраиваются в местах массового посещения, на постоянных туристических маршрутах в местах, наиболее полно отвечающих требованиям организации ночлега.

При обустройстве мест отдыха должны быть выполнены следующие работы:

- проведена расчистка площадок от кустарников, подроста и валяжа;
- проведено устройство мест для разведения костра;
- выполнено устройство мест для сбора мусора;
- установлен противопожарный аншлаг;
- создана противопожарная минерализованная полоса вокруг площадки для разведения костра (не менее 0,5 м);

– создана противопожарная минерализованная полоса по периметру места отдыха.

Дороги противопожарного назначения. Дороги – категория земель лесного фонда, в которую входят все виды дорог общего пользования и лесохозяйственного назначения (в том числе противопожарного). Дороги противопожарного назначения устраивают в дополнение к имеющейся сети лесных дорог, чтобы обеспечить проезд автотранспорта к водоемам и участкам, опасным в пожарном отношении.

Все лесные дороги должны строиться таким образом, чтобы они одновременно служили преградами распространению возможных низовых пожаров и опорными линиями при локализации действующих очагов. При планировании строительства лесных дорог следует учитывать необходимость максимального использования в защите лесов от пожаров лесовозных дорог, а также имеющихся в лесах дорог общего пользования. Имеющаяся на территории лесничества дорожная сеть должна обеспечивать своевременную доставку сил и средств пожаротушения к местам пожаров. Дороги, требующие ремонта, должны быть отремонтированы и приведены в надлежащее состояние, позволяющее обеспечить беспрепятственный проезд противопожарной техники до начала пожароопасного периода.

Работы по строительству и реконструкции дорог противопожарного назначения включают в себя:

– разработку проекта строительства дорог противопожарного назначения;

– корчевание пней в створе проезжей части;

– расчистку и выравнивание дорожного полотна;

– устройство гатей, переездов (мостов) через канавы, ручьи и т.п.

При оценке мероприятий по строительству, содержанию и реконструкции дорог противопожарного назначения определяется:

– местоположение, протяженность участка с выполненным мероприятием участка в натуре определяется по проекту строительства (реконструкции) дороги противопожарного назначения или другим отчетным материалам, протяженность определяется с точностью до 0,01 км и не может быть уменьшена более 2% от отчетной;

– качество выполненного мероприятия оценивается по выполнению главного требования, предъявляемого к строительству

или реконструкции дорог противопожарного назначения, заключающегося в обеспечении свободного проезда всех видов автотранспорта для перевозки противопожарных грузов.

Для определения ширины проезжей части на всей протяженности проверяемого участка через равные расстояния производится 5-10 измерений. При этом ширина земляного полотна должно быть не менее 4,5 м, ширина проезжей части – не менее 3,0 м, ширина обочины – не менее 0,75 м.

Противопожарная минерализованная полоса – полоса поверхности земли определенной ширины, очищенная от лесных горючих материалов или обработанная почвообрабатывающими орудиями либо иным способом до сплошного минерального слоя почвы. Они служат преградой распространению низовых пожаров, а также могут быть использованы в качестве опорных линий для пуска отжига. Противопожарные минерализованные полосы устраивают вокруг лесных участков, на которых расположены объекты инфраструктуры, произрастают лесные культуры, ценные хвойные молодняки естественного происхождения. Кроме того они прокладываются вдоль дорог, проходящих в хвойных древостоях и при различных видах использовании лесов.

При проверке выполнения мероприятий по устройству и уходу за противопожарными минерализованными полосами определяют:

- местоположение, протяженность участка с выполненным мероприятием;
- качество выполненного мероприятия.

Местоположение участка с противопожарными минерализованными полосами определяется по отчетным материалам лесничества и в натуре. Протяженность путем измерения определяется с точностью до 0,01 км. При определении качества выполненного мероприятия устанавливается полнота минерализации и степень покрытия растительными остатками, которые, как правило, проверяются визуально. При необходимости производятся соответствующие измерения и расчеты. Измеряются длина и ширина необработанной поверхности противопожарной минерализованной полосы (пропусков).

Для определения ширины противопожарной минерализованной полосы на всей протяженности проверяемого участка через равные расстояния производится 5-10 измерений, из которых нахо-

дится среднее арифметическое значение, принимаемое в качестве ширины противопожарной минерализованной полосы.

Для определения степени заделки массы растительных остатков необходимо выбирать участки минерализованной полосы с наибольшим наличием горючего материала, где закладывают 3-4 учетные площадки размером 10 м² каждая. На учетной площадке подсчитывается количество пятен с растительными остатками, непокрытыми грунтами, определяется (любым способом) общая площадь пятен. Затем определяется средняя степень заделки в процентах для всех заложенных площадок.

При оценке качества устройства противопожарных минерализованных полос степень заделки растительных остатков должно быть более 96% при 1-2 классах природной пожарной опасности, более 90% при 3-5 классах природной пожарной опасности. Допустимая длина необработанных участков на противопожарной минерализованной полосе шириной не более 40 см должна быть менее 2 м и встречаться не более 3 раз на 100 погонных метров при 1-2 классах природной пожарной опасности, и менее 3 м не более 3 раз на 100 погонных метров при 3-5 классах природной пожарной опасности. Протяженность противопожарной минерализованной полосы не может быть уменьшена от отчетных данных (проекта) более чем на 5%. Ширина противопожарной минерализованной полосы не может быть уменьшена от отчетных данных (проекта) более чем на 0,5 м.

При оценке качества ухода за противопожарными минерализованными полосами допустимая длина необработанных участков на противопожарной минерализованной полосе шириной не более 40 см должна быть менее 2 м и встречаться не более 3 раз на 100 погонных метров при 1-2 классах природной пожарной опасности, и менее 3 м не более 3 раз на 100 погонных метров при 3-5 классах природной пожарной опасности. Протяженность противопожарной минерализованной полосы не может быть уменьшена от отчетных данных (проекта) более чем на 5%. Ширина противопожарной минерализованной полосы не может быть уменьшена от отчетных данных (проекта) более чем на 0,5 м. Наличие горючих материалов на противопожарной минерализованной полосе не допускается. Степень заделки растительных остатков более 96% при 1-2 классах природной пожарной опасности, более 90% при 3-5 классах природной пожарной опасности.

Противопожарный разрыв – специально разрубленная в лесу просека шириной 10-20 метров, очищенная от горючих материалов, с противопожарной минерализованной полосой или дорогой с целью организации препятствий на пути распространения лесных пожаров и создающая условия для их тушения. Противопожарный разрыв предназначен для остановки распространения низовых пожаров. Противопожарный разрыв, в оптимальном варианте, является дополнением к естественным разрывам (рекам, озерам, безлесным пространствам, листовым насаждениям и пр.), а также к железнодорожным и автомобильным дорогам с условием, чтобы каждый разрыв начинался и заканчивался у другого естественного или искусственного разрыва и обеспечивалась бы возможность устройства на разрывах дорог.

В случаях, когда не представляется возможным устроить такую дорогу, на противопожарном разрыве должны быть проведены работы, создающие возможность проезда автомашин.

При проверке выполнения мероприятий по устройству и уходу за противопожарным разрывом определяется:

- местоположение, протяженность участка с выполненным мероприятием;

- качество выполненного мероприятия.

Местоположение противопожарного разрыва определяется по отчетным материалам лесничества и в натуре. Протяженность путем измерения определяется с точностью до 0,01 км. При определении качества выполненного мероприятия для определения ширины противопожарного разрыва на всей протяженности проверяемого участка через равные промежутки производится 5-10 измерений его ширины. Для определения степени заделки массы растительных остатков выбираются участки противопожарного разрыва с наибольшим наличием горючего материала, где закладывают 3-4 учетные площадки размером 10 м² каждая. На учетной площадке подсчитывается количество пятен с непокрытым растительными остатками грунтом и определяется (любым способом) общая площадь пятен. Затем определяется средняя степень заделки в процентах для всех заложенных площадок.

При устройстве противопожарных разрывов его ширина не может быть уменьшена в сравнении с отчетными данными (проектом) более чем на 0,1 м. Наличие горючего материала на противопожарном разрыве не допускается, а в примыкающих к нему 50-

метровых полосах не должна превышать 2 м/га. Проезд транспортных средств по противопожарному разрыву должен быть возможен при любых погодных условиях. Протяженность противопожарной минерализованной полосы не может быть уменьшена от отчетных данных (проекта) более чем на 5%.

При уходе за противопожарным разрывом его протяженность противопожарной минерализованной полосы не может быть уменьшена от отчетных данных (проекта) более чем на 5%. Ширина противопожарного разрыва не может быть уменьшена в сравнении с отчетными данными (проектом) более чем на 0,1 м. Наличие горючего материала на противопожарном разрыве не допускается, а в примыкающих к нему 50-метровых полосах не должна превышать 2 м/га. Проезд транспортных средств по противопожарному разрыву должен быть возможен при любых погодных условиях.

Противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями и лесничествами (лесопарками) определяются Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22 июля 2008 года № 123, редакция от 13.07.2014 года) [77]. Противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями должны обеспечивать нераспространение пожара на соседние здания, сооружения. Допускается уменьшение указанных в таблицах 2-5 (таблицы 12, 15, 17, 18, 19 и 20 приложения к данному Федеральному закону) противопожарных расстояний от зданий, сооружений и технологических установок до граничащих с ними объектов защиты (за исключением жилых, общественных зданий, детских и спортивных площадок) при применении противопожарных преград, предусмотренных статьей 37 данного Федерального закона. При этом расчетное значение пожарного риска не должно превышать допустимое значение пожарного риска, установленное статьей 93 настоящего Федерального закона.

Противопожарные расстояния должны обеспечивать нераспространение пожара:

- 1) от лесных насаждений в лесничествах (лесопарках) до зданий и сооружений, расположенных вне территорий и на территориях лесничеств (лесопарков);

- 2) от лесных насаждений вне лесничеств (лесопарков) до зданий и сооружений.

Противопожарные расстояния от критически важных для национальной безопасности РФ объектов до границ лесных насаж-

дений в лесничествах (лесопарках) должны составлять не менее 100 метров, если иное не установлено законодательством РФ.

Пожарный водоем. Для эффективного использования при борьбе с лесными пожарами средств водного пожаротушения следует проводить соответствующую подготовку естественных водоемов (рек, озер и т.п.) и строительство специальных искусственных водоемов. Водоем – постоянное или временное скопление бессточных или с замедленным стоком вод в естественных или искусственных углублениях суши.

При выполнении мероприятий по созданию и ремонту пожарных водоемов необходимо определяется качество выполненного мероприятия. Оценка создания и ремонта естественных водоемов для целей пожаротушения заключается в устройстве к ним подъездов, оборудовании специальных площадок для забора воды пожарными автоцистернами и мотопомпами, а в необходимых случаях также в углублении водоемов или создании запруд. Искусственные пожарные водоемы строят по типовым проектам, как правило, вблизи улучшенных автомобильных дорог, от которых к водоемам устраиваются подъезды.

В соответствии со сводом правил СП 8.13130.2009 (Требования пожарной безопасности, Источники наружного противопожарного водоснабжения, Утверждены приказом МЧС России от 25 марта 2009 года № 178) [71] подъезд к пожарным водоемам и гидрантам, а также к местам установки пожарных автомобилей около естественных источников воды должны быть постоянно свободными и обеспечен свободный проезд пожарных машин. Водоем, из которого производится забор воды, для целей пожаротушения должен быть оборудован подъездом с площадкой (пирсом) с твердым покрытием размером не менее 12x12 м для установки пожарных автомобилей в любое время года и для забора воды пожарными автоцистернами и мотопомпами. Площадки и пирсы для установки пожарных автомобилей должны быть оборудованы устройствами для предотвращения самопроизвольного съезда (соскальзывания) техники в водоем и прочным ограждением. Лесные насаждения по берегам водоема должны быть очищены от захламленности.

Эффективный запас воды в самый жаркий период лета должен быть не менее 100 м³. Указатели по ГОСТ Р 12.4.026. устанавливаются по пути движения к пожарным водоемам и у мест их расположения (рисунок 1). Направляющая стрелка с указанием расстоя-

ния до противопожарного водоема и используется только вместе с другими знаками пожарной безопасности для указания направления движения к месту нахождения (размещения) средства противопожарной защиты. Указатель «Пожарный водоисточник» устанавливается в местах нахождения пожарного водоема или пирса для пожарных машин.

Противопожарный барьер – природное или специально созданное препятствие, обеспечивающее остановку распространения лесного пожара (противопожарный разрыв, квартальные просеки, мелиоративные каналы, болота, дороги, трассы линий электропередачи, трубопроводов и другие препятствия).

Противопожарный заслон – естественная или искусственно созданная полоса из лиственных древесно-кустарниковых пород или других растений, препятствующих распространению лесных пожаров.

Контролируемое выжигание сухой травы проводят с целью снижения вероятности возникновения или распространения пожаров на лесных участках с травяным покровом вдоль автомобильных и железных дорог, вокруг населенных пунктов, сельскохозяйственных угодий.

Снижение природной пожарной опасности лесов достигается путем регулирования породного состава лесных насаждений, который проводится созданием при рубках ухода в хвойных древостоях примеси лиственных пород и посадкой смешанных сосново-лиственных молодняков. Снижение природной пожарной опасности лесов также может достигаться путем проведения санитарно-оздоровительных мероприятий и заключается в вырубке отмирающих, сухостойных и ветровальных деревьев, очистке леса от захламленности.

Таблица 2 (12) – Противопожарные расстояния от зданий и сооружений на территориях складов нефти и нефтепродуктов до граничащих с ними объектов защиты
(в ред. Федерального закона от 10.07.2012 года № 117)

Наименование объектов, граничащих со зданиями и с сооружениями складов нефти и нефтепродуктов	Противопожарные расстояния от зданий, и сооружений складов нефти и нефтепродуктов до граничащих с ними объектов при категории склада, метры				
	I	II	IIIа	IIIб	IIIв
Лесничества (лесопарки) с лесными насаждениями:					
(в ред. Федерального закона от 10.07.2012 № 117-ФЗ)					
хвойных и смешанных пород	100	50	50	50	50
лиственных пород	100	100	50	50	50
Склады лесных материалов, торфа, волокнистых горючих веществ, сена, соломы, а также участки открытого залегания торфа	100	100	50	50	50

Таблица 3 (15) – Противопожарные расстояния от автозаправочных станций бензина и дизельного топлива до граничащих с ними объектов

Наименования объектов, до которых определяются противопожарные расстояния	Противопожарные расстояния от автозаправочных станций с подземными резервуарами, метры	Противопожарные расстояния от автозаправочных станций с надземными резервуарами, метры	
		общей вместимостью более 20 кубических метров	общей вместимостью не более 20 кубических метров
Лесничества (лесопарки) с лесными насаждениями (в ред. Федерального закона от 10.07.2012 № 117-ФЗ):			
хвойных и смешанных пород	25	40	30
лиственных пород	10	15	12
Склады лесных материалов, торфа, волокнистых горючих веществ, сена, соломы, а также участки открытого залегания торфа	20	40	30

Таблица 4 (17) – Противопожарные расстояния от резервуара на складе общей вместимостью до 10 000 куб. метров при хранении под давлением или 40 000 куб. метров при хранении изотермическим способом до зданий и сооружений объектов, не относящихся к складу
(в ред. Федерального закона от 10.07.2012 № 117-ФЗ)

Наименование здания и сооружения	Противопожарные расстояния, метры			
	Резервуары надземные под давлением, включая полуизотермические	Резервуары подземные под давлением	Резервуары надземные изотермические	Резервуары подземные изотермические
Склады лесоматериалов и твердого топлива	200	150	200	150
Лесничества (лесопарки) с лесными насаждениями хвойных пород (от ограждения территории организации или склада)	100	75	100	75
(в ред. Федерального закона от 10.07.2012 № 117-ФЗ)				
Лесничества (лесопарки) с лесными насаждениями лиственных пород (от ограждения территории организации или склада)	20	20	20	20
(в ред. Федерального закона от 10.07.2012 № 117-ФЗ)				

Таблица 5 (18) – Противопожарные расстояния от складов сжиженных углеводородных газов общей вместимостью от 10000 до 20000 куб. метров при хранении под давлением либо от 40000 до 60000 куб. метров при хранении изотермическим способом в надземных резервуарах или от 40000 до 100000 куб. метров при хранении изотермическим способом в подземных резервуарах, входящих в состав товарно-сырьевой базы, до промышленных и гражданских объектов

Наименование здания и сооружения	Противопожарные расстояния, метры			
	Резервуары надземные под давлением	Резервуары подземные под давлением	Резервуары надземные изотермические	Резервуары подземные изотермические
Лесничества (лесопарки) с лесными насаждениями хвойных пород (от ограждения товарно-сырьевой базы или склада)	100	75	100	75
(в ред. Федерального закона от 10.07.2012 № 117-ФЗ)				
Лесничества (лесопарки) с лесными насаждениями лиственных пород (от ограждения товарно-сырьевой базы или склада)	20	20	20	20
(в ред. Федерального закона от 10.07.2012 № 117-ФЗ)				

Глава 5. Средства предупреждения и тушения лесных пожаров

В соответствии со статьей 53.1. «Предупреждение лесных пожаров» Лесного кодекса РФ [19] предупреждение лесных пожаров наряду с противопожарным обустройством лесов включает обеспечение средствами предупреждения и тушения лесных пожаров.

Обеспечение средствами предупреждения и тушения лесных пожаров:

- приобретение противопожарного снаряжения и инвентаря;
- содержание пожарной техники и оборудования, систем связи и оповещения;
- создание резерва пожарной техники и оборудования, противопожарного снаряжения и инвентаря, а также горюче-смазочных материалов.

В соответствии с приказом Минприроды России от 28 марта 2014 года №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» [5] средства предупреждения и тушения лесных пожаров предназначенные для осуществления отдельных мер пожарной безопасности в лесах и выполнения работ по предупреждению, тушению и недопущению распространения лесных пожаров подразделяются: мобильные средства пожаротушения; пожарное оборудование; пожарный инструмент; системы связи и оповещения; средства индивидуальной защиты пожарных и граждан при пожаре; огнетушащие вещества; дополнительные средства.

Мобильные средства пожаротушения – пожарные автомобили (в том числе лесопатрульные), малые лесопатрульные комплексы, пожарные насосные станции, пожарные самолеты и вертолеты, пожарные поезда, пожарные суда (катера), пожарные мотопомпы (переносные, прицепные); приспособленные технические средства (тягачи, прицепы, водоподающая автомобильная техника, бортовые автомобили повышенной проходимости, легковая техника повышенной проходимости), бульдозеры (болотоходы), трактора, экскаваторы, вездеходы (рисунок 2).

Пожарное оборудование – съемные цистерны или емкости для воды, напорно-всасывающие и напорные пожарные рукава, стволы пожарные ручные (торфяные), стволы пожарные лафетные комбинированные, переходные соединительные головки, разветвления и другое оборудование для обеспечения подачи воды, навесные и эжекторные насосы (рисунок 3).

Пожарный инструмент – бензопилы, воздуходувки, ранцевые лесные огнетушители, лопаты, топоры и мотыги, почвообрабатывающие орудия (навесные лесные и лесопожарные плуги, канавокопатели, мотоблоки), универсальные топоры-мотыги (пуласски), грабли, пилы поперечные, емкости для доставки воды объемом 10-15 литров (рисунок 4).

Огнетушащие вещества – смачиватели и пенообразователи, вода (рисунок 5).

Средства индивидуальной защиты пожарных и граждан при пожаре – защитные каски, защитные очки, средства защиты органов дыхания и зрения, накидки из огнеупорной ткани, энцефалитные костюмы, брезентовые рукавицы, сапоги кирзовые (ботинки), аптечки первой помощи, индивидуальные перевязочные пакеты, средства гигиены (рисунок 6).

Системы связи и оповещения – электромегафоны, громкоговорящие установки (звуковещательные станции), радиостанции, комплекс подвижного объекта (бортовой авиационный, наземный), телефоны стационарной, сотовой и спутниковой связи, навигаторы (рисунок 7).

Дополнительные средства – зажигательные аппараты, взрывчатые вещества со средствами инициирования, патроны для искусственного вызывания осадков, бидоны или канистры для питьевой воды (рисунок 8).



Рисунок 1- Указатели, устанавливаемые по пути движения к пожарному водоему



Рисунок 2 - Мобильные средства пожаротушения



9



10



11



11



12



13



14



15



16

Продолжение

Рисунок 2 - Мобильные средства пожаротушения



17 18



19



20



21



22



23

Продолжение.
Рисунок 2 -Мобильные средства пожаротушения



24



25



26



27



28



29



30

Продолжение.
Рисунок 2 - Мобильные средства пожаротушения



31



32



33



34



35



36



37



38



39

Рисунок 3 – Пожарное оборудование



Рисунок 4 - Пожарный инструмент



46



47



48



49



50



51

Продолжение
Рисунок 4 - Пожарный инструмент



Продолжение
Рисунок 4 - Пожарный инструмент



Рисунок 5 – Огнетушащие вещества



Рисунок 6 - Средства индивидуальной защиты пожарных и граждан при пожаре



Рисунок 7 - Системы связи и оповещения

Рисунок 8 - Дополнительные средства

**Автоцистерна пожарная емкостью 3 кубм
на базе автомобиля Урал АЦ 3,0-40/2(43206-41)
(Рисунок 2-1)**

Назначение:

Пожарная автоцистерна предназначена для борьбы с лесными пожарами, доставки к месту пожара боевого расчета, запаса воды, пенообразователя и пожарно-технического оборудования для тушения водой из цистерны и водоемов, гидрантов, а также воздушно-механической пеной. Оснащена 2-х ступенчатым насосом, позволяющим значительно повысить эффективность тушения лесных пожаров.

Техническая характеристика:

Базовое шасси	Урал-43206-41
Дизельный двигатель с турбонаддувом	
Цистерна для воды объемом, л	3000
Пенобак из коррозионностойкой стали объемом, л	180
Пожарный 2-х ступенчатый насос в заднем отсеке, развивает давление 40 атм. при расходе 2 л/с. и 40 л/с. при давлении 10 атм. Комплектуется пожарно-техническим вооружением и дополнительным оборудованием (лебедка электро-механическая, мотопомпа высоконапорная, катушка, бензопила и др.)	

**Автоцистерна пожарная емкостью 3 кубм на базе автомобиля
КАМАЗ АЦ 3,0-40/4 (Рисунок 2-2)**

Назначение:

Автоцистерна предназначена для борьбы с лесными пожарами, доставки к месту пожара боевого расчета, запаса воды, пенообразователя и пожарно-технического оборудования для тушения водой из цистерны, водоемов и гидрантов, а также воздушно-механической пеной.

Техническая характеристика:

Базовое шасси	Камаз-4326-10
Дизельный двигатель	
Цистерна для воды объемом, л	3000
Пенобак объемом, л	300
Комплектуется пожарно-техническим вооружением и дополнительным оборудованием (гидравлические инструменты, водопенное оборудование, пожарные мотопомпы, пожарные насосы и др.)	

Автоцистерна пожарная АЦ 3,0-40 (ЗИЛ-4334В2) / АЦ 3,0-40 (ЗИЛ-433442) и АЦ-2,5-40 (433442) (Рисунок 2-3)

Назначение:

Автоцистерна пожарная предназначена для доставки к месту пожара боевого расчета, комплекта напорных рукавов, аварийно-спасательного инструмента, запаса воды и пенообразователя и обеспечения подачи в очаг пожара воды или воздушно-механической пены.

Техническая характеристика:

Колесная формула	6х6
Мощность двигателя, кВт (л.с.)	111,4 /150
Число мест боевого расчета, чел., не менее	6
Вместимость цистерны для воды, л	3000
Бак для пенообразователя, л	100
Тип пожарного насоса	ПН-40УВ.01
Производительность насоса, л/с	40
Высоконапорная мотопомпа, л/с	20
Габаритные размеры, мм	7570 x 2500 x 3300

Автомобиль специальный АНР(л)-20-660 (Рисунок 2-4)

Назначение:

Автомобиль специальный предназначен для тушения лесных пожаров. Оснащен оборудованием, включающим:

- торфяные стволы «Гидробур»
- самовсасывающий пожарный насос;
- полимерный эластичный резервуар и т.д.

Техническая характеристика:

Шасси (колесная формула 4х4)	УАЗ -390995
Полная масса, кг, не более	2 820
Число мест, чел.	4
Мощность двигателя, кВт (л.с.)	61,8 (84)
Максимальная скорость, км/ч	90
Тип пожарного насоса	ПН-20
Производительность насоса, м/ч (л/с)	72 (20)
Напор, м	1000
Высота всасывания, м	7,5
Работа АПЛТ-20 в "перекачку" (дальность перекачки), м	1500
Вместимость полимерного эластичного резервуара для воды, м ³ (л)	12,0 (12000)
Вместимость пенобака, м ³ (л)	0,07 (70)

Автомобиль пожарный специального тушения (Рисунок 2-5)

Назначение:

Автомобиль пожарный специального тушения предназначен для тушения лесных пожаров, доставки людей и средств пожаротушения.

Техническая характеристика:

Колесная формула	4x4
Мощность, л.с.	80
Боевой расчет, чел.	3
Вместимость цистерны для воды, л	600
Емкость для пенообразователя, л	6
Технология: подача высокоэффективной компрессионной пены	
Дозирование пенообразователя, %	0,2-0,8
Расход пены, л/с до	15
Дальность подачи воды через ствол ручной, м	15

Малый лесопатрульный комплекс (МЛПК-4140) (Рисунок 2-6)

Назначение:

Малый лесопатрульный комплекс предназначен для патрулирования, доставки людей и противопожарного оборудования и инвентаря к местам лесных пожаров, проведения работ, связанных с предупреждением и тушением низовых пожаров.

Техническая характеристика:

Базовое шасси	ЗИЛ 4140
Число мест в кабине, чел.	7
Вместимость цистерны для воды, л	800
Полная масса авто, не более, кг	9500

Грузопассажирский автомобиль УАЗ-390945 «Фермер» (Рисунок 2-7)

Назначение:

Грузопассажирский автомобиль предназначен для патрулирования и тушения лесных пожаров переносными средствами пожаротушения.

Техническая характеристика:

Колесная формула	4x4
Масса снаряженного автомобиля, кг	1995
Полная масса, кг	3070
Грузоподъемность, кг	1150
Количество мест, чел	5
Габариты, мм	4820x1940x2355
Дорожный просвет, мм	220
Двигатель	3МЗ 409

**Мотопомпа МП-27/80 «Водолей»
с автоматическим забором воды (Рисунок 2-8)**

Назначение:

Мотопомпа предназначена для тушения лесных и торфяных пожаров в труднодоступных местах. Имеет бокс для укладки комплекта пожарно-технического инвентаря. Можно перевозить легковыми и грузовыми внедорожниками. Обеспечивает одновременную работу 6-ти стволов и подачу воды под давлением на расстоянии до 2-х километров из любого водоисточника.

Техническая характеристика:

Максимальный напор, м	140
Максимальная производительность, л/сек	60
Номинальный напор, м	80
Номинальная производительность, л/сек	27
Геометрическая высота всасывания, м	8
Время заполнения насосного узла при геометрической высоте всасывания	7,5 м, сек, не более 40
Габаритные размеры, мм	3365x1660x1440
Полная масса, кг	500
Двигатель	ВАЗ 21213 «Тайга», 2103
Мощность двигателя, л.с./кВт	87,5/71,4

Легкий пожарный модуль «Ермак» (Рисунок 2-9)

Назначение:

Пожарный модуль предназначен для подачи воды к местам лесных пожаров и непосредственного тушения кромки лесного пожара. Укомплектован мотопомпой НР-15 с двигателем HONDA, емкостью РДВ-1300, комплектом рукавов в количестве 120 метров, огнетушителем РП-18 «Ермак» и смесителем для твердого смачивателя.

Техническая характеристика:

Напор, атм	5,5
Производительность, л/мин	400
Габаритные размеры, мм	760x570x680
Масса, кг	80

Установка высокого давления УПВД (Рисунок 2-10)

Назначение:

Установка высокого давления подачи воды предназначена для эффективного тушения низовых лесных пожаров, торфяников за счет высокого давления и мелкодисперсного распыления воды.

Техническая характеристика:

Тип двигателя	4-тактный одноцилиндровый
Марка двигателя	HONDA GX630 QZE4
Насос плунжерный высокого давления	
Давление, бар	170
Мощность двигателя, л.с. (кВт), не менее	20,8 (15,5)
Длина шланга высокого давления, м до	100
Масса, кг, не более	60

Самолет-амфибия Бе-200 (Рисунок 2-11)

Назначение:

Самолет амфибия предназначен для тушения лесных пожаров, перевозки пассажиров и грузов. Забор воды осуществляется в режиме глиссирования по водной поверхности.

Техническая характеристика:

Экипаж, чел.	2
Вместимость, пассажиров до	64
Длина, м	32,05
Размах крыльев, м	32,78
Высота, м	8,90
Масса пустого, кг	28000
Масса полезной нагрузки 8000 кг груза, или до 12 м ³ воды в баках	
Силовая установка	2 Ч Д-436
Лётные характеристики: Максимальная скорость, км/ч	700

Самолет Ан-2П (Рисунок 2-12)

Назначение:

Самолет предназначен для тушения лесных пожаров с воздуха и прокладки заградительной полосы из пены или огнетушащих растворов.

Техническая характеристика:

Емкость бака для воды, л	1200
Длина прокладываемой полосы, м	60-70
Ширина полосы, м	8-10
Скорость полета при сливе, км/ч	160-180
Дальность полета, км до	1000

Вертолет Ка-226Т (Рисунок 2-13)

Назначение:

Вертолет предназначен для патрулирования и обнаружения лесных пожаров, доставки грузов на внешней подвеске и внутри фюзеляжа.

Техническая характеристика:

Масса взлетная, кг	3600
Максимальная масса груза внутри транспортной кабины, кг	1046
Максимальная масса груза, перевозимого на внешней подвеске, кг	1000
Максимальная масса вертолета с грузом на внешней подвеске, кг	3800
Максимальная скорость, км/ч	250
Максимальная высота полета, м	7000
Экипаж, чел.	2
Максимальная высота взлетной площадки, м	6000

Вертолет АНСАНТ (Рисунок 2-14)

Назначение:

Вертолет предназначен для патрулирования и обнаружения лесных пожаров, доставки грузов на внешней подвеске и внутри фюзеляжа.

Техническая характеристика:

Масса взлетная, кг	3300
Максимальная масса груза внутри транспортной кабины, кг	1300
Максимальная скорость, км/ч	285
Экипаж, чел.	1
Высота, м	3,56
Длина, м	13,543

Автожир МРТ-12 (Рисунок 2-15)

Назначение:

Автожир предназначен для патрулирования и обнаружения лесных пожаров, а также для доставки 1-2 человек или груза до 100 кг.

Техническая характеристика:

Длина, м	4,9
Высота, м	2,8
Ширина, м	2,2
Масса пустого аппарата, кг	270
Максимальная взлётная масса, кг	550
Вместимость топливного бака, л	85
Максимальная скорость, км/ч	170
Крейсерская скорость, км/ч	130
Дальность полёта, км	450-500

Беспилотный летательный аппарат ZALA 421-16 (Рисунок 2-16)

Назначение:

Беспилотный летательный аппарат предназначен для наблюдения в широком диапазоне метеоусловий поверхности земли,

сложного рельефа местности, водной поверхности, поиска и обнаружения объектов.

Техническая характеристика:

Радиус действия радиоканала, км	50
Продолжительность полета, ч.	4-8
Дальность полета, км	520-1040
Длина (размах крыла), м	1,62
Высота полета, м	3000
Взлет/посадка	Катапульта/парашют
Скорость, км/ч	130-200
Навигация	GPS/Glonass
Видео/Фото/ИК	PAL/21мп/640x480

Вертолетное водосливное устройство с УКТП «Пурга» на внешней подвеске вертолетов КА-32 (Ми-8 МТВ, Ми-26) (Рисунок 2-17)

Назначение:

Вертолетное водосливное устройство предназначено для тушения лесных пожаров в труднодоступных местах. Забор воды из открытого водоема в режиме висения вертолета и доставки ее к месту пожара, залповый сброс воды.

Техническая характеристика:

Масса (сухая), кг	1050
Масса с полной загрузкой, кг	5000
Объем воды в емкости, м ³	3,5
Объем заправляемого пенообразователя, м ³	0,5
Время заполнения емкостей из открытого водоема, сек	10-15
Расход воды при залповом сливе, л/с до	400
Расход воды (водопенного раствора) при работе бортовых УКТП «Пурга 30», л/с	60
Размеры создаваемой опорной полосы: длина – до 1000 м, ширина – до 6 м	

Водосливное устройство ВСУ-5А (Рисунок 2-18)

Назначение:

Водосливное устройство предназначено для вертолета Ми-8 разных модификаций. Осуществляется забор воды в режиме висения из открытых водоёмов, доставка воды и её слив непосредственно на кромку лесного пожара. Для повышения эффективности применения ВСУ-5А комплектуется системой дозированной подачи пенообразователя СДП-1.

Техническая характеристика:

Объемы применяемых мягких емкостей, м ³	4,5; 2,5; 1,8
Объем мягкой емкости рифленой, м ³	3,0 или 1,5 или 1,0 или 4,0; 2,0; 1,4
Длина стропы ленточной ЛС-5А, м	20-20-20
Средний расход воды при сливе, л/с	800-500-350
Время заполнения мягкой емкости водой, с.	10-15, 10-15, 8-10
Масса устройства, кг, не более	160 - 140 - 110
Время приведения устройства в рабочее состояние командой в составе 4 чел., мин, не более	30-25-20

Судно пожарное «Вьюн» (Рисунок 2-19)

Назначение:

Быстроходный противопожарный теплоход типа «Вьюн» проекта 16640 предназначен для оказания экстренной помощи судам, плавсредствам и береговым объектам при пожаре. Пожарные суда доставляют к месту пожара боевые расчеты, средства тушения, и подают воду как по пожарным рукавам, так и из бортовых лафетов. Суда укомплектованы пенообразователями, пеносместителями для тушения горения нефтепродуктов. С помощью судов осуществляется буксировка горящих объектов в безопасное место, спасение людей и откачка воды из затопленных судов.

Техническая характеристика:

Использование	Реки, озера
Экипаж/ боевой расчет, чел	2 /6
Двигатель	Водометный
Марка пожарного насоса/ количество, шт	ПН-60Б /4
Количество/ переносных стационарных лафетных стволов, шт.	3/3
Дальность струи, м	70 (вода), 40 (пена)
Запас пенообразователя, м ³	2,2
Запас огнетушащего порошка, кг	450
Длина/ ширина, м	30,95 /5,24
Осадка	0,73 (нос), 0,85 (корма)
Водоизмещение, тонн	70,14
Скорость хода, км/ч	36

Судно пожарное МОРЖ (Рисунок 2-20)

Назначение:

Судно пожарное проекта 1496МП «Морж» однопалубный, стальной, одновинтовой катер с дизельной установкой, избыточным надводным бортом, двухъярусной рубкой и приподнятой палубой в носу. Катер предназначен для тушения пожаров на плав-

средствах и береговых объектах, а также для проведения аварийно-спасательных работ.

Техническая характеристика:

Использование	Река-море, ледокольного типа
Экипаж, чел.	9 (в т.ч 3 матроса-пожарных)
Марка пожарного насоса/ количество, шт.	EN125-500 /2
Количество стационарных лафетных стволов, шт.	2
Установка комбинированного пожаротушения, шт.	Пурга 40.60.100ДУ / 2 шт
Высота подъема пеногенераторов, м	15
Запас пенообразователя, м ³	2 x 2,7
Длина/ ширина, м	26,4/6,3
Осадка, м	2,0
Водоизмещение, тонн	162
Запас хода, миль	1180
Скорость хода, узел	10,7

Лесопожарный трактор ЛТ-4ЛШ (Рисунок 2-21)

Назначение:

Лесопожарный трактор предназначен для доставки к месту пожара средств пожаротушения, создания заградительных и опорных полос для локализации пожара путем минерализации почвы и нанесения на растительный покров жидких огнетушащих составов и пены, прокладки минерализованных полос на нераскорчеванных вырубках.

Техническая характеристика:

Базовое шасси	ЛТ-4Т
Двигатель мощностью, кВт	95,6
Емкость баков, м ³	4,0
Насосная установка (насос НШН-600М, зубчатая муфта, гидромотор ГМШ 32-2-Л)	
Ствол-распылитель (передний и задний)	
Плуг	ПКЛ-70
Фрезы	ФБН-1,5, ФЛУ-0,8

Трактор лесопожарный ТЛП 55.5.00.000 ВЛ (Рисунок 2-22)

Назначение:

Лесопожарный трактор, предназначен для борьбы с лесными пожарами в труднодоступных местах механизированным способом, локализации лесных пожаров путем прокладки заградительных и опорных полос, тушения кромки пожаров водой, пеной или огнегасящими эмульсиями, а также для производства других лесо-

хозяйственных работ. Трактор применяется как насосная станция для подачи воды.

Техническая характеристика:

Базовое шасси	ТТ-4М-23К
Дорожный просвет, мм	537- 10
Габаритные размеры, мм, не более	6880x2700x3200
Тип двигателя	дизельный
Объем цистерны, л	5000
Объем пенобака, л	300
Насос водяной	ПН-40УВМ-01

Трактор гусеничный Т-147 с лесопожарным оборудованием
(Рисунок 2-23)

Назначение:

Лесопожарный трактор, предназначен для борьбы с лесными пожарами в труднодоступных местах механизированным способом, локализации лесных пожаров путем прокладки заградительных и опорных полос, тушения кромки пожаров водой, пеной или огнегасящими эмульсиями, а также для производства других лесохозяйственных работ. Трактор применяется как насосная станция для подачи воды.

Техническая характеристика:

Базовый трактор	Т-147.00
Двигатель	Д-260.14.535
Эксплуатационная мощность, кВт (л.с.)	103(140)
Дорожный просвет, мм, не более	537
Скорость, км/ч, не более: рабочая	4,39
транспортная	10,23
Габаритные размеры, мм: длина с бульдозерным оборудованием и задней навесной системой	9300+/-100
ширина	2800+/-15
высота	3400+/-50
Масса, кг: конструктивная	15600+/-3,0%
эксплуатационная при максимальной загрузке	19800+/-3,0

Лесопожарный агрегат ЛПА-521 (Рисунок 2-24)

Назначение:

Лесопожарный агрегат предназначен для доставки сил и средств к месту ведения лесопожарных работ, тушения лесных низовых пожаров огнегасящими жидкостями, воздушно-механической пеной (ручной инструмент), ведения профилактических

управляемых выжиганий и создания заградительных минерализованных полос.

Техническая характеристика:

Масса в снаряженном состоянии, кг	18900
Скорость движения, км/час	50
Запас хода по сухой грунтовой дороге, км	400
Двигатель (дизель) ЯМЗ-238БВ, мощностью, л.с.	310
Преодолеваемые препятствия: ров (ширина), м, не более	2,5
брод (глубина), м, не более	1,2
Число мест в кабине (с водителем): посадочных	6
спальных	2
Емкость для воды, л	4000
Ширина минерализованной полосы, м	
клин-толкатель	3,2
шлуг	2,0
Производительность мотопомпы, л/мин.	400

Трактор гусеничный ТГБ 1502 (Рисунок 2-25)

Назначение:

Трактор гусеничный ТГБ 1502 предназначен для промышленных и мелиоративных работ в агрегате с навесными, полунавесными и прицепными орудиями. Для нужд предприятий лесной промышленности трактор гусеничный ТГБ 1502-01 может поставляться в комплектации с ходоуменьшителем, уширенной гусеницей, каркасом безопасности кабины и кондиционером.

Техническая характеристика:

Базовый трактор	Т-147.00
Двигатель	Д-260.14.535
Эксплуатационная мощность, кВт (л.с.)	116 (157)
Дорожный просвет, мм, не более:	537
Скорость, км/ч, не более: рабочая	4,39
транспортная	10,23
Габаритные размеры, мм: длина с бульдозерным оборудованием и задней навесной системой	9300+/-100
ширина	2800+/-15
высота	3400+/-50
Масса, кг: конструктивная	15600+/-3,0%
эксплуатационная при максимальной загрузке	19800+/-3,0

Двухзвенный гусеничный плавающий снегоболотоход ТТМ-4901 «Руслан» (Рисунок 2-26)

Назначение:

Плавающий снегоболотоход предназначен для доставки людей и средств пожаротушения к местам тушения лесных пожаров.

Передвигается по болотам с любой поверхностью, может преодолевать рвы, овраги и другие сложные участки на пересеченной местности.

Техническая характеристика:

Снаряженная масса, кг	12560
Грузоподъемность полная, кг	4000
– первого звена, кг	500
– второго звена, кг	3500
Среднее давление на грунт, кг/см	0,17
Максимальная скорость, км/ч	48
Запас топлива, л	800
Количество мест, до	24
Количество спальных мест	9

Двухзвенный гусеничный снегоболотоход ГАЗ-3344 (Рисунок 2-27)

Назначение:

Снегоболотоход предназначен для перевозки людей, грузов и различного технологического оборудования в особо тяжелых дорожных и климатических условиях.

Техническая характеристика:

Максимальная скорость на шоссе, км/ч	60
Максимальная скорость на плаву, км/ч	5...6
Запас хода по топливу, км	800
Двигатель Cummins ISB4.5E3 185 дизельный, рядный 4-цилиндровый с турбонаддувом	
Рабочий объем, л	4,5
Мощность, кВт (л.с.)	138 (185)
Среднее удельное давление на грунт, кПа (кгс/см ²)	20,0 (0,20)

Седельный тягач с полуприцепом ТСП 94183-0000010 (Рисунок 2-28)

Назначение:

Седельный тягач с полуприцепом предназначен для перевозки крупногабаритных тяжеловесных неделимых грузов и гусеничной техники в сцепе с прицепом.

Техническая характеристика:

Шасси	Урал 63704
Колесная формула	6x6
Двигатель ЯМЗ-650 с номинальной мощностью, л.с.	412
Масса перевозимого груза, кг	40000
Нагрузка на седельное устройство тягача, кг	1700
Масса полуприцепа, приходящаяся на седельно-сцепное устройство, кг	21500

Авторемонтная мастерская на базе автомобиля Урал (Рисунок 2-29)

Назначение:

Авторемонтная мастерская предназначена для выполнения широкого перечня работ по ремонту и восстановлению автотракторной техники в условиях отсутствия стационарных ремонтных баз, а также для проведения планового технического обслуживания различной техники.

Техническая характеристика:

Кузов фургон 4909 с отопительно-вентиляционной установкой ОВ-65Г	Урал
Генератор сварочный	ГД-4002
Оборудование для газовой резки металла	ПГУ-3-02
Станок токарно-винторезный	ИТ-1М
Станок точильно-шлифовальный	3Е631
Пресс гидравлический	ОР-14593
Электровулканизатор	М6134
Два верстака с ящиками для инструмента, зарядное устройство	

Вахтовый автобус ГАЗ 3284-0000010-03 (Рисунок 2-30)

Назначение:

Вахтовый автобус предназначен для доставки к месту пожара боевого расчета и ручных средств пожаротушения.

Техническая характеристика:

Кузов фургон. Модель шасси	ГАЗ-33081
Двигатель	Д-245.7ЕЗ
Мощность двигателя, л.с.	112
Количество мест	15+1
Колесная формула	4x4

Вторая группа – пожарное оборудование включает: съемные цистерны или емкости для воды; напорные пожарные рукава; торфяные стволы; зажигательные аппараты; почвообрабатывающие орудия (навесные лесные и лесопожарные плуги, канавокопатели, мотоблоки и др.).

Емкость пожарная РДВ (Рисунок 3-31)

Назначение:

Емкость предназначена для доставки воды к местам тушения лесных пожаров, автотранспорта и быстро разворачиваются в рабочее положение.

Техническая характеристика:

Модель	Резервуары для воды РДВ- 100/300/600/1300 винилплан
Диаметр основания, мм	570/990/1220/1900
Высота, мм	650/800/900/1900
Объем, л	100/300/600/1000
Масса, кг	3,0/5,0/7,0/12,0
Температура эксплуатации	от -40 до +60 градусов
Прочность на разрыв DIN53354(N)	350/300

Резервуар для воды РДВ-100 (Рисунок 3-32)

Назначение:

Резервуар предназначен для доставки воды к местам тушения лесных пожаров, внутри фюзеляжа вертолета Ми-8, или любым автотранспортом.

Техническая характеристика:

Диаметр основания, мм	640
Высота, мм	670
Объем, л	100
Масса, кг	4,0

Рукав пожарный «Армтекс» (Рисунок 3-33)

Назначение:

Рукава пожарные напорные прорезиненные типа «Армтекс» (с двусторонним полимерным покрытием) предназначены для передвижной пожарной техники с целью подачи воды и водных растворов пенообразователей на расстоянии под давлением в интервале рабочих температур от -40°С до +45°С в районах с умеренным климатом.

Техническая характеристика:

Тип	Ручной
Агрегатирование	Передвижная пожарная техника
Диаметр пожарного рукава, мм	51
Рабочее давление, МПа	1,6
Длина скатки, м	20+1

Рукав пожарный латексированный с головкой и стволом (Рисунок 3-34)

Назначение:

Рукава пожарные напорные латексированные предназначены для передвижной пожарной техники с целью подачи воды и вод-

ных растворов пенообразователей на расстоянии под давлением в интервале рабочих температур от -40°C до $+45^{\circ}\text{C}$ в районах с умеренным климатом.

Техническая характеристика:

Тип	Ручной
Агрегатирование	Передвижная пожарная техника
Диаметр пожарного рукава, мм	51
Рабочее давление, МПа	1,6
Длина скатки, м	20+1

Рукав пожарный с головкой и стволом (Рисунок 3-35)

Назначение:

Рукава пожарные напорные предназначены для комплектования переносных мотопомп, а также шкафов внутренних пожарных кранов в жилых помещениях и т.д.

Техническая характеристика:

Тип	Ручной
Агрегатирование	Передвижная пожарная техника
Диаметр пожарного рукава, мм	51
Рабочее давление, МПа	1,6
Длина скатки, м	20+1

Рукав пожарный «Стандарт» с головками (Рисунок 3-36)

Назначение:

Рукава пожарные напорные «Стандарт» предназначены для передвижной пожарной техники с целью подачи воды и водных растворов пенопреобразователей на расстояние под давлением в интервале рабочих температур от -55°C до $+45^{\circ}\text{C}$.

Техническая характеристика:

Тип	Ручной
Агрегатирование	Передвижная пожарная техника
Диаметр пожарного рукава, мм	51
Рабочее давление, МПа	1,6
Длина скатки, м	20+1
Масса скатки, кг	не более 8,5

Рукав всасывающий без головок (Рисунок 3-37)

Назначение:

Всасывающие рукава представляют собой гибкие трубопроводы (резинотканевые с металлическими спиралями) и предназначены для всасывания воды из различных водисточников насосами пожарных автомобилей, мотопомп и другими насосными установками.

Техническая характеристика:

Тип	Ручной
Агрегатирование	Передвижная пожарная техника, мотопомпы и другие насосы
Диаметр, мм	50-125
Рабочее давление, МПа	1,6
Длина, м	4
Масса, кг	75 мм – 12,4 кг, 100 мм – 18 кг, 125мм – 25,2кг

Головка ГРВ (Рисунок 3-38)

Назначение:

Головка всасывающая соединительная рукавная предназначена для быстрого, прочного и герметичного соединения всасывающих рукавов между собой и пожарным оборудованием.

Техническая характеристика головки ГРВ -125:

Тип	Ручной
Агрегатирование	Передвижная пожарная техника, мотопомпы и другие насосы, всасывающие рукава
Диаметр внутренний, мм	110
Диаметр по клямкам, мм	210
Масса, кг	2,3

Ствол торфяной ТС-1М (Рисунок 3-39)

Назначение:

Ствол торфяной предназначен для подачи раствора огнетушащего вещества во внутренние слои и почвы и применяется при тушении пожаров в торфяных и подстилочно-гумусовых почвах.

Состоит из полой латунной трубки с внутренним диаметром 16 мм, наконечника и крана-ручки с накидной гайкой. В нижней части имеет 40 отверстий диаметром до 3 мм. Вода со смачивателем поступает от мотопомпы в ствол под давлением 3-4 атм. через отверстия в почву.

Торфяные стволы ТС-1М обеспечивают:

- экономию воды при тушении;
- удобство в работе пожарных.

Техническая характеристика:

Тип	Ручной
Агрегатирование	Мотопомпы МЛ-100, МП-699, ПМ-800, а также пожарные агрегаты и цистерны, оборудованные насосами

Тип	Ручной
Диаметр присоединяемого пожарного рукава, мм	26 или 51 (через переходный рукав)
Рабочее давление, МПа	0,4 +/- 0,1
Расход жидкости при давлении 0,4 Мпа, л/с	0,7 +/- 0,1
Глубина обработки, м	0,4-1,2
Габаритные размеры, мм	280x40x1190
Масса (без переходного рукава), кг	2,2 +/- 0,3

Пожарный инструмент, составляющий третью группу, включает: бензопилы, воздуходувки, ранцевые лесные огнетушители, лопаты, топоры и мотыги, почвообрабатывающие орудия (навесные лесные и лесопожарные плуги, канавокопатели, мотоблоки), универсальные топоры – мотыги (пуласки), грабли, пилы поперечные, емкости для доставки воды объемом 10-15 литров.

Грунтотёт Алп-0,2 (Агрегат лесопожарный) малогабаритный (Рисунок 4-40)

Назначение:

Грунтотет предназначен для прокладки противопожарных минерализованных полос и для тушения пожаров грунтом.

Техническая характеристика:

Транспортная скорость, км/час	4-15
Диаметр фрезерного диска, мм	600
Количество ножей, шт.	3
Глубина борозды, мм, не менее	30
Ширина минерализованной полосы, мм	300
Производительность, км/час	3
Масса, кг	1500

Плуг лесопожарный ПЛП-70 ВЛ (Рисунок 4-41)

Назначение:

Плуг лесопожарный предназначен для проведения противопожарных и минерализованных полос и подготовки почвы под посадку лесных культур.

Техническая характеристика:

Агрегируется с тракторами тяговых классов, т.с.	3
Ширина противопожарной минерализованной борозды, мм, не менее	1900
Глубина борозды, мм, не менее	250
Масса, кг, не более	315

Плуг лесопожарный ПЛП 1-15 ВЛ (Рисунок 4-42)

Назначение:

Плуг лесопожарный предназначен для проведения противопожарных и минерализованных полос, подготовки почвы под посадку лесных культур.

Техническая характеристика:

Агрегируется с тракторами тяговых классов, т.с.	3
Ширина противопожарной минерализованной борозды, мм, не менее	1900
Глубина борозды, мм, не менее	150
Масса, кг, не более	700

Плуг лесопожарный-универсальный ПЛП-0,5у (Рисунок 4-43)

Назначение:

Плуг лесопожарный универсальный предназначен для прокладки минерализованных полос при борьбе с лесными пожарами, создания и восстановления минерализованных полос при противопожарном обустройстве.

Техническая характеристика:

Тип плуга	навесной
Базовый трактор	МТЗ-80(82)
Производительность, км/смена	30
Масса, не более, кг	215
Габаритные размеры, мм	1600x1400x1350
Обслуживающий персонал, чел.	1

Плуг двухдисковый противопожарный ПДП-1,2 (Рисунок 4-44)

Назначение:

Плуг двухдисковый предназначен для локализации лесных пожаров и проведения профилактических работ путем прокладки противопожарных минерализованных полос, а также для подготовки почвы полосами под лесные культуры.

Техническая характеристика:

Агрегируется с трактором МТЗ класса тяги	14 кН
Подготовка почвы полосами под лесные культуры на свежих и слабозадерненных не раскорчеванных вырубках с количеством пней не более шт. на га	600

Культиватор Husqvarna TR430 (Рисунок 4-45)

Назначение:

Культиватор предназначен для обработки почвы до минерального слоя при локализации лесных пожаров и проведения профилактических работ путем прокладки противопожарных минерализованных полос.

Техническая характеристика:

Тип и мощность двигателя, л.с.	Бензиновый, 6,0
Ширина обработки, мм	430
Глубина обработки, мм	200
Частота вращения фрез, об/мин.	190
Максимальная ширина обработки, мм	430
Диаметр фрезы, мм	350
Вес, кг	90
Объем топливного бака, л	3,4

Мотоблок Green Field МБ-90D (Рисунок 4-46)

Назначение:

Мотоблок предназначен для обработки почвы до минерального слоя при локализации лесных пожаров и проведения профилактических работ путем прокладки противопожарных минерализованных полос.

Техническая характеристика:

Тип и мощность двигателя, л.с.	Дизельный, 4,5
Ширина обработки, мм	400
Глубина обработки, мм	300
Максимальная ширина обработки, мм	900
Вес, кг	98
Объем топливного бака, л	2,5

Канавокопатель «Cosmeco» (Рисунок 4-47)

Назначение:

Канавокопатель предназначен для локализации торфяных пожаров и проведения профилактических работ путем прокладки противопожарных канав и минерализованных полос.

Техническая характеристика:

Агрегируется с трактором, л.с.	от 70 до 220
Глубина копания, м со стандартными или специальными секциями 45°, 32° или специальной 22°	1,45
Ширина траншеи, мм	от 125 до 400
Укладка почвы	по обе стороны траншеи

Траншеекопатель АFT 100 Trencher (Рисунок 4-48)

Назначение:

Траншеекопатель предназначен для локализации торфяных пожаров и проведения профилактических работ путем прокладки противопожарных канав и минерализованных полос.

Техническая характеристика:

Агрегируется с трактором, л.с.	от 70 до 100
Глубина копания, м	1,8
Ширина траншеи, мм	от 125 до 400
Максимальная глубина копания, м	1,0; 1,2; 1,4; 1,6 или 1,8
Укладка почвы	Двухместный шнек по обе стороны траншеи, хорошо ее измельчая
Возможна установка дополнительной тяжелой цепи с пулеобразными карбидовыми зубьями для работы на очень каменистой почве	

Бензопила STIHL MS 361 (Рисунок 4-49)

Назначение:

Область применения бензопилы: профессиональная — валка деревьев, обрезка сучьев, раскряжевка, использование при строительстве деревянных сооружений.

Имеет боковое натяжение цепи, исключая контакт с острой пильной цепью, декомпрессионный клапан для очень удобного запуска бензопилы и компенсатор для увеличения интервалов между работами по чистке фильтров. Характеризуется плавным запуском двигателя почти без отдачи.

Техническая характеристика:

Тип	профессиональная бензопила STIHL MS 361
Двигатель	бензиновый двухтактный
Объем цилиндра, см ³	59,0
Мощность, л.с.	3,4 кВт/4,6
Шаг цепи, дюйм	3/8
Масса без шины и цепи,	5,6

Воздуходувка-опрыскиватель лесопожарная «Ангара» (Рисунок 4-50)

Назначение:

Воздуходувка-опрыскиватель предназначена для тушения кромки низовых лесных пожаров воздействием мощной водо-воздушной струи или воздушно-механической пены, а так же для прокладки опорных полос из воздушно-механической пены для пуска встречного огня.

Техническая характеристика:

Тип двигателя	карбюраторный двухтактный
Емкость резервуара для воды, л, не менее	18
Рабочий объем двигателя, см ³	2,5
Масса, кг	6,6
Скорость воздушного потока, м/с, не менее	90
Расход воды, л/мин	1,8

Воздуходувка-опрыскиватель АТ-800 (Рисунок 4- 51)

Назначение:

Воздуходувка-опрыскиватель используется при тушении лесных пожаров Тушащий эффект достигается за счёт сбивания пламени мощным потоком воздуха.

Техническая характеристика:

Тип двигателя	карбюраторный двухтактный
Емкость резервуара для воды, л, не менее	14
Рабочий объем двигателя, см ³	72,4
Масса, кг	12,5
Скорость воздушного потока, м/с, не менее	120
Расход воды, л/мин	0,5-3,0

Огнетушитель лесной «РП-18 Ермак» (Рисунок 4-52)

Назначение:

Огнетушитель предназначен для тушения низовых очагов лесных пожаров водой и водяными растворами неагрессивных химикатов.

Техническая характеристика:

Емкость резервуара, л	18
Длина струи компактной/распыленной, м	8/6
Ширина захвата распыленной струи, м	1
Габаритные размеры, мм	520х360х160
Производительность гидропульта л/мин.	3,0
Масса в сборе, кг	2,5

Огнетушитель-распылитель бензиновый ГИРС-120РБ (Рисунок 4-53)

Назначение:

Огнетушитель-распылитель предназначен для тушения лесных пожаров мелкодисперсной струей воды и воды с добавкой огнетушащих составов.

Техническая характеристика:

Вместимость емкости, л	20
Мощность бензинового двигателя, кВт	0,9
Объем двигателя, см ³	25,4
Расход распыляемой жидкости, л/с	0,13
Давление водяного насоса, кг/см ²	40
Скорость подачи распыляемой жидкости на срезе сопла, м/с	90
Дальность подачи распыляемой жидкости, м	10
Средний диаметр капель, мкм	100
Регулировка угла раскрытия струи, до	60

Огнетушитель ранцевый ОР-1 (Рисунок 4-54)

Назначение:

Огнетушитель ранцевый предназначен для оперативной локализации начальных очагов возгорания низовых пожаров, прокладки опорных и заградительных полос водой или пеной, включает ручной гидропульт двухстороннего действия из высокопрочной нержавеющей стали и рюкзак с эластичной емкостью.

Техническая характеристика:

Емкость резервуара, л	20
Длина струи компактной/распыленной, м	8/6
Ширина захвата распыленной струи, м	1,2
Габаритные размеры, мм	520x360x160
Производительность гидропульта л/мин.	3,0
Масса в сборе, кг	2,1
Минимальная длина гидропульта, мм	330

Бензобур (Рисунок 4-55)

Назначение:

Предназначается для выполнения разнообразных задач от бурения простых скважин в земле до взятия образцов почвы. В серийное оснащение входит подкладная подушка. Сфера использования почвенных мотобуров может быть расширена благодаря различным износоустойчивым принадлежностям.

Широкий ассортимент принадлежностей охватывает буровые инструменты различного диаметра (40-200 мм) для бурения скважин в грунтах, специальные устройства для бурения посадочных лунок, буровые шланги-удлинители и т. п.

В случае застревания бура под землей приводится в действие устройство, расположенное на бедре работника, и бурильный инструмент немедленно останавливается.

Техническая характеристика:

Мощность двигателя	1,8 л/с
Объем двигателя	30,8 куб. см
Макс. диаметр бура	200 мм

Ведро пожарное конусное (Рисунок 4-56)

Назначение:

Предназначено для доставки воды или песка к месту устранения пожара. Ведро пожарное изготавливается из листовой стали толщиной в пределах от 0,55 до 0,63 мм. Для жесткости в верхнюю часть ведра по периметру закатывается проволока. Внутренняя и наружная поверхность ведра окрашивается в красный цвет.

Техническая характеристика:

Объем, л	8
Габаритные размеры, мм	высота с поднятой ручкой – 415 диаметр по дужке – 275 диаметр по днищу – 197
Масса, кг	1,1

Лопата штыковая (Рисунок 4-57)

Назначение:

Лопата штыковая используется для локализации или тушения небольших возгораний, а также для подачи огнетушащих веществ к очагу воспламенения.

Габариты: 1450 x 230 x 170 мм.

Масса не более: 2,5 кг.

Лом пожарный (Рисунок 4-58)

Назначение:

Лом пожарный применяют при расчистке мест пожара, вскрытия кровель, обрешетки, обшивки и других подобных работах. Лом представляет собой круглый стержень, верхний конец которого отогнут под углом 45° и заострен на четыре грани так, что образуется плоское лезвие шириной 10 мм. Длина заточки 60 мм.

Нижний конец лома также четырехгранный. На расстоянии 200 мм от верхнего конца может иметься кольцо диаметром 30 мм

для подвески его на карабине. Поверхность ломов окрашена краской в чёрный цвет.

Габаритные размеры – 1100 x 160 мм.

Цвет – чёрный.

Масса не более: 4,5 кг.

Механические свойства металла ломов, крюков и головок багров должны быть не ниже, чем у стали марки 45 по ГОСТ 1050.

Ломы подвергаются испытаниям на изгиб путем закрепления прямого конца лома в опоре на длине 60 мм и приложения к противоположному концу лома типа ЛПУ, а для других ломов на расстоянии 1 м от места закрепления нагрузки, равной: 100 кгс – для ломов типа ЛПТ; 80 кгс – для ломов типа ЛПЛ и ЛПУ в направлении, перпендикулярном продольной оси лома, в течении 10 мин. Появление трещин и остаточных деформаций не допускается

Багор пожарный (Рисунок 4-59)

Назначение:

Багор пожарный предназначен для разборки кровель, стен и перегородок при тушении пожара, а так же для растаскивания горящих материалов.

Изготавливается из металлической трубы диаметром 22 мм. Габаритные размеры: 2000 x 200 мм. Цвет: черный. Масса: до 4,5 кг.

Багор пожарный металлический состоит из стального крюка с копьём, посаженного на отрезок газовой трубы (диаметром 20 мм, толщиной стенки 2,8 мм), и кольца-рукоятки, изготовленной из стального прутка диаметром 20 мм, расположенного на другом конце отрезка трубы. Крюк и кольцо-рукоятка приварены к трубе. Длина пожарного багра – 2000 ± 10 мм, масса не более 5 кг.

Сварные швы должны быть ровными, без посторонних включений, наплывов и пережогов металла. Заостренные рабочие части инструмента должны быть заточены, а затем термически обработаны на длине, не менее 60 мм.

Металлические поверхности должны быть гладкими, без трещин, волосовин, вмятин, заусенцев, окалины, ржавчины и других дефектов, снижающих прочность, ухудшающих внешний вид и эксплуатационные качества инструмента.

Кольцо-рукоятка должно находиться в плоскости, проходящей через середину посадочного отверстия (всада). Отклонение от соосности не должно превышать 1,0 мм.

При пожарах категории Е (электрические установки) применяется багор с деревянной ручкой и кованым крюком на конце, либо используется металлический багор, диэлектрические перчатки и диэлектрический коврик.

Механические свойства металла багров должны быть не ниже, чем у стали марки 45 по ГОСТ 1050.

Механически не обработанные поверхности должны иметь лакокрасочное покрытие по ГОСТ 9.032-74, класс III.

Багор один раз в год испытывают на прочность приложением вдоль оси статической нагрузки, равной 1960 Н (200 кгс), в течение 50 мин. Не допускается изменение формы и нарушение сварных соединений у багров.

Топор-мотыга (Рисунок 4-60)

Назначение:

Топор-мотыга предназначен для рубки древесины и рыхления земли при расчистке опорной полосы от корней деревьев, кустарника, подроста, снятия напочвенного покрова. Представляет собой ручной инструмент ударного действия, имеющий два взаимноперпендикулярных лезвия (нижнее лезвие – топор, верхнее – мотыга).

Техническая характеристика:

Длина, мм	920
Ширина, мм	300
Ширина лезвия: Топора/ Мотыги, мм	110/70
Масса, кг	2,4

Топор пожарный поясной (Рисунок 4-61)

Назначение:

Топор пожарный поясной используется при передвижении по пожарищам, рубки деревьев и кустарника, вскрытия кровли, дверей и окон горящих зданий, открывания крышек колодцев и пожарных гидрантов.

Габаритные размеры топора – 21x200x360 мм, масса пожарного топора – 1,2 кг.

Полотно топора должно изготавливаться из металла, по механическим свойствам не уступающего стали марки У7 по ГОСТ 1435. Заостренные рабочие части инструмента должны быть заточены, а затем термически обработаны на длине не менее 15 мм для лезвий топоров.

Лезвие и кирка топоров, а также головки багров должны находиться в плоскости, проходящей через середину посадочного

отверстия (всада). Полотно топора должно быть прочно и плотно (без качки) насажено на топориче.

Топорище должно быть изготовлено из древесины твердых лиственных пород первого сорта: граба, ясеня, клена, бука, вяза или березы. Древесина должна быть здоровой, без сучков, трещин и гнили, с влажностью не более 15 абс. %. Волокна древесины должны проходить в продольном направлении оси топорича. Отклонение волокон от продольной оси не должно превышать 20 мм на длине 1 м. Топоры подвергают испытаниям на прочность, стойкость, качество окончательной заточки лезвия и наличие трещин на внутренних поверхностях всада.

Огнетушащие вещества включают: смачиватели и пенообразователи, вода

Тубус для твердого смачивателя (Рисунок 5-62)

Назначение:

Твёрдый смачиватель растворяется в результате омыwania струёй воды, проходящей под напором через тубус-смеситель «Рамбоджет». Тубус подсоединяется в любое место напорной магистрали. Можно применять пожарные стволы разных конструкций. Конструкция смесительного устройства состоит из дюралевого тубуса с двумя гайками на концах, которыми подсоединяется к стандартным головкам пожарных рукавов. Внутри тубуса вкладывается перфорированный металлический цилиндр специальной конструкции, в который вставляется картридж (смачиватель).

Техническая характеристика:

Время замены картриджа, сек	15
Переходные головки, мм	25, 38, 51
Длина, мм	380
Диаметр, мм	50
Масса, кг	2,8

Картридж-смачиватель (Рисунок 5-63)

Назначение:

Твёрдый смачиватель состоит из смеси синтетических поверхностно-активных веществ. Смачиватель предназначен для повышения эффективности тушения пламени и снижения расхода воды путём снижения поверхностного натяжения огнетушащей жидкости. Находит применение, прежде всего в случаях тушения пожаров лесонасаждений, торфяников и травяного покрова. Не содержащий соединений фтора смачиватель также эффективен при

тушении возгораний в жилых и служебных помещениях, на складах и т.п. Картридж можно применять повторно, вплоть до его полного растворения. Смачиватель растворяется в результате омывания струей воды, проходящей под напором через тубус-смеситель.

Техническая характеристика:

Время замены картриджа, сек.	15
Расход воды для полного растворения, л	2500
Растворимость в воде, %	100
Срок хранения, лет	5
Снижение поверхностного натяжения воды, %	60

В группу средств индивидуальной защиты пожарных и граждан при пожаре входят защитные каски, защитные очки, средства защиты органов дыхания и зрения, накидки из огнеупорной ткани, энцефалитные костюмы, брезентовые рукавицы, сапоги кирзовые (ботинки), аптечки первой помощи, индивидуальные перевязочные пакеты, средства гигиены.

Каска пожарного КЗ-94 (Рисунок 6-64)

Назначение:

Каска защитная КЗ-94 применяется в подразделениях пожарной охраны и предназначена для защиты головы и лица от возможных травм, теплового излучения и воды, снабжена защитным забралом.

Шлем ШПМ (Рисунок 6-65)

Назначение:

Шлем пожарного ШПМ является индивидуальным средством защиты пожарного и предназначается для защиты головы пожарного от воды, механических, тепловых и химических воздействий, воздействия повышенных температур, механических ударов, агрессивных сред и других опасных и вредных факторов, возникающих при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ.

Техническая характеристика:

Диапазон рабочих температур, градусов Цельсия	от -40 до +150
Амортизация удара энергией, Дж	50
Сопrotивление прокалыванию при ударе энергией, Дж	30
Устойчивость к воздействию теплового излучения мощностью не более, кВт/м ²	5

Шлем пожарного представляет собой корпус с убирающимся внутрь забралом.

Костюм энцефалитный (Рисунок 6-67)

Назначение:

Костюм энцефалитный предназначен для обеспечения защиты от клещей, гнуса и комаров.

Боевая одежда пожарных из брезента тип Б (Рисунок 6-66)

Назначение:

Боевая одежда пожарных предназначена для защиты личного состава подразделений пожарной охраны от повышенных температур тепловых потоков, а также для защиты человека от неблагоприятных и вредных факторов окружающей среды

Характеристика:

Масса, кг	не более 6,0
Устойчивость к воздействию теплового потока	5,0 кВт/м ² не менее 240 сек.
Устойчивость к воздействию открытого пламени не менее, сек.	5
Теплопроводность при температуре 50...150°С, м.°С	не более 0,06
Устойчивость к воздействию температуры окружающей среды до 200°С	не менее 240 сек.
Устойчивость к контакту с нагретыми до + 400°С твердыми поверхностями	не менее 3 сек
Кислородный индекс, % (об.)	не менее 26
Масса комплекта, кг	не более 6,5
Теплоустойчивый для рядового состава, 1-й уровень защиты	

Перчатки с крагами «Силотекс-97» (Рисунок 6-68)

Средства защиты рук должны обеспечивать защиту кистей рук пожарного от термических, механических и химических воздействий при тушении пожара и проведении аварийно-спасательных работ.

Маска противодымной защиты (Рисунок 6-69)

Назначение:

Предназначена для индивидуальной защиты органов дыхания человека от воздействия вредных газов, паров и аэрозолей (пыли).

Аптечка «Первой помощи работникам» (Рисунок 6-70)

Аптечка работника – стационарная и переносная

Стационарные аптечки могут использоваться для оборудования медицинского пункта на предприятиях, строительных объектах, в поселках вахтового типа. Исполнение – металлический или пластиковый шкаф, который может крепиться на вертикальных поверхностях.

Переносные аптечки могут использоваться в тех случаях, когда необходимо развернуть мобильный медпункт или когда нет возможности организовать стационарное место для оказания медицинской помощи. Мягкая сумка или футляр из полистирола надежно защищает лекарства от влияния внешних факторов, что способствует их сохранности.

Перечень вложений в комплект:

1. Жгут кровоостанавливающий – 1 шт.
2. Бинт марлевый медицинский нестерильный 5 м x 5 см – 1 шт.
3. Бинт марлевый медицинский нестерильный 5 м x 10 см – 1 шт.
4. Бинт марлевый медицинский нестерильный 7 м x 14 см – 1 шт.
5. Бинт марлевый медицинский стерильный 5 м x 7 см – 1 шт.
6. Бинт марлевый медицинский стерильный 5 м x 10 см – 2 шт.
7. Бинт марлевый медицинский стерильный 7 м x 14 см – 2 шт.
8. Пакет перевязочный медицинский индивидуальный стерильный с герметичной оболочкой – 1 шт.
9. Салфетки марлевые медицинские стерильные, не менее 16 x14 см №10 – 1 уп.
10. Лейкопластырь бактерицидный, не менее 4 см x 10 см – 2 шт.
11. Лейкопластырь бактерицидный, не менее 1,9 см x 7,2 см – 10 шт.
12. Лейкопластырь рулонный, не менее 1 см x 250 см – 1 шт.
13. Устройство для проведения искусственного дыхания «Рот-Устройство-Рот» – 1 шт.
14. Ножницы для разрезания повязок по Листеру – 1 шт.
15. Салфетки антисептические из бумажного текстилеподобного материала стерильные спиртовые, не менее 12,5 x11,0 см – 5 шт.
16. Перчатки медицинские нестерильные, смотровые, размер не менее М – 2 пары
17. Маска медицинская нестерильная 3-х слойная из нетканого материала с резинками или с завязками – 2 шт.
18. Покрывало спасательное изотермическое, не менее 160 x 210 см – 1 шт.
19. Английские булавки стальные со спиралью, не менее 38 мм – 3 шт.
20. Рекомендации с пиктограммами по использованию изделий медицинского назначения аптечки для оказания первой помощи работникам – 1 шт.
21. Футляр или сумка санитарная – 1 шт.
22. Блокнот отрывной для записей, формат не менее А7 – 1 шт.
23. Авторучка – 1 шт.

Аптечка «Первой помощи работникам» (Рисунок 6-71)

Назначение:

Аптечка работников предназначена для оказания первой помощи работникам всех сфер объектов экономики. Аптечка для работников предназначена также для оказания взаимопомощи работникам любых предприятий. Состав аптечки «Первой помощи работникам» соответствует приказу Минздравсоцразвития № 169 н от 05.03. 2011 года.

Перечень вложений в комплект:

- | | |
|---------------------------------------------------------------------|----------|
| 1. Жгут кровоостанавливающий | – 1 шт. |
| 2. Бинт марлевый мед. нестерильный 5м x 5 см | – 1 шт. |
| 3. Бинт марлевый мед. нестерильный 5м x 10 см | – 1 шт. |
| 4. Бинт марлевый мед. нестерильный 7м x 14 см | – 1 шт. |
| 5. Бинт марлевый мед. стерильный 5м x 7 см | – 1 шт. |
| 6. Бинт марлевый мед. стерильный 5м x 10 см | – 2 шт. |
| 7. Бинт марлевый мед. стерильный 7м x 14 см | – 2 шт. |
| 8. Пакет перевязочный мед. индивидуальный | – 1 шт. |
| 9. Салфетки марлевые, не менее 16 x 14 № 10 | – 1 шт. |
| 10. Лейкопластырь бактерицидный, не менее 4 см. x 10 см | – 2 шт. |
| 11. Лейкопластырь бактерицидный, не менее 1,9 x 7,2 см | – 11 шт. |
| 12. Лейкопластырь рулонный, не менее 1 см. x 250 см | – 1 шт. |
| 13. Устройство дыхания «Рот-Устройство-Рот»,
или «Рост М1» | – 1 шт. |
| 14. Ножницы | – 1 шт. |
| 15. Салфетки антисептические | – 5 шт. |
| 16. Перчатки медицинские нестерильные | – 2 пары |
| 17. Маска медицинская (нестерильная), 3-х слойная | – 2 шт. |
| 18. Покрывало спасательное изотермическое,
не менее 160 x 210 см | – 1 шт. |
| 19. Английские булавки стальные со спиралью,
не менее 38 мм | – 3 шт. |
| 20. Рекомендация с пиктограммами
по использованию изделия | – 1 шт. |
| 21. Блокнот отрывной для записей | – 1 шт. |
| 22. Авторучка | – 1 шт. |

К системам связи и оповещения относятся электромегафоны, громкоговорящие установки (звуковещательные станции), радиостанции, комплекс подвижного объекта (бортовой авиационный, наземный), телефоны стационарной, сотовой и спутниковой связи, навигаторы.

Электромегафон MG-220RC (Рисунок 7-72)

Назначение:

Ручной мегафон (Электромегафон) – мобильное переносное устройство предназначено для организации громкоговорящей связи и речевого оповещения, оповещения (направленной передачи команд и распоряжений) на открытых пространствах и в помещениях в условиях повышенного шума. Рупор позволяет увеличивать акустическую мощность и концентрировать излучаемую звуковую энергию в определенном направлении.

Техническая характеристика:

Материал	Пластик
Питание	Аккумулятор со встроенным зарядным устройством или батареи 8 шт., тип С (LR14)
Мощность, Вт	25
Вес, кг	1,65
Размеры, мм	240x350
Встроенный сигнал	Сирена
Съемный микрофон на витом шнуре Разъем для подключения внешнего питания 12В	Переноска мегафона за ручку или на плечевом ремне
Встроенная память сообщений, сек	20

Сигнальная громкоговорящая установка «Тайфун» (Рисунок 7-73)**Назначение:**

Сигнальная громкоговорящая установка предназначена для подачи специальных звуковых и речевых сигналов и для оснащения автомобилей.

Техническая характеристика:

Напряжение питания, В	12
Паспортная мощность, Вт	200
Масса изделия, кг	1,4
Габариты, мм	122x160x50
Типы звуковых сигналов	«MANUAL», «AIR-HORN», «WAIL», «HI-LO», «YELP»

Сигнальная громкоговорящая установка «Смерч» (Рисунок 7-74)**Назначение:**

Сигнальная громкоговорящая установка предназначена для подачи специальных звуковых и речевых сигналов и для оснащения автомобилей.

Техническая характеристика:

Напряжение питания, В	12/24	12/24	12/24	12/24
Паспортная мощность, Вт	120	200	240	400

Масса изделия, кг	5,4	6,2	8,6	10,4
Габариты, мм	180x160x50	180x160x50	300x160x50	330x160x50
Типы звуковых сигналов	«MANUAL», «AIR-HORN», «WAIL», «HI-LO», «YELP»			

Рация «Roger KP-15» (Рисунок 7-75)

Назначение:

Рация предназначена для обеспечения связи с участниками тушения пожаров и применяемой техникой, передаче команд и распоряжений.

Техническая характеристика:

Диапазон частот МГц	433.075 - 434.775 (LPD) / 446.00625 - 446.09375 (PMR)/420 - 450
Число каналов, шт.	16
Количество частотных кодировок, шт.	38
Дальность связи, км	до 15
Мощность передатчика, Вт	0,1 и 3
Вес (с батареей), грамм	150
Размер, мм	95x55x31
Диапазон температур, °	от -30 до + 60
Аккумулятор, мА/ч	2000

Рация «Такт 301» (Рисунок 7-76)

Назначение:

Рация предназначена для обеспечения связи с участниками тушения пожаров и применяемой техникой, передаче команд и распоряжений.

Техническая характеристика:

Диапазон частот МГц	136-174 (301 П23), 400-470 (301 П45)
Число каналов, шт	16
Частотные кодировки	CTCSS,DTCS
Дальность связи, км	до 15
Мощность передатчика, Вт	5
Вес (с батареей), грамм	310
Размер, мм	62x134x40
Диапазон температур С ⁰	от -25 до + 60
Аккумулятором, мА/ч	2000

Дополнительные средства включают зажигательные аппараты, взрывчатые вещества со средствами инициирования, патроны для искусственного вызывания осадков, бидоны или канистры для питьевой воды (рисунок 8).

Аппарат зажигательный ранцевый АЗР-5,5 (Рисунок 8-77)

Назначение:

Аппарат предназначен для зажигания напочвенного покрова и подстилки при тушении лесных пожаров методом пуска встречного огня; для зажигания куч и валов отходов лесозаготовок при огневой очистке лесосек; для профилактического отжига поверхности грунтов.

Техническая характеристика:

Тип аппарата	Ранцевый фитильно-капельный
Емкость бака, л	5,5±0,15
Масса конструкции, кг, не более	8,05
Продолжительность работы на одной заправке, мин, не менее	60
Обслуживающий персонал, чел	1
Горючая смесь (бензин (АИ -80) с маслом)	1:1
Время разжигания факела, сек,	Не более 30

Аппарат зажигательный «АЗ-4 Ермак» (Рисунок 8-78)

Назначение:

Аппарат зажигательный предназначен для зажигания напочвенного покрова и лесной подстилки при тушении лесных пожаров методом отжига, проведения профилактического выжигания, зажигания куч и валов отходов лесозаготовок при огневой очистке лесосек.

Техническая характеристика:

Тип аппарата	фитильно-капельный
Емкость бака, л	4,2
Масса конструкции, кг, не более	2,05
Продолжительность работы на одной заправке, мин, не менее	60
Обслуживающий персонал, чел	1
Горючая смесь (бензин (АИ -80) с маслом)	1:1

Глава 6. Мониторинг пожарной опасности в лесах и лесных пожарах

Приказ Минэкономразвития России от 26 декабря 2014 года № 852 «Об утверждении Порядка осуществления государственного мониторинга земель, за исключением земель сельскохозяйственного назначения» [46] определяет механизм осуществления государственного мониторинга земель, за исключением земель сельскохозяйственного назначения (далее – государственный мониторинг земель), который осуществляется Федеральной службой государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр).

В рамках государственного мониторинга земель осуществляются систематические наблюдения за фактическим состоянием и использованием земель, выявление изменений состояния земель, оценка качественного состояния земель с учетом воздействия природных и антропогенных факторов, оценка и прогнозирование развития негативных процессов, обусловленных природными и антропогенными воздействиями, выработка предложений о предотвращении негативного воздействия на земли, об устранении последствий такого воздействия, обеспечение органов государственной власти, органов местного самоуправления, юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и граждан информацией о состоянии окружающей среды в части состояния земель.

Государственный мониторинг земель подразделяется на мониторинг использования земель и мониторинг состояния земель. В рамках мониторинга использования земель осуществляется наблюдение за использованием земель и земельных участков в соответствии с их целевым назначением. При мониторинге состояния земель осуществляются наблюдение за изменением количественных и качественных характеристик земель, в том числе с учетом данных результатов наблюдений за состоянием почв, их загрязнением, захламлением, деградацией, нарушением земель, оценка и прогнозирование изменений состояния земель.

При проведении мониторинга состояния земель выявляются количественные характеристики изменения площадей земель и земельных участков различных категорий, видов разрешенного ис-

пользования и видов земельных угодий. При этом выявляются изменения качественных характеристик состояния земель под воздействием ряда негативных процессов. К таким процессам относятся подтопления и затопления, переувлажнения, заболачивания, эрозии, опустынивания земель, загрязнения земель тяжелыми металлами, радионуклидами, нефтью и нефтепродуктами, другими токсичными веществами, захламления отходами производства и потребления, вырубок и гарей на землях лесного фонда, образования оврагов, оползней, селевых потоков, карстовых и других процессов и явлений, влияющих на состояние земель.

При осуществлении государственного мониторинга земель необходимые сведения получают с использованием дистанционного зондирования земли и наземной съемки, обследований (базовых, периодических и оперативных), постоянно действующей сети стационаров, данных кадастра и лесного реестра, картографических материалов и других источников.

При проведении мониторинга использования земель земельные участки изучаются в соответствии с установленными для них категориями и видами разрешенного использования. Показателями мониторинга состояния земель являются количественные и качественные (с указанием степени развития негативного процесса) показатели состояния земель. Оценка состояния земель выполняется путем анализа ряда последовательных (периодических, оперативных) наблюдений, направленности и интенсивности изменений и сравнения полученных показателей со значениями базового наблюдения и нормативного показателя.

Государственный мониторинг земель осуществляется с использованием автоматизированной информационной системы государственного мониторинга земель. Она является информационной подсистемой единой системы государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды).

6.1. Порядок организации мониторинга пожарной опасности в лесах и лесных пожарах

В соответствии со статьей 53.2 Лесного кодекса РФ [19] мониторинг пожарной опасности в лесах и лесных пожарах включает в себя:

– наблюдение и контроль за пожарной опасностью в лесах и лесными пожарами;

- организацию системы обнаружения и учета лесных пожаров, системы наблюдения за их развитием с использованием наземных, авиационных или космических средств;
- организацию патрулирования лесов;
- прием и учет сообщений о лесных пожарах, а также оповещение населения и противопожарных служб о пожарной опасности в лесах и лесных пожарах специализированными диспетчерскими службами.

Уполномоченные органы исполнительной власти субъектов РФ, осуществляющие переданные им полномочия в области лесных отношений, представляют в уполномоченный федеральный орган исполнительной власти данные о пожарной опасности в лесах и лесных пожарах. По результатам мониторинга пожарной опасности в лесах и лесных пожаров уполномоченный федеральный орган исполнительной власти принимает решение о маневрировании лесопожарных формирований, пожарной техники и оборудования в соответствии с межрегиональным планом маневрирования лесопожарных формирований, пожарной техники и оборудования.

Порядок мониторинга пожарной опасности в лесах и лесных пожаров осуществляется в соответствии с приказом Минприроды России от 23 июня 2014 года № 276 «Об утверждении Порядка осуществления мониторинга пожарной опасности в лесах и лесных пожарах» [45].

Настоящий документ, определяющий порядок осуществления мониторинга пожарной опасности в лесах и лесных пожаров разработан в соответствии со статьей 53.2 Лесного кодекса РФ [19] и определяет правила осуществления мониторинга пожарной опасности в лесах и лесных пожаров.

Мониторинг пожарной опасности в лесах и лесных пожаров является мерой пожарной безопасности в лесах, в том числе расположенных на землях обороны и безопасности, землях особо охраняемых природных территорий федерального значения или в границах лесничеств и лесопарков, указанных в части 2 статьи 83 Лесного кодекса РФ, и организуется уполномоченным федеральным органом исполнительной власти, органами государственной власти субъектов РФ в пределах их полномочий, определенных в соответствии со статьями 81-83 Лесного кодекса РФ [19].

Класс пожарной опасности в лесах в зависимости от условий погоды определяется в соответствии с приказом Федерального

агентства лесного хозяйства от 5 июля 2011 года № 287 «Об утверждении классификации природной пожарной опасности лесов и классификации пожарной опасности в лесах в зависимости от условий погоды» [11].

Приказ Минприроды России от 23 июня 2014 года № 276 «Об утверждении Порядка осуществления мониторинга пожарной опасности в лесах и лесных пожаров» [45] определяет порядок организация системы обнаружения и учета лесных пожаров, системы наблюдения за их развитием с использованием наземных, авиационных или космических средств, а также организация патрулирования лесов.

Обнаружение лесных пожаров и наблюдение за их развитием с использованием наземных средств (наземное патрулирование, наблюдение с пожарных наблюдательных пунктов (вышек, мачт, павильонов и других наблюдательных пунктов) осуществляются в населенных пунктах, где расположены городские леса; территориях с развитой, используемой в течение всего пожароопасного сезона (вне зависимости от погодных условий) дорожной сетью и водными путями, а также на лесных участках, имеющих общую границу с населенными пунктами и объектами инфраструктуры.

Наземное патрулирование лесов осуществляется:

- при I классе пожарной опасности в лесах в зависимости от условий погоды – в местах проведения огнеопасных работ и в местах массового отдыха граждан, пребывающих в лесах;

- при II классе пожарной опасности в лесах в зависимости от условий погоды – не менее одного раза в период с 11 до 17 часов на лесных участках, отнесенных к I и II классам природной пожарной опасности лесов, а также в местах проведения огнеопасных работ и в местах массового отдыха граждан, пребывающих в лесах;

- при III классе пожарной опасности в лесах в зависимости от условий погоды – не менее двух раз в период с 10 до 19 часов на лесных участках, отнесенных к I, II и III классам природной пожарной опасности лесов, а также на лесных участках, отнесенных к I и II классам природной пожарной опасности лесов, а также в местах проведения огнеопасных работ и в местах массового отдыха граждан, пребывающих в лесах;

- при IV классе пожарной опасности в лесах в зависимости от условий погоды – не менее трех раз в период с 8 до 20 часов по каждому маршруту патрулирования на всей территории использования наземных средств наблюдения;

– при V классе пожарной опасности в лесах в зависимости от условий погоды – в течение светлого времени суток на всей территории использования наземных средств наблюдения, при этом на лесных участках, отнесенных к I, II и III классам природной пожарной опасности лесов – круглосуточно.

Наземное патрулирование осуществляется по маршрутам наземного патрулирования лесов, утвержденным в плане тушения лесных пожаров на территории соответствующего лесничества, лесопарка, составленным в соответствии с «Правилами разработки и утверждения плана тушения лесных пожаров и его формами» (утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 17 мая 2011 года № 377) [59]. В соответствии с данными правилами графическая часть плана состоит из карт-схем противопожарного обустройства лесов, маршрутов наземного патрулирования лесов и авиационного патрулирования лесов. Указанные карты-схемы составляются на основании плано-картографических материалов лесоустройства, лесохозяйственных регламентов, материалов землеустройства, инвентаризации земель. На таких картах-схемах отображаются границы муниципальных образований, лесничеств (лесопарков), участковых лесничеств, лесных кварталов, а также местоположение линейных объектов и населенных пунктов. На картах-схемах противопожарного обустройства лесов кроме указанной информации отмечается месторасположение имеющихся и планируемых объектов противопожарного обустройства, а также объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры.

Приказ Минприроды России от 23 июня 2014 года № 276 «Об утверждении Порядка осуществления мониторинга пожарной опасности в лесах и лесных пожаров» [45] определяет порядок осмотра лесов в целях обнаружения лесных пожаров на пожарных наблюдательных пунктах, не оборудованных автоматическими системами наблюдения, осуществляется в течение пожароопасного сезона в лесах в зависимости от условий погоды:

– при II классе пожарной опасности в лесах в зависимости от условий погоды – в 10, 13, 16, 19 часов;

– при III классе пожарной опасности в лесах в зависимости от условий погоды – с 10 до 20 часов не реже одного раза в два часа;

– при IV классе пожарной опасности в лесах в зависимости от условий погоды – с 9 до 21 часа не реже одного раза в час;

– при V классе пожарной опасности в лесах в зависимости от условий погоды – с 6 до 24 часов не реже одного раза в час.

При организации наблюдения за развитием лесных пожаров с использованием пожарных наблюдательных пунктов используются средства связи, позволяющие сообщать о лесном пожаре в специализированную диспетчерскую службу, а также уполномоченным органам государственной власти, лицам, осуществляющим мониторинг пожарной опасности в лесах и лесных пожаров (в том числе с использованием авиационных средств) и тушение лесных пожаров на территории соответствующего лесничества, лесопарка.

Обнаружение лесных пожаров и наблюдение за их развитием с использованием авиационных средств (авиационное патрулирование) осуществляются в зоне осуществления лесоавиационных работ в соответствии с «Порядком организации и выполнения авиационных работ по охране и защите лесов, утвержденные приказом Рослесхоза от 3 ноября 2011 года № 470), а также в границах территории, признанной зоной чрезвычайной ситуации в лесах, возникшей вследствие лесных пожаров.

Авиационное патрулирование осуществляется в соответствии с «Порядком организации и выполнения авиационных работ по охране и защите лесов» (утверждены приказом Рослесхоза от 3 ноября 2011 года № 470) [43].

Обнаружение лесных пожаров и наблюдение за их развитием с использованием космических средств (специализированной автоматизированной информационной системы дистанционного зондирования Земли) осуществляется в лесах, расположенных на землях лесного фонда.

На труднодоступных территориях после обнаружения лесного пожара, с использованием космических средств, соответствующие сведения уточняются с помощью наземных или авиационных средств.

В соответствии с Приказом Рослесхоза от 10 ноября 2011 года № 472 (редакция 07.05.2013 года) «Об утверждении Методических рекомендаций по проведению государственной инвентаризации лесов» [26] территория лесного района (лесничества) может разделяться на доступную и труднодоступную часть для проведения наземных работ по государственной инвентаризации лесов.

К критериям отнесения лесных участков к труднодоступным, при определении количественных и качественных характеристик лесов, в рамках государственной инвентаризации лесов связанным с экономическими и природными факторами относятся:

- плотность дорожно-транспортной сети круглогодичного действия, включая водные пути, менее 0,5 км на 1000 га;
- сильнопересеченная местность;
- участки с крутизной склонов свыше 30°;
- лесные участки занимают 20% и менее площади среди болотных топей, каменистых россыпей и других открытых пространств, на островах крупных водоемов;
- участки леса, поврежденные стихийными факторами, на большой площади (более 500 га) – крупные горельники, ветровальники и т.п.;
- участки с зарослями низкорослых кустарников (кедровый стланик, береза, ольха);

К критериям отнесения лесных участков к труднодоступным, связанным с опасностью для здоровья человека относятся:

- районы боевых действий;
- спецобъекты Минобороны России;
- районы с высоким уровнем радиационного загрязнения (плотность загрязнения почвы цезием-137 свыше 40 Ки/км² и стронцием-90 свыше 3 Ки/км²);
- селе- и лавиноопасные районы, территории с незакрепленными песками.

В соответствии с приказом Минприроды России от 23 июня 2014 года № 276 «Об утверждении Порядка осуществления мониторинга пожарной опасности в лесах и лесных пожаров» [45] на удаленных территориях, в том числе в резервных лесах, обнаружение лесных пожаров и наблюдение за их развитием осуществляются исключительно с использованием космических средств.

Лицо, выполняющее работы по мониторингу лесных пожаров, при обнаружении лесного пожара заполняет карточку учета лесного пожара, в которой указывается:

- географические координаты лесного пожара, с точностью не менее одной угловой секунды;
- азимут и удаление лесного пожара от ближайшего населенного пункта;
- лесничество (лесопарк), участковое лесничество, урочище, квартал (если есть возможность – выдел);
- дата и время обнаружения лесного пожара;
- площадь лесного пожара на момент обнаружения (общая и покрытая лесом);

- целевое назначение лесов и категория земель;
- сведения о гражданах, юридических лицах, которым предоставлен лесной участок, на котором обнаружен лесной пожар (при наличии);
- основные лесоустроительные характеристики в месте обнаружения лесного пожара (тип леса, состав, полнота древостоя, возраст насаждений);
- предварительная причина лесного пожара;
- дополнительная информация, которая может оказать помощь при организации тушения лесного пожара.

Карточка учета лесного пожара подписывается лицом, обнаружившим лесной пожар, и передается в специализированную диспетчерскую службу органа государственной власти. Специализированные диспетчерские службы осуществляют сбор информации о пожарной опасности в лесах и лесных пожарах и учет лесных пожаров.

Сведения о текущей пожарной опасности в лесах и лесных пожарах за предыдущие сутки представляются через специализированную диспетчерскую службу органа государственной власти субъекта РФ в специализированную диспетчерскую службу Федерального агентства лесного хозяйства в соответствии с «Правилами осуществления контроля за достоверностью сведений о пожарной опасности в лесах и лесных пожарах (утверждены постановлением Правительства РФ от 18 августа 2011 года № 687) [55].

Приказ Минприроды России от 23 июня 2014 года № 276 «Об утверждении Порядка осуществления мониторинга пожарной опасности в лесах и лесных пожарах» [45] также определяет порядок приема и учета сообщений о лесных пожарах, а также оповещение населения и противопожарных служб о пожарной опасности в лесах и лесных пожарах специализированными диспетчерскими службами.

Прием сообщений о лесных пожарах осуществляется посредством средств связи (телефонной, мобильной, электронной и иных). Прием сообщений от граждан посредством телефонной связи осуществляется через единый телефонный номер, функционирование которого обеспечивает Федеральное агентство лесного хозяйства.

Информация об электронных средствах связи и телефонном номере для приема сообщений от граждан о лесных пожарах публикуется на официальном сайте органа исполнительной власти субъекта РФ, в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Специализированная диспетчерская служба обеспечивает круглосуточный прием и учет сообщений о лесных пожарах в те-

чение пожароопасного сезона, а также незамедлительную передачу в территориальные органы МЧС России и МВД России.

В случае поступления сообщений о лесных пожарах посредством телефонной связи специализированной диспетчерской службой обеспечивается их регистрация, автоматическая запись, учет и хранение всех переговоров.

Оповещение населения о пожарной опасности в лесах и лесных пожарах производится органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации, в том числе путем размещения информации в информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Обновление информации производится ежедневно в течение пожароопасного сезона.

Авиационное патрулирование осуществляется в соответствии с «Порядком организации и выполнения авиационных работ по охране и защите лесов» (утверждены приказом Рослесхоза от 3 ноября 2011 года № 470) [43].

Лесоавиационные работы являются составной частью комплекса мероприятий по охране лесов от пожаров, защите их от вредных организмов и иных негативных воздействий природного и антропогенного характера, а также по обеспечению санитарной безопасности в лесах.

Организация лесоавиационных работ осуществляется:

- в отношении лесных участков, находящихся в собственности субъектов РФ, – органами исполнительной власти субъектов РФ;

- в отношении лесных участков в пределах земель лесного фонда, осуществление полномочий по организации и обеспечению охраны и защиты лесов которых передано органам государственной власти субъектов РФ в соответствии с частью 1 статьи 83 Лесного кодекса РФ, – органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации;

- в отношении лесных участков в пределах земель лесного фонда на территории субъектов РФ, осуществление полномочий по организации и обеспечению охраны и защиты лесов которых не передано органам государственной власти субъектов РФ или изъято в соответствии со статьей 83 Лесного кодекса РФ – Федеральным агентством лесного хозяйства [19];

- в отношении лесных участков, расположенных на землях особо охраняемых природных территорий федерального значения, – Федеральной службой по надзору в сфере природопользования;

– в отношении лесных участков, расположенных на землях обороны и безопасности, находящихся в федеральной собственности, – федеральными органами исполнительной власти, уполномоченными в области обороны, безопасности.

Авиационные работы по охране лесов от пожаров осуществляются на территориях, где обнаружение и тушение лесных пожаров наземными средствами затруднено либо невозможно.

Авиационные работы для обеспечения санитарной безопасности в лесах проводятся с целью выполнения лесопатологического мониторинга, выявления очагов вредных организмов и иных негативных воздействий природного и антропогенного характера, проверки сообщений о появлении указанных очагов на труднодоступных лесных участках, уточнения границ таких очагов.

Зоны осуществления лесоавиационных работ (территории, в границах которых осуществляются охрана и защита лесов авиационными методами) определяются Федеральным агентством лесного хозяйства по согласованию с органами государственной власти субъектов РФ.

Зона авиационного мониторинга разделяется на районы, в которых тушение пожаров производится с применением авиационных средств, и районы с применением наземных средств. К районам применения наземных средств зоны авиационного мониторинга относятся территории земель лесного фонда, к которым наземные средства пожаротушения могут быть доставлены за время не более трёх часов с момента поступления информации о лесном пожаре.

В соответствии с частью 1 статьи 57 Лесного кодекса РФ [19] лесоавиационные работы включают в себя:

- проведение авиационного патрулирования лесов;
- тушение лесных пожаров;
- доставку воздушными судами лесопожарных формирований, пожарной техники и оборудования, противопожарного снаряжения и инвентаря к месту тушения лесного пожара и обратно;
- осуществление авиационного лесопатологического мониторинга с целью выявления очагов вредных организмов.

При авиационном патрулировании в лесах осуществляются:

- наблюдение с воздуха за охраняемой территорией;
- своевременное обнаружение лесных пожаров, лесов, поврежденных вредными организмами, иных негативных воздействий на леса природного и антропогенного характера, определение их площадей и других качественных и количественных показателей;

- выявление нарушений правил пожарной безопасности в лесах;
- оповещение органов государственной власти и органов местного самоуправления о пожарной и санитарной обстановке в лесах, нарушениях правил пожарной безопасности в лесах;
- контроль за лесными пожарами и очагами вредных организмов.

Авиационное патрулирование начинается с наступлением пожарной опасности в лесу в зависимости от условий погоды, независимо от плановых сроков начала и окончания лесоавиационных работ, по решению органа государственной власти.

При выполнении авиационных работ по тушению лесных пожаров осуществляются:

- обследование лесного пожара с использованием авиационных средств в целях уточнения вида и интенсивности лесного пожара, его границ, направления его движения, выявления возможных границ его распространения и локализации, источников противопожарного водоснабжения, подъездов к ним и к месту лесного пожара, а также других особенностей, определяющих тактику тушения лесного пожара;

- доставка людей и средств тушения лесных пожаров к месту тушения лесного пожара и обратно;

- локализация, ликвидация лесного пожара авиационными средствами, а также с помощью специальной авиационной техники (использование танкерной технологии, искусственного вызывания осадков и других технических средств, а также взрывчатых материалов);

- наблюдение за локализованным лесным пожаром и его дотушивание;

- предотвращение возобновления лесного пожара.

В районах осуществления лесоавиационных работ по охране лесов от пожаров каждого лесного пожара должен быть установлен ежедневный авиационный мониторинг с момента обнаружения и до полной его ликвидации.

Авиационные работы по тушению лесных пожаров осуществляются на начальном этапе тушения до подхода наземных средств пожаротушения с целью остановки распространения лесного пожара или в целях оказания помощи наземным лесопожарным формированиям.

При выполнении авиационных работ по защите лесов от вредных организмов, направленных на локализацию и ликвидацию очагов вредных организмов, осуществляются:

- доставка работников, техники, средств борьбы с вредными организмами и других грузов к местам проведения работ и обратно;
- проведение авиационных обработок лесов пестицидами в зоне расположения очагов вредных организмов.

В случае, если осуществление лесоавиационных работ в лесах, расположенных на землях, находящихся в государственной или муниципальной собственности, не возложено на лиц, использующих леса, органы государственной власти, органы местного самоуправления размещают заказы на выполнение таких работ в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 2005 года № 94 «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд» [65].

Если законодательством РФ не установлено иное, авиационные работы по тушению лесных пожаров и осуществлению отдельных мер пожарной безопасности в лесах выполняются специализированными государственными, бюджетными и автономными учреждениями, подведомственными федеральным органам исполнительной власти, органам исполнительной власти субъектов РФ, в пределах полномочий указанных органов, определенных в соответствии со статьями 81-83 Лесного кодекса РФ [19].

При организации лесоавиационных работ органы государственной власти:

- проводят разделение охраняемой территории в пределах зон авиационного мониторинга на районы авиационной и наземной охраны и защиты лесов;
- координируют действия авиационных и наземных подразделений, осуществляющих охрану лесов;
- обеспечивают создание единой системы связи и оповещения сил авиационной и наземной охраны и защиты лесов;
- устанавливают необходимое количество и типы воздушных судов, возможные места базирования подразделений, осуществляющих работы по тушению лесных пожаров, возможности использования имеющихся аэродромов и посадочных площадок и дополнительную потребность в их оборудовании, патрульные маршруты и периодичность проведения авиапатрулирования, сроки его начала и окончания, численность авиапожарных команд, другие показатели, необходимые для организации лесоавиационных работ.

Организация полетов воздушных судов, оборудование и содержание аэродромов и посадочных площадок осуществляются в соответствии с воздушным законодательством РФ.

«Правила осуществления контроля за достоверностью сведений о пожарной опасности в лесах и лесных пожарах» (постановление Правительства РФ № 687 от 18 августа 2011 года, в редакции от 9 июня 2014 года) [55] определяют порядок осуществления контроля за достоверностью сведений о пожарной опасности в лесах и лесных пожарах, представляемых уполномоченными органами исполнительной власти субъектов РФ, осуществляющими переданные им полномочия в области лесных отношений.

Уполномоченные органы представляют в Федеральное агентство лесного хозяйства:

а) в течение периода пожароопасного сезона:

– ежедневно – сведения о текущей пожарной опасности в лесах и лесных пожарах за предыдущие сутки, в том числе о классе пожарной опасности по условиям погоды, о количестве, площади и состоянии лесных пожаров, о лесопожарных формированиях, пожарной технике и оборудовании, осуществляющих тушение лесных пожаров, об имеющемся в наличии резерве пожарной техники и оборудования, противопожарного снаряжения и инвентаря;

– ежемесячно, не позднее 5-го числа месяца, – отчеты о пожарной опасности в лесах и лесных пожарах, включая сводную информацию о пожарной опасности в лесах и лесных пожарах, информацию о деятельности лиц, осуществляющих работы по тушению лесных пожаров, и наличии необходимых материальных средств;

б) ежегодно, не позднее 30 января, – годовой отчет о пожарной опасности в лесах и лесных пожарах, включая сводную информацию о пожарной опасности в лесах и лесных пожарах, информацию о деятельности лиц, осуществляющих работы по тушению лесных пожаров, финансовых затратах на тушение лесных пожаров и оценку ущерба, причиненного лесными пожарами.

Сведения за предыдущие сутки представляются в электронном виде с использованием информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Сведения (отчеты) за месяц и за год представляются на бумажных носителях и в электронном виде. Состав и форму представления сведений определяет Министерство природных ресурсов и экологии РФ.

Сведения за предыдущие сутки представляются через специализированные диспетчерские службы уполномоченных органов в специализированную диспетчерскую службу Федерального агентства лесного хозяйства (далее – федеральная диспетчерская служба).

Ответственность за непредставление или несвоевременное представление сведений, а также за представление недостоверных сведений или представление их не в полном объеме несет уполномоченный орган.

При невозможности представления сведений по независящим от уполномоченных органов причинам они обязаны поставить об этом в известность федеральную диспетчерскую службу с помощью электронной почты, телефонной связи или по факсу.

Не представленные своевременно сведения направляются в федеральную диспетчерскую службу в течение 12 часов с момента устранения причин, воспрепятствовавших их представлению в установленный срок, с указанием причины задержки их представления.

Федеральное агентство лесного хозяйства осуществляет контроль за достоверностью сведений.

В ходе контроля за достоверностью сведений проводится их проверка на соответствие фактической ситуации, связанной с пожарной опасностью в лесах и лесными пожарами.

Контроль за достоверностью сведений осуществляется путем оперативного контроля и выездных проверок.

Оперативный контроль за достоверностью сведений осуществляется путем их экспертной оценки с целью сопоставления с данными автоматизированной информационной системы, которые формируются на основе данных о пожарной опасности в лесах и лесных пожарах, полученных Минприроды России с использованием наземных, авиационных и космических средств.

Организацию и обеспечение функционирования автоматизированной информационной системы осуществляет Федеральное агентство лесного хозяйства.

Экспертная оценка сведений проводится Федеральным агентством лесного хозяйства в течение 3 рабочих дней со дня их получения.

В случае несовпадения сведений с данными автоматизированной информационной системы Федеральное агентство лесного хозяйства извещает об этом соответствующий уполномоченный орган и предлагает в 3-дневный срок представить объяснения по факту их несовпадения или уточнить представленные сведения.

В случае если в указанный срок выявленные расхождения не устранены, Федеральное агентство лесного хозяйства в течение 3 месяцев проводит выездную проверку в субъекте РФ, а в отноше-

нии выявленных расхождений в сведениях о площади лесных пожаров Рослесхозом проводится проверка достоверности сведений о площади лесных пожаров с использованием данных дистанционного зондирования Земли высокого пространственного разрешения. При отсутствии таких данных Федеральное агентство лесного хозяйства в течение 3 месяцев проводит выездную проверку в субъекте РФ. Методика проведения проверки достоверности сведений о площади лесных пожаров с использованием данных дистанционного зондирования Земли высокого пространственного разрешения [27, 28].

В ходе выездной проверки в субъекте Российской Федерации проверяется вся имеющаяся документация, связанная с пожарной опасностью в лесах и лесными пожарами, в том числе первичная, и осуществляется инструментальный замер площади лесных пожаров.

Инструментальный замер площади лесного пожара осуществляется с использованием наземных или авиационных средств в присутствии представителя уполномоченного органа.

По результатам проверки достоверности сведений с использованием данных дистанционного зондирования Земли высокого пространственного разрешения и (или) выездной проверки составляется акт с указанием достоверности (недостоверности) сведений, представленных уполномоченным органом [28].

В случае если в результате проверки сведений выявлена их недостоверность, Федеральное агентство лесного хозяйства информирует об этом высшее должностное лицо субъекта РФ (руководителя высшего исполнительного органа государственной власти субъекта РФ) для принятия мер по обеспечению достоверности представляемых сведений.

Методика осуществления оперативного контроля за достоверностью сведений о пожарной опасности в лесах и лесных пожарах, разработана в соответствии с пунктом 7 «Правил осуществления контроля за достоверностью сведений о пожарной опасности в лесах и лесных пожарах», утвержденных постановлением Правительства РФ от 18 августа 2011 года № 687 [28, 55].

Оперативный контроль за достоверностью сведений осуществляется путем их экспертной оценки с целью сопоставления с данными автоматизированной информационной системы, которые формируются на основе данных о пожарной опасности в лесах и лесных пожарах, полученных Федеральным агентством лесного

хозяйства с использованием наземных, авиационных и космических средств.

Экспертная оценка достоверности сведений о пожарной опасности и лесных пожарах, проводится методом сравнительного анализа сведений уполномоченных органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области лесных отношений и данных автоматизированной информационной системы Федерального агентства лесного хозяйства.

При отклонении, полученного от уполномоченного органа среднего по субъекту Российской Федерации значения класса пожарной опасности в лесах в зависимости от условий погоды от соответствующих значений автоматизированной информационной системы Федерального агентства лесного хозяйства менее чем на 30%, данные уполномоченного органа считаются достоверными.

Для проведения экспертной оценки достоверности сведений о лесных пожарах выполняются следующие действия:

- сбор информации от уполномоченных органов;
- выборка данных из автоматизированной информационной системы;
- расчет показателя, необходимого для сравнительного анализа сведений о лесных пожарах по данным автоматизированной информационной системы и данным уполномоченных органов;
- анализ значения расчетного показателя.

Состав информации уполномоченных органов для проведения сравнительного анализа:

- показатель № 1 – покрытая лесом площадь в га, пройденная лесными пожарами за отчетные сутки на землях лесного фонда, расположенных на территории субъекта Российской Федерации.

Состав информации автоматизированной информационной системы, используемой в сравнении:

- показатель № 2 – количество лесных пожаров, зарегистрированных автоматизированной информационной системой на землях лесного фонда, расположенных на территории субъекта РФ, за отчетные сутки;

- показатель № 3 – покрытая лесом площадь в гектарах по данным автоматизированной информационной системы, определенная как пройденная всеми лесными пожарами за отчетные сутки на землях лесного фонда, расположенных на территории субъекта Российской Федерации.

В показателе № 2 учитываются лесные пожары, зарегистрированные с помощью автоматизированной информационной системы, в случаях, если точка регистрации лесного пожара располагается на территории земель лесного фонда и находится на расстоянии более 2 км до её границы.

Покрытая лесом площадь (показатель № 3) определяется с использованием алгоритма, основанного на определении участков активного горения (вычисление площадей осуществляется с помощью автоматизированной информационной системы на основе оперативных данных, с помощью математических расчетов). При этом из расчета площади, пройденной огнем (показатель № 3), исключается значение площади лесных пожаров, которая по информации региональных специализированных диспетчерских служб является:

- не относящейся к землям лесного фонда (за исключением случаев, если средствами автоматизированной информационной системы подтверждено, что горение происходит на территории земель лесного фонда);

- относящейся к площади, на которой осуществляется профилактическое контролируемое противопожарное выжигание хвороста, лесной подстилки, сухой травы и других горючих материалов;

- относящейся к площади на которой осуществляется сжигание порубочных остатков (если в указанный период не запрещены огневые работы).

Показатель сравнительной оценки (показатель № 4) представляет собой отношение показателя № 3 к показателю № 2.

Данные уполномоченного органа признаются достоверными, если: отклонение данных по площади, пройденной огнем (показатель № 4), не превышает по модулю 1,3, либо средняя площадь, пройденная огнем на один действующий пожар (показатель № 3 разделить на показатель № 2), меньше 150 га при отклонении по абсолютной величине не более 1000 га.

6.2. Общие положения организации мониторинга состояния лесов в условиях их повреждения пирогенными факторами

Лесной мониторинг – это система повторных наблюдений за элементами лесных экосистем и воздействующими на них отрицательными факторами в пространстве и во времени с определенными целями и заранее подготовленными программами. Определение лес-

ного мониторинга предполагает, что мониторинг, прежде всего, обеспечивает слежение за состоянием лесных экосистем на этапах их изменения, когда регуляторные механизмы способны восстановить в них биологическое равновесие, процессами и явлениями, происходящими в лесах и воздействующими отрицательными факторами в пространстве и времени. Это позволяет обеспечить прогнозирование и раннее выявление снижения биологической устойчивости лесов пройденных пожарами и экологических нарушений в них. Кроме того, произвести качественную и количественную оценку и прогноз развития ситуаций, происходящих в таких лесных экосистемах для своевременного принятия решений по проведению санитарных или лесохозяйственных мероприятий, выполнить оперативное слежение и регистрацию текущих изменений в землях лесного фонда и лесных ресурсов [13].

Лесопатологический мониторинг – одно из направлений лесного мониторинга, система сбора, анализа и использования информации о лесопатологическом и санитарном состоянии лесов, а также о факторах, определяющих это состояние. Лесопатологический мониторинг осуществляется в целях прогноза лесопатологической ситуации и принятия решений по планированию и осуществлению лесозащитных мероприятий в поврежденных огнем насаждениях [13].

Состояние экосистемы это комплексный показатель, отражающий степень нарушения ее однородности, целостности, взаимосвязи с внутренней и внешней средой в пространстве и времени в результате воздействия и проявляющуюся в процессах и явлениях, динамике количественных и качественных показателей, влияющих на сукцессионный процесс и выполнение своего функционального назначения [13].

Лесопатологическое состояние насаждений – качественная характеристика насаждений по комплексу признаков, в том числе по соотношению деревьев разных категорий состояния, доле или запасу сухостоя и валежника, поврежденности (пораженности) насаждений вредителями и болезнями и другими неблагоприятными факторами среды природного и антропогенного характера и их роли в ослаблении и усыхании насаждений. Включает показатели, характеризующие уровень численности вредителей, состав и структуру их популяции и особенности распространения и развития болезней.

Санитарное состояние насаждений – характеристика насаждений по комплексу признаков, в том числе по соотношению дере-

вьев различных категорий состояния, доле или запасу сухостоя и валежника и характеру его распределения в насаждении.

Под количественными характеристиками лесов в целом понимаются показатели, имеющие те или иные цифровые значения. При оценке таксационных показателей к ним относятся, например, доля участия различных пород в древостое (состав насаждения), высота, диаметр, запас, полнота, бонитет насаждений. При оценке состояния насаждений количественными показателями являются, например, распределение деревьев по категориям состояния, коэффициент изменения состояния, а при оценке состояния популяции насекомых плотность или относительная заселенность и другие показатели. Качественные характеристики это показатели, определяющие значение количественных показателей. Некоторые показатели могут отражать комплексную – количественную и качественную характеристику лесных экосистем [13].

Организация и ведение мониторинга базируется на ряде принципов. Принципами его организации и ведения являются природно-территориальный, выборочный, текущей и ретроспективной информации, оптимизации объемов наблюдений и унифицирования информации, целевых программ, комплексности исследований, структурный [13, 14, 15].

Цель организации и ведения мониторинга состояния лесов в условиях их повреждения пирогенными факторами – это наблюдение за состоянием насаждений и ранняя диагностика его изменения, уровнем и видом воздействующих пирогенных и других негативных факторов, условиями, стимулирующими и нивелирующими их отрицательное влияние, разработка системы мероприятий. Реализация этих целей позволит выявить и нейтрализовать изменения в лесных экосистемах на этапе, когда они обратимы.

Результатами работы являются: наблюдение и контроль за пожарной опасностью в лесах и лесными пожарами; организация системы обнаружения и учета лесных пожаров, наблюдения за их развитием, получение и обработка информации; оценка, слежение и раннее выявление изменения состояния лесов, анализ процессов его динамики; выявление вида и интенсивности, количественных и качественных характеристик поврежденных огнем древостоев, создание сети стационаров контроля состояния исследуемых лесов, причин ослабления и усыхания лесов; создание проблемно ориентированных банков информации; разработка системы мероприятий

по профилактике, снижению и ликвидации отрицательных последствий воздействия факторов, определяющих состояние, восстановлению биологического равновесия лесных экосистем; разработка рекомендаций по ведению хозяйства на основе оценки состояния лесов. Полученные данные должны стать основой принятия управленческих решений, разработки системы мероприятий по профилактике, снижению и ликвидации отрицательных последствий воздействия факторов, определяющих состояние, восстановлению биологического равновесия лесных экосистем, рекомендаций по ведению хозяйства на основе оценки состояния лесов [13, 14, 15].

Основными этапами в создании системы мониторинга состояния лесов является стратификация сосновых лесов по возможности и видам их повреждения пожарами, оценка степени деградации насаждений под влиянием анализируемых факторов, диагностика вида и уровня воздействия отдельных или комплекса повреждающих факторов, их пространственно-временных характеристик, условий стимулирующих или подавляющих отрицательное воздействие. На основании этого определяются виды и количество стационаров контроля, уровень и периодичность сбора на них информации, меры, направленные на нейтрализацию негативного влияния на лесные экосистемы.

Основой мониторинга состояния лесов является система сбора информации на полигонах контроля, представляющие собой лесные массивы различной площади. Они включают в себя стационары контроля различного назначения, располагаются выборочно в пределах исследуемых лесов и составляют 5...10% их площади. Полигоны контроля создаются в лесных экосистемах, в которых в первую очередь наиболее вероятно пространственно-временное изменение их состояния, в результате воздействия на них пирогенных факторов или их комплекса [13, 14, 15].

Условиями, стимулирующими негативное влияние пожаров, является наличие насаждений монокультур сосны, палы на землях сельскохозяйственного назначения, засушливые периоды и нерегулируемое посещение лесов в этот период.

Объектами мониторинга состояния лесов в условиях их повреждения пирогенными факторами, являются сосновые насаждения искусственного и естественного происхождения, различного возраста и состава, произрастающие в различных типах леса, прежде всего, характеризующиеся сухими и свежими условиями произ-

растания. Кроме того, для сопоставления данных подбираются контрольные насаждения вне зон воздействия и возможного влияния пирогенных факторов, идентичных по составу, возрасту, происхождению, условиям произрастания и другим экологическим показателям с лесами, испытывающими влияние изучаемых негативных факторов, в непосредственной близости от них [14].

Структура мониторинга состояния лесов в условиях их повреждения пирогенными факторами включает в себя основные составляющие мониторинга состояния, которыми являются информационно-аналитическая система, ранняя диагностика экологических нарушений, стационары контроля.

Основой информационно-аналитической системы являются серии одномасштабных карт на бумажных носителях и цифровых, проблемно ориентированные базы данных лесохозяйственной, лесопатологической и экологической информации. Базы данных содержат экологическую информацию, сведения характеризующие климат сведения о лесном фонде, характеристику природно-территориальных комплексов (ПТК) различной сложности, лесопатологическую информацию. Лесопатологическая информация включает в себя данные об устойчивости и состоянии лесов, количественные и качественные показатели, их характеризующие; сведения о пирогенных и иных факторах. Вся информация хранится в проблемно-ориентированных базах данных, постоянно обновляется результатами, полученными в процессе ведения мониторинга лесов. Формирование базы данных осуществляется информацией, получаемой из материалов лесоустройства и инвентаризации, учетов лесного фонда, лесопатологических обследований, статистической отчетности по лесному хозяйству и лесопользованию, метеонаблюдений, данных систематических обследований лесов.

Данные хранятся в базах классов пожарной опасности, экологической, таксационной, лесопатологической информации и проектируемых мероприятий, стационаров контроля, ведомостях пробных площадей по оценке состояния насаждений и детальных работ, таблицах итогов. Они составляются по полигонам, в пределах управления лесами, лесничеств, лет наблюдений, кварталов, выделов и предусматривают возможность получения информации в динамике.

На основании данных информационно-аналитической системы производится стратификация территории, обосновываются стационары контроля, определяются критерии ранней диагностики, выделяются районы вероятности воздействия отрицательных фак-

торов или их комплекса, изменения количественных и качественных характеристик, состояния лесов [13, 14].

Стратификация исследуемых лесов позволяет распределить их территорию на однородные части по критериям необходимым для решения поставленных перед мониторингом задач и проводить наблюдения через необходимые промежутки времени, что отвечает требованиям пространственно – временного и других принципов. Распределение территории на страты происходит на основании текущей информации и данных предыдущих исследований. Основными критериями для стратификации лесов при изучении пирогенных факторов в лесах является характеристика покрытых и непокрытых лесом земель, происхождение, породный состав, возраст древостоя, тип леса и условий произрастания и другие показатели, характеризующие особенности возникновения и распространения пожаров и повреждение ими деревьев. Число страт определяется оптимальным количеством необходимым для получения статистически достоверной информации и позволит собирать на расположенных в них стационарах контроля заранее запрограммированную и комплексную информацию [13, 14].

Выявление признаков ранней диагностики изменения количественных и качественных характеристик лесных экосистем выполняется для своевременного определения нарушения биологической устойчивости насаждений, а значит изменения состояния древостоев, принятия мер по предотвращению отрицательного воздействия негативных факторов и осуществляется в процессе ведения мониторинга лесов с использованием информационно-аналитической системы и различных видов систематических обследований лесов [13, 14].

Негативное влияние пирогенных факторов, вызывает повреждение ассимиляционного аппарата, ожог корней и стволов деревьев. Критерии ранней диагностики изменения состояния лесов, поврежденных огнем проявляются в изменении состояния древостоев, размера и структуры отпада, габитуальных и морфологических признаков крон деревьев, динамики видового и количественного состава вредных организмов.

Оценка показателей, характеризующих изменения в лесу, происходящие под воздействием пирогенных факторов, производится как в лесных экосистемах, так и на различных её уровнях. При этом оценка производится в сравнении со здоровыми древостоями и рассматривается как отклонение от нормы.

Основными признаками неблагополучного состояния взрослых насаждений, культур, питомников, являются: усыхание деревьев, наличие свежих ветровала, снеговала, бурелома, пожелтение, укорачивание и преждевременное опадание хвои, листьев; усыхание ветвей в кроне и вершин растущих деревьев, обламывание и «стрижка» побегов; куртинное отмирание деревьев или сеянцев в питомнике; заметный лет бабочек, наличие яйцекладок, паутинных гнезд на деревьях, в подросте, в подлеске; наличие экскрементов гусениц или огрызков хвои на поверхности почвы; появление гусениц, личинок и куколок в почве или на деревьях; заметное объедание хвои, листьев или скручивание их паутинками; пятнистость; свежее заселение стволовыми вредителями (буровая мука и другие признаки); повреждение шишек и семян, стволиков, побегов, коры, корней; массовое пожелтение хвои или листвы, оголение деревьев, саженцев, сеянцев, не обусловленное наступлением осени и тому подобное.

Критериями ранней диагностики на уровне древостоя является изменение цветового фона, соотношения деревьев различных категорий состояния и, прежде всего, динамика деревьев 1-й категории состояния, размер общего отпада, накопление сухостоя за относительно короткий период, динамика коэффициента изменения состояния. В здоровых спелых и перестойных древостоях размер общего отпада обычно не превышает 3% от запаса и накапливается за длительный период времени (до 30 лет). В молодняках и средневозрастных значение этого показателя достигает 8% от запаса. Изменение цветового фона по мере ослабления и усыхания древостоя идёт от насыщенного зеленого в здоровых до буро-, бурозеленого в усыхающих древостоях. Изменение цвета идёт за счёт накопления в кронах деревьев усыхающих ветвей 1-го порядка, уменьшение продолжительности жизни хвои, что увеличивает ажурность крон, накопления сухостоя.

Изменение морфологических признаков деревьев по мере их ослабления и диаметр деревьев общего отпада также являются критериями ранней диагностики. Наличие в текущем отпаде деревьев любого роста с диаметром, близким к среднему или большим по насаждению, снижение продолжительности жизни хвои, дехромация и дефолиация крон свидетельствует об отрицательном воздействии, приводящем к нарушению устойчивости и ухудшению состояния лесов [13, 14].

Показателями влияния пирогенных факторов на лес является изменение соотношения деревьев различных категорий состояния. Уменьшение числа здоровых деревьев и увеличение доли усыхающих и сухостойных деревьев свидетельствует о нарастании степени повреждения огнем насаждений.

Изучение показателей ранней диагностики на уровне элементов лесной экосистемы выполняется, прежде всего, для дерева. Основным показателем при этом является оценка состояния дерева, которая производится по ряду параметров. Показателем воздействия пирогенных факторов на леса является повреждение огнем корневых лап, ожог корневой шейки, подсушивание луба, изменения протяженности, формы, усыхания, повреждение кроны дерева. Усыхание ветвей 1-го порядка в кроне – критерий, характеризующий устойчивость дерева и степень его усыхания, который является одним из диагностических показателей при оценке состояния. Одним из важных методов ранней диагностики отрицательного воздействия факторов, определяющих состояние в системе лесного мониторинга, является изменение прироста деревьев по запасу, радиального и вершинного.

Применяемые в практике лесного хозяйства категории состояния деревьев выделяются при относительно медленно идущих процессах усыхания деревьев и невысоких уровнях негативного воздействия (например, поражение сосняков корневой губкой). При высоком уровне влияния модифицирующих факторов процесс гибели дерева происходит быстро, и указанные категории состояния выделить не представляется возможным. Примером такой ситуации может служить повреждение древостоев устойчивыми низовыми пожарами, массовое размножение короеда-типографа в еловых насаждениях. В подобных случаях оценка жизнеспособности деревьев и назначение их в рубку должно происходить на основании возможности дерева нейтрализовать такой уровень негативного воздействия [13].

Уменьшение доли здоровых деревьев до 85%, накопление текущего отпада более 3% и участие в нём деревьев с диаметром близким и более среднего по насаждению, изменение морфологических признаков (формы) и усыхание кроны, динамика видового и количественного состава вредных организмов, в сравнении с типичными для исследуемого насаждения, свидетельствует о длительном и постоянном отрицательном воздействии на лес. Дехромация и дефоли-

ация крон деревьев является следствием интенсивного негативного влияния. Указанные критерии ранней диагностики показывают изменение состояния лесных экосистем под влиянием отдельных или комплекса факторов, определяющих состояние, для которых используются приведенные и дополнительные показатели [13, 14].

Стационары контроля предназначены для постоянного наблюдения за динамикой количественных и качественных характеристик лесных экосистем и воздействующих на них пирогенных и иных факторов, позволяют выявлять пространственно-временную динамику изменения состояния и поражения огнем и другими факторами. Они создаются на полигонах контроля состояния, на которых выполняется весь описанный ниже комплекс работ. Стационары контроля размещаются в пределах природно-территориальных комплексов различной сложности, в которых, в первую очередь, наиболее вероятно проявление негативного воздействия на леса изучаемых повреждающих факторов или их комплекса для решения конкретных задач, в соответствии с экологическими и лесопатологическими условиями района исследований, с точной географической привязкой по топографическим картам 1:100000 или более крупного масштаба, с использованием средств спутниковой навигации. На стационарах контроля собирается соответствующая информация, которая необходима для изучения откликов природно-территориальных комплексов на влияние повреждающих факторов [13, 14].

Стационары контроля состояния лесов в условиях их повреждения пирогенными факторами представлены пробными площадями различного назначения, маршрутами наземной лесопатологической таксации. Стационары контроля закладываются в насаждениях с нарушенным состоянием и где не отмечено воздействие отрицательных факторов (контроль). Стационарами контроля при обследовании лесов являются пробные площади и маршрутные ходы. В практике лесного хозяйства применяются пробные площади, различающиеся по виду, методу создания, форме и размеру [13].

По виду пробные площади подразделяются на прямоугольные или близкие к квадрату, круговые, ленточные, фотопробы. Линейные стационары контроля подразделяются на замкнутые и незамкнутые контрольные маршрутные ходы, фотомаршруты, топографические маршруты.

По методу создания стационары контроля подразделяются на натурные, которые создаются в лесных экосистемах и камеральные. Камеральные стационары контроля создаются на фотоснимках и других материалах, отражающих леса, полученных иными, не фотографическими методами или прокладываются на топографических картах.

Одной из важных характеристик стационара контроля является его размер, так как получаемая информация интерполируется на исследуемую территорию и для расчета ряда таксационных показателей необходима их точная площадь. С наибольшей точностью размер стационара контроля определяется на прямоугольных или близких к квадрату натуральных или камеральных пробных площадях. Они фиксируются по своим границам и четырем углам, что позволяет с высокой точностью определить их размер. На ленточных пробных площадях и маршрутных ходах фиксируется их начало и конец, что позволяет установить их протяженность. Круговые пробные площади постоянного радиуса позволяют определить их площадь. Однако при их закладке сложно точно соблюсти ее границу, так как она в природе обычно не обозначается по всей длине окружности, а фиксируется только ее центр. Поэтому при закладке круговой пробной площади могут быть учтены не все деревья на площади круга или включены деревья за его границей, что приведет к снижению точности полученных результатов.

Географические координаты стационаров контроля устанавливаются инструментально с помощью спутниковых систем навигации.

Сбор информации на стационарах контроля может производиться наземными и дистанционными методами, инструментальными и глазомерными способами. На натуральных пробных площадях и маршрутных ходах информация собирается наземными методами, инструментальными, перечислительными, вычислительными и глазомерными способами. На камеральных стационарах контроля сбор информации производится дистанционными методами, инструментальным способом [13].

Размер контролируемой стационаром контроля территории зависит от его вида и метода сбора информации. Натурные пробные площади характеризуют страту, в пределах которой они заложены. Натурные маршрутные ходы характеризуют одну или несколько страт, в пределах которых они заложены. Камеральные

пробные площади и маршрутные ходы, на которых информация собирается дистанционными методами, могут характеризовать одну или нескольких страт, локальный уровень (лесничество, лесопарк), региональный уровень (субъект федерации) или глобальный уровень (страна, материк).

Важной особенностью выполнения работ на стационарах контроля является время сбора информации. Оптимальным сроком является вторая половина вегетационного периода, когда наиболее полно проявляются морфологические признаки деревьев и отрицательного воздействия и изменения состояния. Если на стационарах контроля учеты сделаны, например, осенью, а в следующем году в начале вегетации растений то данные по таксационным показателям будут занижены, признаки изменения состояния не проявятся. При изучении состояния популяции насекомых, наблюдения на стационарах контроля необходимо вести в зависимости от их биологии, в различные сроки вегетационного периода или несколько раз в год [13].

6.3. Организация мониторинга состояния лесов после пожаров в целях своевременного, экономически обоснованного их использования

При организации мониторинга состояния лесов после пожаров в целях своевременного, экономически обоснованного их использования необходимо разделение лесных участков, пройденных огнем по последствиям пожаров. Последствия лесных пожаров чрезвычайно разнообразны в пространстве и во времени, так как различна природа самих пожаров и их объектов – лесов. Влияние пожаров на лесные экосистемы проявляется через негативные изменения в растительности, почве, животном мире, в условиях окружающей среды. Воздействие пожара может быть глубоким – на длительный период нарушается жизнь леса как биогеоценоза и менее значимым – фитоценозы претерпевают небольшие изменения, не отражающиеся на их общем состоянии и развитии. Характер воздействия пожара и вызываемые им последующие изменения связаны с видом и интенсивностью пожара, его размерами, числом раз воздействия, временем возникновения и продолжительностью пожара, характером леса, устойчивостью деревьев к повреждению огнем.

Беглые низовые пожары не оказывают существенного влияния на состояние насаждений сосны, но могут приводить к усыханию еловые древостои. При низовом устойчивом пожаре происходит медленное пламенное и беспламенное горение (тление), при котором полностью сгорает подстилка, валежник, подлесок и подрост. Такие пожары, как правило, развиваются в середине лета, когда подстилка просыхает по всей толщине залегания. На участках, пройденных низовым устойчивым пожаром, часто обгорают корни (корневые лапы) и кора в нижней части стволов деревьев, в результате чего насаждение получает серьезные повреждения, а часть деревьев прекращает рост и гибнет. Верховой пожар подразделяется на устойчивый (или повальный) и беглый. При устойчивом верховом пожаре огонь распространяется по всем ярусам лесной растительности - от напочвенного покрова до крон. Насаждения гибнут полностью. При подземном пожаре сгорают корни деревьев, и деревья вываливаются (падают), как правило, вершинами к центру пожара [12].

По величине текущего отпада судят о степени нарушения устойчивости насаждений. Насаждения с наличием текущего усыхания разделяют на три степени нарушенности: слабая – с наличием текущего усыхания до 10%, средняя – с наличием текущего усыхания 11-30% и сильная – более 30%.

К погибшим относят расстроенные (нарушенные) насаждения, в составе которых усохло и усыхает столько деревьев основного полога, что оставшаяся их часть не способна обеспечить жизнеспособность насаждения. Критерием жизнеспособности является полнота живой части древостоя.

При неоднородности санитарного или лесопатологического состояния выдела описывается его часть, обладающая однородными характеристиками (лесопатологический выдел). Минимальная площадь лесопатологического выдела в зоне сильной лесопатологической угрозы – 0,1 га, в зоне средней лесопатологической угрозы – 0,5 га, в резервных лесах – 1 га [67].

Основой работ в организации мониторинга состояния лесов после пожаров в целях своевременного, экономически обоснованного их использования, является формирование информационно проблемно ориентированных баз данных [13, 14].

База данных экологической информации содержит сведения, характеризующие климат. Для характеристики климата указываются среднеголетние и среднемесячные температуры воздуха за по-

следние 10-20 лет, класс пожарной опасности по условиям погоды, гидротермический коэффициент, анализируется направление и скорость ветра – средняя и при порывах, высота снежного покрова, начало его схода и образования. На основании этой информации определяются: продолжительность вегетационного периода, средне-месячные температуры воздуха, месячное количество осадков, повторяемость ветров, их средние скорости при порывах, наличие засушливых периодов и их продолжительность. Экологическая информация, характеризующая климат, позволяет прогнозировать возможность изменения состояния насаждений, популяций насекомых, интенсивность воздействия ряда отрицательных факторов на лесные экосистемы.

База данных, классов пожарной опасности, характеристики насаждений и возможность возникновения пожаров по ним, факторов, определяющих состояние, выделительная база данных таксационной, лесопатологической характеристик полигонов контроля исследуемых лесов включает в себя полную характеристику этих показателей. Она составляется для полигонов контроля. При проектировании мероприятий в исследуемых лесах они вносятся в базу данных.

На основании данных информационно-аналитической системы производится стратификация территории, обосновываются стационары контроля, определяются критерии ранней диагностики, выделяются районы вероятности воздействия пирогенных факторов или их комплекса по видам и интенсивности пожаров, изменения количественных и качественных характеристик, состояния лесов.

Страты определяют местоположение стационаров контроля, а значит достоверность и объективность информации характеризующей исследуемые леса и необходимой для решения поставленных задач. Критерии для выделения страт определяются задачами, решаемыми мониторингом, природными и экологическими условиями, характеристикой лесного фонда, видом, уровнем, и особенностями влияния негативных факторов на леса района работ, видами и особенностями биологии болезней, состоянием лесов и при необходимости другими показателями.

Стратификацию целесообразно проводить в два этапа – предварительный и окончательный. Предварительная стратификация выполняется в начальный период, а окончательная сложится после двух-трех полных циклов мониторинга лесов объекта работ, так как в процессе его ведения критерии выделения страт будут уточ-

няться. Число страт зависит от конкретной ситуации в исследуемых лесных экосистемах, решаемых задач, однако для исключения излишней дробности и снижения площади характеризуемой ими территории их количество должно быть невелико.

Стационарами контроля в системе мониторинга состояния лесов в условиях их повреждения пирогенными факторами является маршрутный ход с лесопатологической таксацией (линейный стационар) и пробные площади.

Таксационная характеристика линейного стационара дается на основании материалов лесоустройства, с натурным его уточнением на момент проведения работ, для всех пород, входящих в состав насаждения. При этом указывается: год лесоустройства; управление лесами; наименование лесничества; квартал, выдел и их площадь; происхождение, состав и возраст древостоя; диаметр и высота дерева; тип леса и лесорастительных условий; полнота и бонитет насаждения; запас древостоя на 1 га и на выделе; класс природной пожарной опасности; проектируемые мероприятия и их выполнение.

Лесопатологическая характеристика указывается на основании данных лесопатологических обследований, выполняемых в соответствии с действующими нормативными документами. Для определения санитарного и лесопатологического состояния, факторов, определяющих состояние, указывается: распределение деревьев по категориям состояния в процентах от запаса по преобладающим породам; степень ослабления насаждения; местоположение старого и свежего сухостоя; вид и интенсивность пожара; состояние корневых лап (процент поврежденных огнем корней и количество деревьев с таким повреждением); состояние корневой шейки (ожог корневой шейки по четвертям окружности ствола, процент деревьев с данными повреждением); подсушивание луба (по четвертям окружности ствола, процент деревьев с данными повреждением); изменения протяженности, формы, усыхания, повреждение кроны дерева; поврежденность фитопатогенными и энтомогенными факторами; для корневой губки оценка состояния в неповрежденной части насаждения, в средней куртине и средние по насаждению, категория очага, степень поражения, диаметр средней куртины, ширина защитной зоны; поражение морозобоем; причины ослабления насаждений; рекомендуемые мероприятия.

Для оценки уровня модификации лесных экосистем выделяет пять степеней изменения их состояния: 1-я степень – деградации лесных экосистем не отмечено; 2-я степень – слабая деградация лесных экосистем; 3-я степень – средняя деградация лесных экосистем; 4-я степень – сильная деградация лесных экосистем; 5-я степень – полная деградация лесных экосистем. Первые две степени модификации состояния, под влиянием отрицательных факторов, характеризуются устойчивым положением лесных экосистем, при котором их регуляторные механизмы способны восстановить первичное состояние. Третья степень занимает промежуточное положение. Две последние характеризуют неустойчивое состояние, когда в результате негативного влияния утрачивается способность регуляторных механизмов восстановить равновесие в лесных экосистемах. Основным показателем, характеризующим модификацию экосистемы, является соотношение деревьев различных категорий состояния и прежде всего доля здоровых деревьев [13].

Первая степень модификации характеризуется тем, что признаков деградации лесных экосистем не отмечено. Нагрузка негативных факторов отсутствует, доза их воздействия фоновая. Значение показателей характеризующих состояние лесной экосистемы близки к средним. Изменение таксационных показателей вызваны естественными процессами роста насаждений. Коэффициент изменения состояния находится в пределах 1,00-0,75. Усыхание отсутствует или незначительное, здоровые деревья составляют 90% и более по запасу. Наличие такого количества деревьев I категории состояния позволяет сохранять насаждению типичную для него полноту, в полной мере выполнять свое функциональное назначение. Отпад не превышает естественный и идет за счет деревьев худшего роста. В этих насаждениях идет процесс естественной дифференциации деревьев по их росту. Доля отпада по запасу в древостое значительно ниже (не превышает 5%) запаса здоровых деревьев. Насекомые – ксилофаги повреждают деревья естественного отпада после потери ими энтомоустойчивости. Общий фон насаждения темно-зеленый, крона типичная и прирост нормальный для данного возраста, условий произрастания и времени наблюдения, признаков отрицательного воздействия факторов, определяющих состояние, не отмечается. Свойства экосистемы характерны для здоровых лесов. Не характерные для лесной экосистемы свойства отсутствуют. Проведения мероприятий не требуется.

На втором уровне деградации лесной экосистемы отмечается слабая модификация состояния. Уровень негативной нагрузки на лесные экосистемы допустимый, в пределах нормы, при низкой дозе воздействия. Отмечается некоторая динамика показателей, характеризующих состояние лесной экосистемы в пределах их диапазона. Изменяется прирост и запас у отдельных деревьев основного полога, изменения для древостоя в целом незначительны. Коэффициент изменения состояния составляет от 0,75 до 0,55. Степень усыхания невелика, идет снижение доли здоровых деревьев в насаждении (75-90% по запасу), при этом возрастает, прежде всего, доля ослабленных деревьев. В насаждении еще сохраняется относительная полнота, характерная для данного насаждения, но частично снижается выполнение лесом своего функционального назначения. Отпад превышает таковой для нормальных насаждений не более чем в 1,5 раза. В нем помимо естественного отпада до 25% составляют деревья с диаметром близким к среднему по насаждению. Запас погибшей части древостоя существенно ниже (5-20%) доли здоровых деревьев. Насекомые – ксилофаги повреждают естественный отпад и утратившие энтомоустойчивость деревья основного полога. Хвоя приобретает более светлый цвет, общий фон насаждения зеленый, а при повреждении аэротехногенными выбросами зелено-желто-бурый. Крона еще остается типичной, но прирост уже укорочен почти у четверти деревьев насаждения. Отклонения в свойствах экосистемы характерные для здоровых лесов находятся в допустимых пределах. Появляются свойства, не характерные для здоровых лесов. Требуется, прежде всего, проведение мероприятий по прекращению воздействия факторов, определяющих состояние, возможно проведение выборочных рубок низкой интенсивности.

Третья степень модификации состояния характеризуется средним уровнем деградации лесных экосистем. Отрицательное влияние находится на предельно допустимом уровне, но отмечается превышение пределов толерантности. Доза их воздействия средняя, частично сильная. Значения второстепенных показателей лесной экосистемы существенно превышают их диапазон, основные показатели при этом близки к верхнему пределу или превышают его, изменения еще обратимы. Прирост и запас древостоя изменяется существенно, незначительно изменяются полнота и пространственная структура древостоя, состав у смешанных насаждений.

Коэффициент изменения состояния находится в пределах 0,55-0,35. Степень усыхания насаждения значительная, диапазон по доле здоровых деревьев составляет 50-75% запаса древостоя. Усыхание деревьев снижает относительную полноту и степень выполнения насаждением своего функционального назначения. Наряду с увеличением доли ослабленных деревьев значительно возрастает размер отпада. Он превышает в 1,5-2,0 раза таковой для нормальных древостоев, идет за счет деревьев основного полога и составляет от 20 до 60% запаса здоровых деревьев. Поврежденность ксилофагами может быть любой, насекомые заселяют деревья любого роста и категории состояния, утратившие энтомоустойчивость. Начинается отмирание ассимиляционного аппарата. Цветовой фон светло-зеленый, при воздействии фитотоксикантов буро-зеленый, снижается продолжительность жизни хвои, что приводит к изреживанию крон, падает текущий прирост у трети деревьев в насаждении. Отклонения в свойствах экосистемы характерных для здоровых лесов находятся в недопустимых пределах. Свойства не характерны для здоровых лесов. Изменения в большей степени обратимы. Необходимо проведение мероприятий по прекращению отрицательного воздействия факторов, определяющих состояние, различных видов выборочных рубок, возможны частично лесовосстановительные работы.

Сильная деградация лесных экосистем характеризуется значительным ухудшением состояния. Уровни нагрузки отрицательных факторов на лесные экосистемы недопустимы и частично катастрофические, доза их воздействия сильная и частично сублетальная. Значения всех показателей существенно превышают их диапазон, изменения лишь частично обратимы. Таксационные показатели и пространственная структура древостоя существенно изменяются. Насаждения распадаются, коэффициент изменения состояния очень низкий – 0,35-0,15. Здоровые деревья составляют 20-50% древостоя, резко снижается относительная полнота насаждения, которое лишь частично выполняет свое целевое назначение. Отпад более чем в 2 раза превышает таковой для нормальных насаждений, его основу составляют деревья ступеней толщины средних и более по насаждению. Отпад значительно, а в ряде насаждений до 200%, превышает запас здоровых деревьев. Ксилофаги повреждают насаждения, потерявшие энтомоустойчивость, заселенность насаждения может быть любой. Общий фон желто-зеленый, а в условиях аэротехногенного воздействия буро-серо-

зеленый фон обуславливается массовой гибелью хвои и низкой продолжительностью ее жизни, что приводит к изреживанию крон. Текущий прирост укорочен более чем у половины деревьев. Отклонения в свойствах экосистемы характерных для здоровых лесов значительно превышают допустимые пределы. Свойства характерные для здоровых лесов незначительны. Изменения частично обратимы. Требуется проведение мероприятий по предотвращению воздействия факторов, определяющих состояние, выборочных и частично сплошных видов рубок, лесовосстановительных работ.

Пятая степень модификации состояния характеризуется полной деградацией лесных экосистем. Нагрузка на эти лесные экосистемы катастрофическая, доза воздействия сублетальная и летальная. Изменения в лесах необратимы, значения всех показателей существенно превышают диапазон их толерантности. Таксационные показатели пространственная структура древостоя не определяется. Коэффициент изменения состояния, характеризующий этот показатель, близок к нулю (0,15-0,00), степень усыхания древостоя значительная. Доля здоровых деревьев незначительна и не превышает 20%, насаждения практически полностью погибли и не способны выполнять свое целевое назначение. Основу древостоя составляет отпад, образовавшийся за период гибели насаждения, который более чем в 2 раза превышает таковой для нормальных насаждений и запас здоровых деревьев. Поврежденность стволовыми вредителями может быть любой, ксилофаги поселяются на деревьях отпада. Цветовой фон насаждения желтый, а при воздействии фитотоксикантов – буро-серый, вызывается дехромацией хвои, в некоторых древостоях она может опадать полностью. Свойства, характерные для здоровых лесов, практически отсутствуют. Изменения не обратимы. Необходимо проведение мероприятий по прекращению отрицательного воздействия факторов, определяющих состояние лесов, сплошных рубок различного вида, полный комплекс лесовосстановительных работ.

При оценке степени изменения состояния старый сухостой учитывается, если он образовался в результате и период времени, когда идет процесс ослабления насаждений под влиянием анализируемых факторов, определяющих состояние лесов. В условиях аэротехногенного воздействия показатель «цветовой фон» исключается. Допускается отклонение указанных значений средневзвешенной категории состояния до $\pm 0,5$ от указанных диапазонов состояния при

совпадении остальных показателей. Коэффициент изменения состояния, определяется на стационарах контроля.

При оценке состояния лесов, определяется устойчивость лесов. Выделяются насаждения устойчивые, с нарушенной устойчивостью и утратившие устойчивость. При определении состояния насаждений выделяют 5 степеней его изменения: здоровые, ослабленные, сильно ослабленные, усыхающие, погибшие. Первая из них характеризует устойчивые насаждения 2 и 3 степени – нарушенную устойчивость, две последние – утратившие устойчивость древостой. Оценка степени изменения состояния насаждений производится по ряду показателей, основным из которых является количество здоровых деревьев, формирующих насаждений, с учетом других категорий состояния. Определение размера отпада и оценка состояния деревьев в насаждении выполняется, с учетом возраста и условий местопроизрастания, для основных лесобразующих пород.

В качестве устойчивой экосистемы используемой как эталон, в сравнении с которым изменения рассматриваются как отклонения от нормы, необходимо использовать коренные ненарушенные лесные экосистемы исследуемого региона. Для каждого конкретного объекта критерии, характеризующие устойчивые экосистемы (без признаков ослабления) могут уточняться, что обуславливается условиями их произрастания, возрастом, таксационными показателями и другими экологическими условиями в период их роста [13].

Линейные стационары позволяют оценить лесопатологическую ситуацию и её динамику в природно-территориальных комплексах различной сложности. Они прокладываются на полигонах контроля, проходят через описанные ниже пробные площади, фиксируются на планах лесонасаждений, крупномасштабных топографических картах и средств спутниковой навигации.

Пробные площади по мониторингу состояния сосновых насаждений, поврежденных пирогенными факторами, закладываются прямоугольной формы, осуществляется их привязка, указывается управление лесами, лесничество, квартал, выдел, полная таксационная и лесопатологическая характеристика. На этих пробах учитывается не менее 100 деревьев анализируемой породы основного полога, они остолбляются, выполняется привязка, указывается дата закладки, исполнитель. При подеревном описании указывается номер по порядку, порода, диаметр, категория состояния, зараженность стволовыми вредителями (попытки поселения, заселено, отработано). При описании поврежденности огнем указывается вид

и интенсивность пожара, высота нагара на стволе в метрах и в процентах от высоты дерева, повреждение кроны по ее четвертям начиная с верхней части, состояние корневых лап (процент поврежденных огнем корней и количество деревьев с таким повреждением); состояние корневой шейки (ожог корневой шейки по четвертям окружности ствола, процент деревьев с данными повреждением); подсушивание луба (по четвертям окружности ствола, процент деревьев с данными повреждением). При описании видимой пораженности болезнями указывается количество плодовых тел и других повреждений на стволе дерева по его частям (комель, низ, середина, верх, крона).

Вся информация, собираемая при ведении мониторинга, заносится в соответствующие формы (таблица 6, 7).

На пробных площадях производится учет естественного возобновления на трех площадках и более, площадью 4...10 м². Они отмечаются в натуре столбиком, который устанавливался в её центре, и размещаются по диагонали или середине пробной площади вдоль её длинной стороны, через равное расстояние.

Основу ведения мониторинга состояния лесов в условиях их повреждения пирогенными факторами составляют работы по дополнению информационно-аналитической системы, выполнению повторных наблюдений на стационарах контроля, при которых учитываются те же показатели, что и при закладке, анализу полученной информации. Периодичность повторных наблюдений определяется для каждого объекта, в зависимости от интенсивности воздействия отрицательных факторов и складывающейся в нём лесопатологической ситуации. Ведение лесного мониторинга осуществляется до прекращения отрицательного воздействия на лесные экосистемы и восстановления ими биологической устойчивости, после этого периодичность наблюдений уменьшается.

После оценки санитарного состояния насаждения намечаются санитарно-оздоровительные мероприятия. В насаждениях с различной степенью изменения состояния намечаются выборочные санитарные рубки, в погибших насаждениях – сплошные санитарные рубки. Порядок назначения санитарно-оздоровительных мероприятий изложен в Руководстве по проведению санитарно-оздоровительных мероприятий [67].

В лесах с плотностью радиоактивного загрязнения почвы цезием-137 свыше 40 Ки/км² или стронцием свыше 3 Ки/км² санитарно-оздоровительные мероприятия не проводятся. В лесах с мень-

шим уровнем радиоактивного загрязнения почвы санитарно-оздоровительные мероприятия назначаются и проводятся на общих основаниях, но заготавливаемая при этом древесина используется, если уровень ее радиоактивного загрязнения не превышает допустимые нормы [25, 67].

Таблица 6 – Стационар контроля. Незамкнутый линейный маршрутный ход №

РОССИЯ Управление лесами _____ Лесничество _____ Мониторинг _____ г.

Год наблюдения	Квартал/выдел	Азимуты направлений и расстояния до поворотных пунктов	Площадь выдела, га	Таксационная характеристика (состав, возраст, высота/диаметр, бонитет, тип леса, ТЛУ, полнота, запас на (га/выдел), экспозиция и крутизна склонов, ПДР, ПДД, напочвенный покров, почва, класс природной пожарной опасности)	Порода	Распределение деревьев по категориям состояния						Степень изменен. состояния насаждения	Ветро-вал, % - год бурелом, % - год
						1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Сухостой. место положение, срок образования, % деревьев	Дефолиация % повр. дерев, % повр. крон до полн. питания % деревьев	Дехромация % повр. дерев, % повр. крон особ. повр. хвои	Тип усыхания наименования, % деревьев	Вид и интенсивность пожара	Высота нагара. протяженность, м (на корневых лапах, далее через 0,5 м) % деревьев	Состояние корневых лап, % повр. огнем, % деревьев с повреж.	Состояние корневой шейки. ожог корневой шейки по окружности (1/4, 2/4, 3/4, более 3/4), % деревьев с повреждением	Подсушивание луба, по окружности (1/4, 2/4, 3/4, более 3/4), % деревьев с повреждением	Видовой состав вредителей / болезней		Факторы, определяющие состояние	Проектируемые мероприятия		Виды и количество стационаров контроля, другие работы, сущес. необх. дополнить
									наименование	% деревьев		наименование	площадь, га запас, м ³	
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29

Таблица 7 – Стационар контроля пробная площадь

Пробная площадь № _____ (мониторинг состояния насаждений, поврежденных пирогенными факторами)

Лесничество:	Квартал: Выдел:	Размер: Вид и интенсивность пожара:	Степень изменения состояния насаждения: Характер усыхания (повреждения) Факторы, определяющие состояние:
--------------	--------------------	-------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Таксационная характеристика насаждения

Состав:	Возраст (лет):	Тип леса:	Полнота:	Год наблюдения	Порода	Распределение деревьев по категориям состояния					Число стволов, шт.	
Высота, м:	Диаметр, см:	Бонитет:	Запас м ³ на 1 га:			1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11	
Подрост:	Подлесок:	Покров:	Класс пожарной опасности									
Почва:	Экспозиция:	Рельеф:										
Местоположение:		Координаты:	Привязка	Отклонение								

ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕТНЫХ ДЕРЕВЬЕВ

№ п/п	Год наблюдения	Порода	Диаметр, см высота, м	Категория состояния	Продолжительность жизни хвои, лет сохранность по годам, %	Протяженность кроны, м		Дефолиация, %				Дехромация, %			
						общей	живой	верх	середина	низ	средняя степень повреждения кроны	Верх	середина	низ	средняя степень повреждения кроны
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Усыхание ветвей 1-го порядка, %				Тип усыхания	Количество смолоподтеков на 1дм ²	Поврежденность насекомыми, болезнями	Высота нагара. Протяженность, м (на корневых лапах и далее)	Состояние корневых лап, % повреждения огнем	Состояние корневой шейки. Ожог по окружности %	Подсушивание луба по окружности %	Механические повреждения высота, м окольцованность, %
верх	середина	низ	средняя степень повреждения кроны								
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28

Примечание: Категории состояния деревьев определяются по Правилам санитарной безопасности в лесах, приказ Минприроды РФ от 24 декабря 2013 года № 613.

Для детальной оценки состояния лесов, особенно при массовом их поражении, организуется специальное аэровизуальное обследование или используются материалы аэрокосмической съемки. Эти работы проводятся в соответствии с утвержденными методиками и руководствами.

Рабочими документами при аэровизуальном обследовании является топографическая карта в масштабе 1:200000 или 1:300000, бортовой журнал, журнал лесопатологической таксации. На топографическую карту наносятся квартальная сеть, ценные темнохвойные массивы, в которых выявлены очаги повреждений, вырубки, гари и прочие неблагоприятные в лесопатологическом отношении участки. При большом объеме информация наносится на выкопировку с плана лесонасаждений (квартальную сетку).

Оптимальный срок полетов для специального аэровизуального обследования – с конца мая по начало сентября. При наличии возможности, полеты организуют дважды за сезон: в конце мая, июне и в августе, соответственно срокам развития весенней и летней экологических групп вредителей и оценке сезонной динамики изменения состояния. Полеты, при контроле состояния лесов, проходят на высоте обычного авиапатрулирования – около 700 м. При осмотре конкретных объектов высота полета снижается до 200-300 м и ниже. При использовании вертолета и наличии подходящей площадки производится кратковременная посадка и рекогносцировочный осмотр объекта. Оценка санитарного состояния проводится по трехбалльной шкале: I – погибло до 10% деревьев, II – до 30%, III – более 30%.

В соответствии со статьей 16 Лесного кодекса РФ [19] рубками лесных насаждений (деревьев, кустарников, лиан в лесах) являются процессы их спиливания, срубания, срезания.

Для заготовки древесины, если иное не установлено Лесным кодексом РФ [19], допускается осуществление рубок:

- спелых, перестойных лесных насаждений;
- средневозрастных, приспевающих, спелых, перестойных лесных насаждений при вырубке погибших и поврежденных лесных насаждений, уходе за лесами;
- лесных насаждений любого возраста на лесных участках, предназначенных для строительства, реконструкции и эксплуатации объектов.

Порядок осуществления рубок лесных насаждений определяется правилами заготовки древесины, правилами санитарной без-

опасности, пожарной безопасности в лесах и правилами ухода за лесами [48, 61, 64, 67]. В статье 17 Лесного кодекса РФ [19] рассматриваются рубки лесных насаждений, которые 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. 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.

В защитных лесах выборочные рубки и сплошные рубки деревьев, кустарников, лиан допускаются в случаях, если строительство, реконструкция, эксплуатация объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, для целей, предусмотренных пунктами 1-4 части 1 настоящей статьи, не запрещены или не ограничены в соответствии с законодательством РФ.

Сплошные рубки осуществляются в случаях, предусмотренных частью 5.1 статьи 21 Лесного кодекса РФ, и в случаях, если выборочные рубки не обеспечивают замену лесных насаждений, утрачивающих свои средообразующие, водоохранные, санитарно-гигиенические, оздоровительные и иные полезные функции, на лесные насаждения, обеспечивающие сохранение целевого назначения защитных лесов и выполняемых ими полезных функций [19].

Осуществление сплошных рубок на лесных участках, предоставленных для заготовки древесины, допускается только при условии воспроизводства лесов на указанных лесных участках.

Руководством по проведению санитарно-оздоровительных мероприятий определен порядок назначения выборочных и сплошных санитарных рубок, уборки захламлиенности и критерии назначения деревьев и насаждений в целом в рубку [67].

При выборочной санитарной рубке и уборке захламлиенности отбор в рубку и клеймение деревьев производятся под непосредственным контролем должностных лиц лесничеств (лесопарков). При сплошной санитарной рубке клеймение не требуется.

Выборочные санитарные рубки проводятся в целях оздоровления насаждений, частично утративших устойчивость, восстановления их целевых функций, локализации и (или) ликвидации очагов стволовых вредителей и опасных инфекционных заболеваний.

После проведения выборочных санитарных рубок полнота насаждений не должна быть ниже предельных величин, при кото-

рых обеспечивается способность древостоев выполнять функции, соответствующие их категориям защитности или целевому назначению (таблица 8) [61, 67].

В насаждениях, для которых в естественных условиях характерно низкополнотное произрастание древостоев, снижение полноты после выборочных санитарных рубок не лимитируется. К таким насаждениям относятся: можжевельные, арчовые, саксауловые леса, сосняки на южной границе своего ареала, высокогорные кедрачи.

В спелых и перестойных эксплуатационных лесах, выборочные санитарные рубки не проводятся. При наличии в них повышенного текущего отпада они планируются в рубку первой очереди.

На заповедных лесных участках выборочные санитарные рубки не проводятся.

После повреждения древостоев огнем к выборочной санитарной рубке следует приступать в возможно короткие сроки и заканчивать на весенних гарях до 1 июля, раннелетних – до 1 августа, позднелетних и осенних – до 1 мая следующего года.

В еловых насаждениях с долей участия ели в составе более 7 единиц запрещается проведение выборочных рубок.

Санитарная рубка считается сплошной, если вырубается весь древостой на площади 0,1 га и более. Нельзя проводить сплошную рубку на всем выделе, если в нем имеются куртины здорового леса площадью от 0,1 га и более (кроме еловых и пихтовых насаждений).

Сплошная санитарная рубка проводится в насаждениях, в которых после удаления деревьев, подлежащих рубке, полнота становится ниже предельных величин, при которых обеспечивается способность древостоев выполнять функции, соответствующие категориям защитных лесов или целевому назначению. Расчет фактической полноты древостоя обеспечивается при проведении лесопатологического обследования.

В каждом выделе лесного участка, запланированного в сплошную санитарную рубку, закладывают пробные площади. На пробных площадях учитывается не менее 100 деревьев главной породы, в низкополнотных насаждениях (фактическая полнота 0,3-0,5) – не менее 50 деревьев главной породы. В случаях, если общая площадь подлежащего сплошной санитарной рубке участка превышает 100 га, допустима закладка пробных площадей в каждом третьем выделе и глазомерная лесопатологическая таксация насаждений в выделах, где пробы не закладываются.

Таблица 8 – Минимально допустимые значения снижения полнот насаждений при проведении выборочных рубок погибших и повреждённых деревьев (Правила санитарной безопасности приказ Минприроды РФ от 24.12.2013г. № 613)

Вид лесопользования и категория защитных лесов	Преобладающая порода						
	Ель, пихта	Кедр	Сосна	Лиственница	Дуб	Каштан	Береза и прочие лиственные
1	2	3	4	5	6	7	8
Резервные леса	0,5	0,3	0,3	0,3	-	-	0,3
Эксплуатационные леса							
Заготовка древесины	0,5	-	0,3	0,3	0,3	-	0,3
Заготовка живицы	-	-	0,3	-	-	-	-
Заготовка и сбор недревесных ресурсов	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Научно-исследовательская и образовательная деятельность	Не лимитируется						
Осуществление рекреационной деятельности	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Эксплуатация лесных плантаций	Не лимитируется						
Прочие виды лесопользования	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Защитные леса							
1. Леса, расположенные в водоохраных зонах	Не лимитируется						

Вид лесопользования и категория защитных лесов	Преобладающая порода						
	Ель, пихта	Кедр	Сосна	Лиственница	Дуб	Каштан	Береза и прочие лиственные
1	2	3	4	5	6	7	8
в) леса, расположенные в пустынных, полупустынных, лесостепных, лесотундровых зонах, степях, горах	Не лимитируется для пустынных, полупустынных и малолесных горных территорий. В остальных случаях - 0,3 для всех пород						
г) леса, имеющие научное или исторические значение	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
д) орехово-промысловые зоны	Не лимитируется						
е) лесные плодовые насаждения	Не лимитируется						
ж) ленточные боры	-	-	0,2	-	-	-	0,3
з) запретные полосы лесов, расположенные вдоль водных объектов	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
и) нерестоохраняемые полосы лесов	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
4. Особо защитные участки лесов	Не лимитируется						

Пробные площади располагаются по площади участка равномерно. Количество пробных площадей должно обеспечивать оценку средних значений запаса деревьев по категориям состояния главной лесообразующей породы с ошибкой не более $\pm 10\%$.

Сроки и технологию проведения сплошных санитарных рубок увязывают с биологией основных вредителей и болезней, лесоводственной характеристикой насаждения, обеспеченностью его естественным возобновлением.

Уборка захламленности (неликвидной древесины и дров), в том числе валежа, проводится, как правило, одновременно с другими лесохозяйственными мероприятиями – рубками ухода, выборочными и сплошными санитарными рубками. Как самостоятельное мероприятие, уборка захламленности проводится в местах образования ветровала, бурелома, снеголома, верховых пожаров и других повреждений деревьев при наличии неликвидной древесины и дров более 90% от общего запаса насаждения.

В первую очередь уборка захламленности производится в особо охраняемых участках, рекреационных зонах, лесопарках, лесах, выполняющих санитарно-гигиенические и оздоровительные функции, защитных полосах вдоль дорог, в мемориальных насаждениях и других особо ценных лесных массивах. На землях другого целевого назначения и иных категорий защитных лесов уборка захламленности производится в случае, если создается угроза возникновения очагов вредных организмов или пожарной безопасности.

При выборочной санитарной рубке и уборке захламленности отбор в рубку и клеймение деревьев производятся под непосредственным контролем должностных лиц лесничеств (лесопарков). При сплошной санитарной рубке клеймение не требуется.

Для определения вида и интенсивности рубок леса Руководством по проведению санитарно-оздоровительных мероприятий определен порядок отбор деревьев в рубку при назначении этих мероприятий [67].

В обязательном порядке в санитарную рубку назначаются деревья 5-6-й категорий состояния. Ветровал и бурелом приравнивается к 5-6-й категориям состояния.

Допускается уборка деревьев других категорий состояния в следующих случаях:

– деревья 4-й категории состояния назначаются в рубку в хвойных насаждениях;

– деревья 3-4-й категории состояния (сильно ослабленные и усыхающие) назначаются в рубку в очагах корневой губки, бактериальной водянки и голландской болезни (при этом в материалах по планированию рубки обязательно должно быть показано, на каком основании данный участок отнесен к очагу болезни, каковы характеристики очага);

– в эксплуатационных лесах – деревья при наличии на стволах явных признаков гнилей (дупла, плодовые тела трутовиков, раковые раны, охватывающие более $2/3$ окружности ствола);

– в насаждениях, пройденных пожаром – деревья с наличием прогара корневой шейки не менее $3/4$ окружности ствола, или высушивание луба не менее $3/4$ окружности ствола. При этом закладывается специальная пробная площадь, на которой производится раскопка корневой шейки не менее чем 100 деревьев.

– деревья ели, имеющие повреждения коры лосем и другими животными более трети окружности ствола и признаки развития стволовой гнили, а также свежие поселения стволовых вредителей, занимающие более половины окружности ствола.

Отбор деревьев в рубку в очагах хвое - и листогрызущих насекомых производится после завершения периода восстановления хвои (листвы).

Жизнеспособные деревья с дуплами в количестве 5-10 шт./га оставляют в целях обеспечения естественными укрытиями представителей лесной фауны.

Рубка деревьев и кустарников при проведении санитарно-оздоровительных мероприятий проводится в соответствии с действующими нормативными документами.

Глава 7. Разработка и утверждение планов тушения лесных пожаров

В соответствии со статьей 53.3. Лесного кодекса РФ [19] органы государственной власти разрабатывают планы тушения лесных пожаров, устанавливающие:

- перечень и состав лесопожарных формирований, пожарной техники и оборудования, противопожарного снаряжения и инвентаря, иных средств предупреждения и тушения лесных пожаров на соответствующей территории, порядок привлечения и использования таких средств в соответствии с уровнем пожарной опасности в лесах;

- перечень сил и средств подразделений пожарной охраны и аварийно-спасательных формирований, которые могут быть привлечены в установленном порядке к тушению лесных пожаров, и порядок привлечения таких сил и средств в соответствии с уровнем пожарной опасности в лесах;

- мероприятия по координации работ, связанных с тушением лесных пожаров;

- меры по созданию резерва пожарной техники и оборудования, противопожарного снаряжения и инвентаря, транспортных средств и горюче-смазочных материалов;

- иные мероприятия.

В случае если план тушения лесных пожаров предусматривает привлечение в установленном порядке сил и средств подразделений пожарной охраны и аварийно-спасательных формирований, он подлежит согласованию с соответствующими федеральными органами исполнительной власти.

Уполномоченный федеральный орган исполнительной власти на основании планов тушения лесных пожаров разрабатывает межрегиональный план маневрирования лесопожарных формирований, пожарной техники и оборудования.

Постановление правительства РФ от 17 мая 2011 года № 377 определяет «Правила разработки и утверждения плана тушения лесных пожаров» [59].

Планы тушения лесных пожаров разрабатываются и утверждаются:

– органами исполнительной власти субъектов РФ, осуществляющими полномочия в области лесных отношений, – в отношении лесов, расположенных на землях, находящихся в собственности субъектов РФ;

– уполномоченными органами исполнительной власти субъектов РФ, осуществляющими переданные им полномочия в области лесных отношений, – в отношении лесов, расположенных на землях лесного фонда, осуществление полномочий по охране которых передано органам государственной власти субъектов РФ в соответствии с частью 1 статьи 83 Лесного кодекса РФ [19];

– Федеральным агентством лесного хозяйства – в отношении лесов, расположенных на землях лесного фонда, осуществление полномочий по охране которых не передано или в установленном порядке изъято органам государственной власти субъектов РФ;

– Минприродой России – в отношении лесов, расположенных на землях особо охраняемых природных территорий федерального значения;

– Федеральными органами исполнительной власти, уполномоченными в области обороны и безопасности, в отношении лесов, расположенных на землях обороны и безопасности.

План тушения лесных пожаров разрабатывается по форме, утвержденной постановлением Правительства РФ от 17 мая 2011 года № 377 [59] в отношении лесничества (лесопарка). Он состоит из текстовой и графической частей. В текстовой части плана содержится общая характеристика лесов на территории лесничества (лесопарка), информация о мерах противопожарного обустройства лесов, об организации мониторинга пожарной опасности в лесах и лесных пожаров.

При этом плане тушения лесных пожаров устанавливаются:

– перечень и состав лесопожарных формирований, пожарной техники и оборудования, противопожарного снаряжения и инвентаря, иных средств предупреждения и тушения лесных пожаров на соответствующей территории, порядок привлечения и использования таких средств в соответствии с уровнем пожарной опасности в лесах;

– перечень сил и средств подразделений пожарной охраны и аварийно-спасательных формирований, которые могут быть привлечены в установленном порядке к тушению лесных пожаров, и порядок привлечения таких сил и средств в соответствии с уровнем пожарной опасности в лесах;

– мероприятия по координации работ, связанных с тушением лесных пожаров;

– меры по созданию резерва пожарной техники и оборудования, противопожарного снаряжения и инвентаря, транспортных средств и горюче-смазочных материалов;

– иные мероприятия, определяемые с учетом правил пожарной безопасности в лесах.

Графическая часть плана состоит из карт-схем противопожарного обустройства лесов, маршрутов наземного патрулирования лесов и авиационного патрулирования лесов. Указанные карты-схемы составляются на основании планово-картографических материалов лесоустройства, лесохозяйственных регламентов, материалов землеустройства, инвентаризации земель. На таких картах-схемах отображаются границы муниципальных образований, лесничеств (лесопарков), участковых лесничеств, лесных кварталов, а также местоположение линейных объектов и населенных пунктов. На картах-схемах противопожарного обустройства лесов кроме указанной информации отмечается месторасположение имеющихся и планируемых объектов противопожарного обустройства, а также объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры.

План тушения лесных пожаров утверждается на один календарный год не позднее 1 февраля соответствующего года. В случае если план предусматривает привлечение в установленном порядке сил и средств подразделений пожарной охраны и аварийно-спасательных формирований, он подлежит согласованию с соответствующими территориальными органами Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий – органами, специально уполномоченными решать задачи гражданской обороны и задачи по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций по субъектам РФ, а также иными федеральными органами исполнительной власти, чьи подразделения пожарной охраны и аварийно-спасательных формирований могут быть привлечены к тушению лесных пожаров.

План тушения лесных пожаров после его утверждения направляется в 2-недельный срок на бумажных и электронных носителях в Федеральное агентство лесного хозяйства, высшему должностному лицу соответствующего субъекта РФ, а также руководителю муниципального образования, на территории которых находится лесничество (лесопарк).

Правила разработки сводного плана тушения лесных пожаров на территории субъекта РФ (постановлением Правительства РФ от 18 мая 2011 года № 378) [60] устанавливают порядок разработки сводного плана тушения лесных пожаров на территории субъекта Российской Федерации.

Сводный план тушения лесных пожаров разрабатывается органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющим переданные полномочия в области лесных отношений, на основании планов тушения лесных пожаров в лесничествах (лесопарках), расположенных на его территории, в целях:

- оптимизации определения мест размещения и привлечения лесопожарных формирований, пожарной техники и оборудования, противопожарного снаряжения и инвентаря, иных средств предупреждения и тушения лесных пожаров на территории субъекта РФ;

- повышения эффективности привлечения сил и средств подразделений пожарной охраны и аварийно-спасательных формирований для тушения лесных пожаров;

- координации мероприятий по тушению лесных пожаров, возникающих на землях лесного фонда и землях иных категорий;

- недопущения распространения лесных пожаров на земли населенных пунктов и земли иных категорий, а также недопущения возникновения лесных пожаров из-за пожаров, возникших на землях населенных пунктов и землях иных категорий;

- обеспечения создания резерва пожарной техники и оборудования, противопожарного снаряжения и инвентаря, транспортных средств и горюче-смазочных материалов.

Сводный план тушения лесных пожаров утверждается высшим должностным лицом субъекта РФ по согласованию с уполномоченным федеральным органом исполнительной власти.

Сводный план тушения лесных пожаров состоит из текстовой и графической частей. В текстовой части содержится общая характеристика лесов на территории субъекта РФ и устанавливаются:

- меры по противопожарному обустройству населенных пунктов, объектов экономики и инфраструктуры;

- перечень и состав лесопожарных формирований, пожарной техники и оборудования, порядок привлечения и использования таких средств в соответствии с уровнем пожарной опасности в лесах;

- перечень сил и средств подразделений пожарной охраны и аварийно-спасательных формирований, которые могут быть привлечены в установленном порядке к тушению лесных пожаров, и

порядок привлечения таких сил и средств в соответствии с уровнем пожарной опасности в лесах;

- мероприятия по координации работ, связанных с тушением лесных пожаров;

- меры по созданию резерва пожарной техники и оборудования, противопожарного снаряжения и инвентаря, транспортных средств и горюче-смазочных материалов;

- перечень лесопожарных формирований, пожарной техники и оборудования, подлежащих включению в межрегиональный план маневрирования лесопожарных формирований, пожарной техники и оборудования;

- иные мероприятия, содержащиеся в планах тушения лесных пожаров.

Графическая часть состоит из карт-схем мест дислокации лесопожарных и аварийно-спасательных формирований на территории субъекта РФ, которые могут быть привлечены к тушению лесных пожаров, маршрутов авиационного патрулирования, зон наземного, авиационного и космического мониторинга. Карты-схемы разрабатываются на основании плано-картографических материалов лесоустройства, лесного плана субъекта РФ, материалов землеустройства и инвентаризации земель. На картах-схемах отображаются границы муниципальных образований, лесничеств (лесопарков), лесных кварталов, а также местоположение линейных объектов и населенных пунктов, расположенных на территории субъекта РФ.

Проект сводного плана ежегодно, до 20 февраля, направляется высшим должностным лицом субъекта Российской Федерации в Федеральное агентство лесного хозяйства на согласование, которое в течение 14 дней со дня поступления проекта сводного плана рассматривает его и принимает решение о согласовании или направляет мотивированный отказ в согласовании.

Основанием для отказа в согласовании сводного плана является: отсутствие в проекте сводного плана необходимых сведений, указанных в правилах разработки сводного плана; несоответствие сведений, указанных в проекте сводного плана, сведениям, содержащимся в планах тушения лесных пожаров в лесничествах (лесопарках), расположенных на территории соответствующего субъекта РФ. В случае направления Рослесхозом отказа в согласовании проект сводного плана подлежит доработке и направлению на повторное согласование. Сводный план тушения лесных пожаров утверждается ежегодно, до 20 марта.

Глава 8. Пожарная безопасность при различных видах использования лесов

8.1. Общие положения

Правила пожарной безопасности в лесах (в редакции постановления правительства РФ от 14.04.2014 года № 292) [56] определяют следующие общие требования и требования пожарной безопасности в лесах.

Общие требования и требования пожарной безопасности в лесах.

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

а) разводить костры в хвойных молодняках, на гарях, на участках поврежденного леса, торфяниках, в местах рубок (на лесосеках), не очищенных от порубочных остатков и заготовленной древесины, в местах с подсохшей травой, а также под кронами деревьев. В других местах разведение костров допускается на площадках, отделенных противопожарной минерализованной (то есть очищенной до минерального слоя почвы) полосой шириной не менее 0,5 метра. После завершения сжигания порубочных остатков или использования с иной целью костер должен быть тщательно засыпан землей или залит водой до полного прекращения тления;

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

в) употреблять при охоте пыжи из горючих или тлеющих материалов;

г) оставлять промасленные или пропитанные бензином, керосином или иными горючими веществами материалы (бумагу, ткань, паклю, вату и др.) 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.

Запрещается засорение леса бытовыми, строительными, промышленными и иными отходами и мусором.

Сжигание мусора, вывозимого из населенных пунктов, может производиться вблизи леса только на специально отведенных местах при условии, что:

а) места для сжигания мусора (котлованы или площадки) располагаются на расстоянии не менее:

– 100 метров от хвойного леса или отдельно растущих хвойных деревьев и молодняка;

– 50 метров от лиственного леса или отдельно растущих лиственных деревьев;

б) территория вокруг мест для сжигания мусора (котлованов или площадок) должна быть очищена в радиусе 25-30 метров от сухостойных деревьев, валежника, порубочных остатков, других горючих материалов и отделена двумя противопожарными минерализованными полосами, шириной не менее 1,4 метра каждая, а вблизи хвойного леса на сухих почвах – двумя противопожарными минерализованными полосами, шириной не менее 2,6 метра каждая, с расстоянием между ними 5 метров.

В период пожароопасного сезона сжигание мусора разрешается производить только при отсутствии пожарной опасности в лесу по условиям погоды и под контролем ответственных лиц.

Запрещается выжигание хвороста, лесной подстилки, сухой травы и других лесных горючих материалов на земельных участках, непосредственно примыкающих к лесам, защитным и лесным насаждениям и не отделенных противопожарной минерализованной полосой шириной не менее 0,5 метра.

Юридические лица и граждане, осуществляющие использование лесов, обязаны:

а) хранить горюче-смазочные материалы в закрытой таре, производить в период пожароопасного сезона очистку мест их хранения от растительного покрова, древесного мусора, других горючих материалов и отделение противопожарной минерализованной полосой шириной не менее 1,4 метра;

б) при корчевке пней с помощью взрывчатых веществ уведомлять о месте и времени проведения этих работ органы государственной власти или органы местного самоуправления, не менее чем за 10 дней до их начала; прекращать корчевку пней с помощью этих веществ при высокой пожарной опасности в лесу;

в) соблюдать нормы наличия средств предупреждения и тушения лесных пожаров при использовании лесов, утверждаемые Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации, а также содержать средства предупреждения и тушения лесных пожаров в период пожароопасного сезона в готовности, обеспечивающей возможность их немедленного использования;

г) в случае обнаружения лесного пожара на соответствующем лесном участке немедленно сообщить об этом в специализированную диспетчерскую службу и принять все возможные меры по недопущению распространения лесного пожара;

Перед началом пожароопасного сезона юридические лица, осуществляющие использование лесов, обязаны провести инструктаж своих работников, а также участников массовых мероприятий, проводимых ими в лесах, о соблюдении требований Правил пожарной безопасности в лесах, а также о способах тушения лесных пожаров.

Организации, осуществляющие авиационные работы по охране и защите лесов, обязаны обо всех обнаруженных нарушениях «Правил пожарной безопасности в лесах», информировать органы государственной власти или органы местного самоуправления.

Требования к мерам пожарной безопасности в лесах в зависимости от целевого назначения земель и целевого назначения лесов следующие.

Меры пожарной безопасности в лесах осуществляются в защитных лесах, расположенных на землях лесного фонда и землях иных категорий, и в эксплуатационных и резервных лесах, расположенных на землях лесного фонда, с учетом установленного правового режима лесов и целевого назначения земель, а также требований настоящего раздела.

В лесах вне зависимости от целевого назначения земель, на которых они расположены, и целевого назначения лесов, если иное не установлено Правилами пожарной безопасности, меры предупреждения лесных пожаров осуществляются в целях недопущения возникновения лесных пожаров, их распространения, а также возможности оперативной доставки сил и средств пожаротушения к местам лесных пожаров.

Меры предупреждения лесных пожаров, связанные со сплошными рубками, запрещаются:

а) в лесах, расположенных на территориях государственных природных заповедников;

б) в лесах, расположенных на территориях национальных парков, природных парков и государственных природных заказников (если иное не предусмотрено правовым режимом функциональных зон, установленных в границах этих особо охраняемых природных территорий);

в) в лесах, расположенных в водоохраных зонах, а также выполняющих функции защиты природных и иных объектов (за исключением зон с особыми условиями использования территорий, на которых расположены соответствующие леса, если режим указанных территорий предусматривает вырубку деревьев, кустарников и лиан).

В таких лесах в целях обеспечения пожарной безопасности максимально используются имеющиеся дороги и просеки, а также осуществляются меры предупреждения лесных пожаров, не связанные со сплошными рубками лесных насаждений (снижение природной пожарной опасности лесов путем регулирования породного состава лесных насаждений, проведение санитарно-оздоровительных мероприятий, устройство противопожарных минерализованных полос).

В лесах, расположенных на территориях государственных природных заповедников на лесных участках, на которых исключается любое вмешательство человека в природные процессы, запрещаются меры по предупреждению лесных пожаров.

На лесных участках, имеющих общую границу с лесными участками, указанными в предыдущем пункте, осуществляются меры противопожарного обустройства, предусмотренные статьей 53.1 Лесного кодекса РФ [19], препятствующие распространению лесных пожаров.

В городских лесах и лесах, расположенных на территориях государственных природных заповедников, запрещается профилактическое контролируемое противопожарное выжигание хвороста, лесной подстилки, сухой травы и других лесных горючих материалов.

В резервных лесах на лесных участках, имеющих общую границу с населенными пунктами и объектами инфраструктуры, осуществляются меры предупреждения лесных пожаров.

Нормативы противопожарного обустройства лесов устанавливаются Министерством природных ресурсов и экологии РФ.

Мониторинг пожарной опасности в лесах и лесных пожаров проводится в лесах вне зависимости от целевого назначения земель, на которых они расположены, и целевого назначения лесов.

Мониторинг пожарной опасности в лесах и лесных пожарах в резервных лесах, а также в лесах, расположенных на территориях государственных природных заповедников, и на лесных участках, на которых исключается любое вмешательство человека в природные процессы, осуществляется преимущественно с использованием авиационных или космических средств.

Меры по предупреждению лесных пожаров и мониторингу пожарной опасности в лесах включаются в лесохозяйственные регламенты лесничеств (лесопарков), планы тушения лесных пожаров лесничеств (лесопарков) и сводные планы тушения лесных пожаров по субъектам РФ, разрабатываемые и утверждаемые в установленном порядке.

Виды средств предупреждения и тушения лесных пожаров, нормативы обеспеченности этими средствами лиц, использующих леса, нормы наличия средств предупреждения и тушения лесных пожаров при использовании лесов, определенные в установленном порядке, включаются в проекты освоения лесов.

8.2. Требования пожарной безопасности при заготовке древесины (рубок лесных насаждений)

Правила пожарной безопасности в лесах (редакция постановления правительства РФ от 14.04.2014 года № 292) [56] определяют требования пожарной безопасности при заготовке древесины (рубок лесных насаждений).

При проведении рубок лесных насаждений одновременно с заготовкой древесины следует производить очистку мест рубок (лесосек) от порубочных остатков.

В случаях, когда граждане и юридические лица, осуществляющие использование лесов, обязаны сохранить подрост и молодняк, применяются преимущественно безогневые способы очистки мест рубок (лесосек) от порубочных остатков.

При проведении очистки мест рубок (лесосек) осуществляются:

- а) весенняя доочистка в случае рубки в зимнее время;
- б) укладка порубочных остатков в кучи или валы шириной не более 3 метров для перегнивания, сжигания или разбрасывание их в измельченном виде по площади места рубки (лесосеки) на расстоянии не менее 10 метров от прилегающих лесных насаждений. Расстояние между валами должно быть не менее 20 метров, если оно не обусловлено технологией лесосечных работ;

в) завершение сжигания порубочных остатков при огневом способе очистки мест рубок (лесосек) до начала пожароопасного сезона. Сжигание порубочных остатков от летней заготовки древесины и порубочных остатков, собранных при весенней доочистке мест рубок (лесосек), производится осенью, после окончания пожароопасного сезона.

В отдельных районах, в виде исключения, сжигание порубочных остатков допускается в период пожароопасного сезона по решению органов государственной власти или органов местного самоуправления.

При сжигании порубочных остатков должны обеспечиваться сохранность имеющихся на местах рубок (лесосеках) подроста, деревьев-семенников и других несрубленных деревьев, а также полное сгорание порубочных остатков.

Сжигание порубочных остатков сплошным палом запрещается.

При трелевке деревьев с необрубленными кронами сжигание порубочных остатков на верхних складах (пунктах погрузки) производится в течение всего периода заготовки, трелевки и вывозки древесины в порядке, предусмотренном пунктом 10 Правил пожарной безопасности [56].

Срубленные деревья в случае оставления их на местах рубок (лесосеках) на период пожароопасного сезона должны быть очищены от сучьев и плотно уложены на землю.

Заготовленная древесина, оставляемая на местах рубок (лесосеках) на период пожароопасного сезона, должна быть собрана в штабеля или поленицы и отделена противопожарной минерализованной полосой шириной не менее 1,4 метра.

Места рубки (лесосеки) в хвойных равнинных лесах на сухих почвах с оставленной на период пожароопасного сезона заготовленной древесиной, а также с оставленными на перегнивание порубочными остатками отделяются противопожарной минерализованной полосой шириной не менее 1,4 метра. Места рубок (лесосеки) площадью свыше 25 гектаров должны быть, кроме того, разделены противопожарными минерализованными полосами указанной ширины на участки, не превышающие 25 гектаров.

Складирование заготовленной древесины должно производиться только на открытых местах на расстоянии:

– от прилегающего лиственного леса при площади места складирования до 8 гектаров – 20 метров, а при площади места складирования 8 гектаров и более – 30 метров;

– от прилегающих хвойного и смешанного лесов при площади места складирования до 8 гектаров – 40 метров, а при площади места складирования 8 гектаров и более – 60 метров.

Места складирования и противопожарные разрывы вокруг них очищаются от горючих материалов и отделяются противопожарной минерализованной полосой шириной не менее 1,4 метра, а в хвойных лесных насаждениях на сухих почвах – двумя такими полосами на расстоянии 5-10 метров одна от другой.

На лесных участках, используемых для заготовки древесины (рубок лесных насаждений), в соответствии с Проектом освоения лесов, выполняются мероприятия по противопожарному обустройству лесов, предусмотренные статьей 53.1 Лесного кодекса РФ [19] и Постановлением правительства РФ от 16 апреля 2011 №281 «О мерах противопожарного обустройства лесов» [23].

8.3. Требования пожарной безопасности в лесах при размещении и эксплуатации железных и автомобильных дорог

Правила пожарной безопасности в лесах (в редакции постановления правительства РФ от 14.04.2014 года № 292) [56] определяют требования пожарной безопасности в лесах при размещении и эксплуатации железных и автомобильных дорог.

Полосы отвода автомобильных дорог, проходящих через лесные массивы, должны содержаться очищенными от валежной и сухостойной древесины, сучьев, древесных и иных отходов, других горючих материалов.

Вдоль лесных дорог, не имеющих полос отвода, полосы шириной 10 метров с каждой стороны дороги должны содержаться очищенными от валежной и сухостойной древесины, сучьев, древесных и иных отходов, других горючих материалов.

Полосы отвода железных дорог в местах прилегания их к лесным массивам должны быть очищены от сухостоя, валежника, порубочных остатков и других горючих материалов, а границы полос отвода должны быть отделены от опушки леса противопожарной опашкой шириной от 3 до 5 метров или противопожарной минерализованной полосой шириной не менее 3 метров.

Владельцы инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования, владельцы железнодорожных путей необщего пользования, перевозчики, а также юридические лица, использую-

щие земельные участки на полосах отвода железных дорог в пределах земель железнодорожного транспорта, обязаны:

а) не допускать эксплуатации тепловозов, не оборудованных искрогасительными и (или) искроулавливающими устройствами, на участках железнодорожных путей общего и не общего пользования, проходящих через лесные массивы;

б) организовывать в период пожароопасного сезона при высокой и чрезвычайной пожарной опасности в лесу патрулирование на проходящих через лесные массивы участках железнодорожных путей общего и не общего пользования в целях своевременного обнаружения и ликвидации очагов огня;

в) в случае возникновения пожаров в полосе отвода железной дороги или вблизи нее немедленно организовать их тушение и сообщить об этом органам государственной власти или органам местного самоуправления.

На участках железнодорожных путей общего и не общего пользования, проходящих через лесные массивы, не разрешается в период пожароопасного сезона выбрасывать горячие шлак, уголь и золу, горящие окурки и спички из окон и дверей железнодорожного подвижного состава.

На лесных участках, используемых для размещения и эксплуатации железных и автомобильных дорог, в соответствии с Проектом освоения лесов, выполняются мероприятия по противопожарному обустройству лесов, предусмотренные статьей 53.1 Лесного кодекса РФ и Постановлением правительства РФ от 16 апреля 2011 года № 281 «О мерах противопожарного обустройства лесов» [19, 23] .

Классификация автомобильных дорог выполняется в соответствии с Федеральным законом от 08 ноября 2007 года № 257 (в редакции от 27.05.2014 года) «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации» [1].

Автомобильные дороги в зависимости от их значения подразделяются на:

- 1) автомобильные дороги федерального значения;
- 2) автомобильные дороги регионального или межмуниципального значения;
- 3) автомобильные дороги местного значения;
- 4) частные автомобильные дороги.

Автомобильные дороги в зависимости от вида разрешенного использования подразделяются на автомобильные дороги общего пользования и автомобильные дороги необщего пользования.

К автомобильным дорогам общего пользования относятся автомобильные дороги, предназначенные для движения транспортных средств неограниченного круга лиц.

Федеральный закон «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации» (редакция от 27.05.2014) в статье 26 определяет размеры придорожных полос автомобильных дорог [1].

Для автомобильных дорог, за исключением автомобильных дорог, расположенных в границах населенных пунктов, устанавливаются придорожные полосы.

В зависимости от класса и (или) категории автомобильных дорог с учетом перспектив их развития ширина каждой придорожной полосы устанавливается в размере:

1) семидесяти пяти метров – для автомобильных дорог первой и второй категорий;

2) пятидесяти метров – для автомобильных дорог третьей и четвертой категорий;

3) двадцати пяти метров – для автомобильных дорог пятой категории;

4) ста метров – для подъездных дорог, соединяющих административные центры (столицы) субъектов РФ, города федерального значения Москву и Санкт-Петербург с другими населенными пунктами, а также для участков автомобильных дорог общего пользования федерального значения, построенных для объездов городов с численностью населения до двухсот пятидесяти тысяч человек;

5) ста пятидесяти метров – для участков автомобильных дорог, построенных для объездов городов с численностью населения свыше двухсот пятидесяти тысяч человек.

Обозначение границ придорожных полос автомобильных дорог на местности осуществляется владельцами автомобильных дорог за их счет.

Ширина полосы отвода автодороги устанавливается в соответствии с постановлением правительства РФ от 2 сентября 2009 г. № 717 «О нормах отвода земель для размещения автомобильных дорог и (или) объектов дорожного сервиса» (в редакции от 11.03.2011 года № 153).

Ширина полосы отвода с учетом обеспечения боковой видимости и включает прилегающие с каждой стороны к кромке проезжей части полосы шириной по 25 метров на автомобильных дорогах I-III категорий и по 15 метров на автомобильных дорогах IV и V категорий.

Основные показатели транспортно-эксплуатационных характеристик и потребительских свойств автомобильных дорог определяются постановлением правительства РФ от 28 сентября 2009 года № 767 «О классификации автомобильных дорог в Российской Федерации» в соответствии с приведенным в нем приложении по Классификации автомобильных дорог в РФ и их отнесения к категориям автомобильных дорог [10].

Порядок отвода земельных участков для формирования полосы отвода железных дорог определяется приказом Минтранса РФ от 6 августа 2008 года № 126 «Об утверждении Норм отвода земельных участков, необходимых для формирования полосы отвода железных дорог, а также норм расчета охранных зон железных дорог».

Ширина земельных участков (в метрах), отводимых для земляного полотна на перегонах (при отсутствии боковых резервов, кавальеров, укрепительных сооружений, снегозадерживающих лесных насаждений и устройств), устанавливается в соответствии с таблицей 10 для насыпей высотой до 12 метров и в соответствии с таблицей 11 для выемок глубиной до 12 метров.

Таблица 9 – Постановление правительства РФ от 28 сентября 2009 г. № 767 «О классификации автомобильных дорог в Российской Федерации».

Приложение к Правилам классификации автомобильных дорог в Российской Федерации и их отнесения к категориям автомобильных дорог. Основные показатели транспортно-эксплуатационных характеристик и потребительских свойств автомобильных дорог

Параметры элементов автомобильной дороги	Класс автомобильной дороги							
	авто-магистраль	скоростная автомобильная дорога	обычная автомобильная дорога (нескоростная автомобильная дорога)					
			IA	IB	IV	V	VI	
Общее число полос движения, штук	4 и более	4 и более	4 и более	4	2	2	2	1
Ширина полосы движения, м	3,75	3,75	3,5-3,75	3,5-3,75	3,5-3,75	3,25-3,75	3,0-3,25	3,5-4,5
Ширина обочины (не менее), м	3,75	3,75	3,25-3,75	2,5-3,0	2,5-3,0	2,0-2,5	1,5-2,0	1,75
Ширина разделительной полосы, м	6,0	5,0	5,0	-	-	-	-	-
Пересечение с автомобильными дорогами	в разных уровнях	в разных уровнях	допускается пересечение	в одном уровне				

Таблица 10 – Ширина земельных участков для насыпей высотой до 12 метров

№ п/п	Высота насыпи (м)	Железнодорожные пути					
		I, II, III категории			IV категория		
		при поперечном уклоне местности					
		до 1:25	до 1:10	до 1:5	до 1:25	до 1:10	до 1:5
1	1	24	21	23	23	20	22
2	2	27	24	26	26	23	25
3	3	21	27	29	20	26	28
4	4	24	30	33	23	29	32
5	5	27	33	37	26	32	36
6	6	30	37	41	29	36	40
7	7	34	40	45	33	39	44
8	8	38	44	49	37	43	48
9	9	41	48	-	40	47	-
10	10	45	52	-	44	51	-
11	11	48	-	-	47	-	-
12	12	52	-	-	51	-	-

Таблица 11 – Ширина земельных участков для выемок глубиной до 12 метров

№ п/п	Глубина выемки (м)	Железнодорожные пути					
		I, II, III категории проектирования			IV категория проектирования		
		при поперечном уклоне местности					
		до 1:10	до 1:5	до 1:3	до 1:10	до 1:5	до 1:3
1	1	26	29	34	25	28	33
2	2	29	32	38	28	31	37
3	3	32	35	42	31	34	41
4	4	35	38	46	34	37	45
5	5	38	41	50	37	40	49
6	6	41	45	54	40	44	53
7	7	44	48	-	43	47	-
8	8	47	50	-	46	49	-
9	9	50	-	-	49	-	-
10	10	54	-	-	53	-	-
11	11	57	-	-	56	-	-
12	12	60	-	-	59	-	-

Примечания к таблицам:

1. Ширина земельных участков, установленная в таблицах, предназначена для размещения однопутного земляного полотна, водоотводных канав с бермами со стороны подошвы насыпи или бровки выемки и предохранительных полос. Ширина предохранительных полос от подош-

вы насыпи или бровки выемки установлена – 2 метра, от бровок водоотводных канав – 1 метр;

2. Ширина земельных участков предназначена для размещения однопутных насыпей, при сооружении которых будут использованы грунты: глинистые, крупнообломочные с глинистым заполнителем, скальные выветривающиеся, пески не дренирующие, мелкие и пылеватые.

Для размещения насыпей, при сооружении которых будут использованы грунты: скальные слабовыветривающиеся, крупнообломочные с песчаным заполнителем, пески дренирующие, ширина полос отвода, установленная в таблицах, может быть уменьшена на 1 метр;

3. Ширина земельных участков предназначена для земляного полотна с крутизной откосов:

- насыпей в верхней части высотой до 6 метров – 1:1,5;
- насыпей в нижней части от 6 до 12 метров – 1:1,75;
- выемок с высотой откосов до 12 метров – 1:1,5.

При проектировании земляного полотна с другой крутизной откосов ширина земельных участков устанавливается в проекте.

4. При размещении железнодорожных путей I и II категории на землях несельскохозяйственного назначения или не пригодных для сельского хозяйства, для устройства в будущем дополнительного (второго, третьего, и пр.) пути, ширину земельных участков необходимо устанавливать на 10 метров больше размеров, приведенных в таблицах.

При размещении железнодорожных путей I и II категории на землях сельскохозяйственного назначения или на землях лесного фонда РФ дополнительная ширина земельных участков выделяется в охранную зону.

5. Ширина земельных участков устанавливается сразу под два пути для участков железных дорог I и II категории, располагаемых в выемках глубиной более 6 метров прискальных грунтах, а также располагаемых на крутых косогорах и на прижимах рек независимо от высоты откоса.

Категория железных дорог определяются строительными нормами и правилами Российской Федерации – СНиП 32-01-95 (Железные дороги колеи 1520 мм, министерство строительства Российской Федерации, 1995 год) [70].

Новые железнодорожные линии и подъездные пути, дополнительные главные пути и усиливаемые (реконструируемые) существующие линии в зависимости от их назначения в общей сети железных дорог, характера и размера перевозок подразделяются на категории, приведенные в таблице 12.

Таблица 12 – Категории железных дорог

Категория железных дорог	Назначение железных дорог	Расчетная годовая приведенная грузонапряженность (нетто в грузовом направлении) на 10-й год эксплуатации, млн. т км/км (включительно)
Скоростные	Железнодорожные магистральные линии для движения пассажирских поездов со скоростью св. 160 до 200 км/ч	
Особо грузо напряженные	Железнодорожные магистральные линии для большого объема грузовых перевозок	Свыше 50
I	Железнодорожные магистральные линии	Свыше 30 до 50
II	То же	Свыше 15 до 30
III	То же	Свыше 8 до 15
IV	Железнодорожные линии	До 8
-	Внутристанционные соединительные и подъездные пути	Независимо от грузонапряженности

Примечания:

1. Приведенная грузонапряженность определяется с учетом числа и массы пассажирских поездов.

2. Максимальная скорость движения пассажирских поездов предусматривается: на особо грузонапряженных линиях – до 120 км/ч (при соответствующем обосновании допускается до 160 км/ч), на линиях I и II категорий – 160 км/ч, III категории – до 120 км/ч и IV категории – до 80 км/ч.

3. Подъездные и внутристанционные соединительные пути при максимальной скорости движения поездов свыше 80 км/ч должны удовлетворять нормам железнодорожных линий III категории.

4. К внутристанционным соединительным путям относятся пути, ведущие к контейнерным площадкам, базам, сортировочным платформам, пунктам очистки, промывки, дезинфекции вагонов, ремонта подвижного состава и производства других технологических операций.

8.4. Требования пожарной безопасности в лесах при строительстве, реконструкции и эксплуатации линий электропередачи, связи, трубопроводов

Правила пожарной безопасности в лесах (в редакции постановления правительства РФ от 14.04.2014 года № 292) [56] определяют требования пожарной безопасности в лесах при строитель-

стве, реконструкции и эксплуатации линий электропередачи, связи, трубопроводов.

Просеки, на которых находятся линии электропередачи и линии связи, в период пожароопасного сезона должны быть свободны от горючих материалов.

Полосы отвода и охранные зоны вдоль трубопроводов, проходящих через лесные массивы, в период пожароопасного сезона должны быть свободны от горючих материалов. Через каждые 5-7 километров трубопроводов устраиваются проезды для пожарной техники и прокладываются противопожарные минерализованные полосы шириной 2-2,5 метра вокруг домов линейных обходчиков, а также вокруг колодцев на трубопроводах.

При строительстве, реконструкции и эксплуатации линий электропередачи, линий связи и трубопроводов обеспечиваются рубка лесных насаждений, складирование и уборка заготовленной древесины, порубочных остатков и других горючих материалов, в соответствии «Правилами использования лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов» (приказ Рослесхоза от 10 июня 2011 года № 223) [54].

На лесных участках, используемых для строительства, реконструкции и эксплуатации линий электропередачи, связи, трубопроводов, в соответствии с Проектом освоения лесов, выполняются мероприятия по противопожарному обустройству лесов, предусмотренные статьей 53.1 Лесного кодекса РФ и Постановлением правительства РФ от 16 апреля 2011 № 281 «О мерах противопожарного обустройства лесов» [19, 23].

Ширина просеки для линий электропередачи определяется в соответствии с требованиями и размерами охранных зон воздушных линий электропередачи, предусмотренными пунктом «а» Приложения к Правилам установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 24 февраля 2009 года № 160 [47].

Порядок установления охранных зон линий электропередач устанавливается постановлением Правительства РФ от 24 февраля 2009 года № 160 «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных объектов участков, расположенных в границах таких зон» (с изменениями и дополнениями от 5 июня, 26 августа 2013 года) [47]. В соответствии с данным документом определены требования

к границам установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства.

а) охранные зоны устанавливаются вдоль воздушных линий электропередачи – в виде части поверхности участка земли и воздушного пространства (на высоту, соответствующую высоте опор воздушных линий электропередачи), ограниченной параллельными вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии электропередачи от крайних проводов при неотклоненном их положении на следующем расстоянии, приведенном в таблице 13.

Таблица 13 – Охранные зоны вдоль воздушных линий электропередачи

Проектный номинальный класс напряжения, кВ	Расстояние, м
до 1	2 (для линий с самонесущими или изолированными проводами, проложенных по стенам зданий, конструкциям и т.д., охранный зона определяется в соответствии с установленными нормативными правовыми актами минимальными допустимыми расстояниями от таких линий)
1-20	10 (5 – для линий с самонесущими или изолированными проводами, размещенных в границах населенных пунктов)
35	15
110	20
150, 220	25
300, 500, +/-400	30
750, +/-750	40
1150	55

Примечание: Требования, предусмотренные подпунктом «а» настоящего документа, применяются при определении размера просек.

б) вдоль подземных кабельных линий электропередачи – в виде части поверхности участка земли, расположенного под ней участка недр (на глубину, соответствующую глубине прокладки кабельных линий электропередачи), ограниченной параллельными вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии электропередачи от крайних кабелей на расстоянии 1 метра (при прохождении кабельных линий напряжением до 1 киловольта в городах под тротуарами – на 0,6 метра в сторону зданий и сооружений и на 1 метр в сторону проезжей части улицы);

в) вдоль подводных кабельных линий электропередачи – в виде водного пространства от водной поверхности до дна, ограниченного вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии от крайних кабелей на расстоянии 100 метров;

г) вдоль переходов воздушных линий электропередачи через водоемы (реки, каналы, озера и др.) – в виде воздушного пространства над водной поверхностью водоемов (на высоту, соответствующую высоте опор воздушных линий электропередачи), ограниченного вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии электропередачи от крайних проводов при неотклоненном их положении для судоходных водоемов на расстоянии 100 метров, для несудоходных водоемов – на расстоянии, предусмотренном для установления охранных зон вдоль воздушных линий электропередачи;

д) вокруг подстанций – в виде части поверхности участка земли и воздушного пространства (на высоту, соответствующую высоте наивысшей точки подстанции), ограниченной вертикальными плоскостями, отстоящими от всех сторон ограждения подстанции по периметру на расстоянии, указанном в подпункте «а» настоящего документа, применительно к высшему классу напряжения подстанции.

Для расчистки территорий под линиями электропередач применяется технология мульчирования, заключающаяся в одновременной вырубке и утилизации древесно-кустарниковой растительности путем ее измельчения. При проведении работ удаляется древесно-кустарниковая растительность и решается проблема утилизации образовавшегося мусора – измельченная древесная масса смешивается с верхним слоем почвы. В соответствии с «Правилами заготовки древесины» (приказ Рослесхоза от 1 августа 2011 года № 337) очистка мест рубок от порубочных остатков проводится одновременно с рубкой лесных насаждений и трелевкой древесины и осуществляется способом разбрасывания измельченных порубочных остатков [48].

В целях снижения пожарной опасности, работы по расчистке территорий под линиями электропередач с применением технологии мульчирования, необходимо выполнять вне установленных сроков пожароопасного периода.

Нормы отвода земель для магистральных трубопроводов определяются СН 452-73 (утверждены постановлением Госстроя СССР от 30 марта 1973 года № 45) [48]. В соответствии с этим документом ширину полосы земель, отводимых во временное краткосрочное пользование на период строительства одного магистрального подземного трубопровода, надлежит устанавливать по таблице 14 .

Таблица 14 – Ширина полосы земель для одного подземного трубопровода

Диаметр трубопровода в мм	Ширина полосы земель для одного подземного трубопровода в м	
	на землях несельскохозяйственного назначения, или непригодных для сельского хозяйства, и землях государственного лесного фонда	на землях сельскохозяйственного назначения худшего качества (при снятии и восстановлении плодородного слоя)
1. До 426 включительно	20	28
2. Более 426 до 720 включительно	23	33
3. Более 720 до 1020 включительно	28	39
4. Более 1020 до 1220 включительно	30	42
5. Более 1220 до 1420 включительно	32	45

Примечания:

1. Предоставление для магистральных трубопроводов земель государственного лесного фонда производится преимущественно за счет не покрытых лесом площадей или площадей, занятых кустарниками и малочисленными насаждениями. При необходимости предоставления для указанных целей в исключительных случаях земель государственного лесного фонда, покрытых лесом, ширина полос земель для магистральных трубопроводов устанавливается по согласованию с Гослесхозом СССР, но не более ширины, указанной в графе 2 таблицы 14 для трубопроводов соответствующих диаметров.

2. Предоставление в пользование и изъятие земель для магистральных трубопроводов производится в соответствии со статьями 10 и 16 Основ земельного законодательства Союза СССР и союзных республик.

3. Ширина полос земель для магистральных подземных трубопроводов диаметром более 1420 мм и трубопроводов, строящихся в труднопроходимой местности (в болотах, тундре, пустынях, горных условиях и т.п.), а также размеры земельных участков для противопожарных и противоаварийных сооружений (обвалований, канав и емкостей для нефти и нефтепродуктов), станций катодной защиты трубопроводов, узлов подключения насосных и компрессорных станций, устройств очистки трубопроводов и для строительства переходов через естественные и искус-

ственные препятствия определяются проектом, утвержденным в установленном порядке.

4. Ширина и длина полос земель, отводимых во временное пользование для капитального ремонта магистральных трубопроводов, определяются проектом, утвержденным в установленном при этом ширина указанных полос не должна превышать ширины, предусмотренной для трубопроводов соответствующих диаметров.

Ширину полосы земель, отводимых во временное краткосрочное пользование на период строительства двух и более параллельных магистральных подземных трубопроводов, следует принимать равной ширине полосы земель для одного трубопровода (приведенной в таблице 14) плюс расстояние между осями крайних трубопроводов. Расстояние между осями смежных трубопроводов надлежит принимать по нормам, приведенным в таблице 15.

Таблица 15 – Расстояние между осями смежных магистральных трубопроводов

Диаметр трубопровода в мм	Расстояние между осями смежных магистральных трубопроводов в м	
	газопроводов	нефтепроводов и нефтепродуктопроводов
1. До 426 включительно	8	5
2. Более 426 до 720 включительно	9	5
3. Более 720 до 1020 включительно	11	6
4. Более 1020 до 1220 включительно	13	6
5. Более 1220 до 1420 включительно	15	7

Примечания:

1. Расстояние между осями смежных трубопроводов разных диаметров следует принимать равным расстоянию, установленному для трубопровода большего диаметра.

2. Расстояние между двумя нефтепроводами и нефтепродуктопроводами, прокладываемыми одновременно в одной траншее, допускается принимать менее указанного в таблице 2, но не менее 1 м между стенками трубопроводов.

Охранные зоны трубопроводов устанавливаются СНиП II-45-75 [69]. Для исключения возможности повреждения трубопроводов (при любом виде их прокладки) устанавливаются охранные зоны:

– вдоль трасс трубопроводов, транспортирующих нефть, природный газ, нефтепродукты, нефтяной и искусственный угле-

водородные газы – в виде участка земли, ограниченного условными линиями, проходящими в 25 метрах от оси трубопровода с каждой стороны;

– вдоль трасс трубопроводов, транспортирующих сжиженные углеводородные газы, нестабильные бензин и конденсат – в виде участка земли, ограниченного условными линиями, проходящими в 100 метрах от оси трубопровода с каждой стороны;

– вдоль трасс многониточных трубопроводов – в виде участка земли, ограниченного условными линиями, проходящими на указанных выше расстояниях от осей крайних трубопроводов;

– вдоль подводных переходов – в виде участка водного пространства от водной поверхности до дна, заключенного между параллельными плоскостями, отстоящими от осей крайних ниток переходов на 100 метров с каждой стороны;

– вокруг емкостей для хранения и разгазирования конденсата, земляных амбаров для аварийного выпуска продукции – в виде участка земли, ограниченного замкнутой линией, отстоящей от границ территорий указанных объектов на 50 метров во все стороны;

– вокруг технологических установок подготовки продукции к транспорту, головных и промежуточных перекачивающих и наливных насосных станций, резервуарных парков, компрессорных и газораспределительных станций, узлов измерения продукции, наливных и сливных эстакад, станций подземного хранения газа, пунктов подогрева нефти, нефтепродуктов – в виде участка земли, ограниченного замкнутой линией, отстоящей от границ территории указанных объектов не 100 метров во все стороны.

Земельные участки, входящие в охранные зоны трубопроводов, не изымаются у землепользователей и используются ими для проведения сельскохозяйственных и иных работ с обязательным соблюдением требований нормативных документов [48, 69].

Нефтепровод – это трубопровод, предназначенный для транспортирования нефти и нефтепродуктов. В зависимости от разновидности перекачиваемого продукта нефтепроводы именуются также мазутопроводами, бензинопроводами, керосинопроводами и т.д. При создании различных типов трубопроводов используются трубы сварные большого диаметра, так как именно они выдерживают большие давления транспортируемых жидкостей, при обеспечении высокой надежности эксплуатации.

По выполняемым функциям трубопроводы подразделяются на следующие группы:

- внутренние – соединяют различные установки и объекты на промыслах, нефтеперерабатывающих заводах и нефтехранилищах;
- местные – объекты большой протяженности (по сравнению с внутренними), связывающие нефтепромысловые места, нефтеперерабатывающие заводы с основным пунктом магистрального трубопровода или с нефтеналивными терминалами и станциями;
- магистральные – трубопроводы значительно большей протяженности, чем местные.

Поэтому транспортирование ведется сразу несколькими станциями, размещенными по всей трассе. Режим эксплуатации данного вида нефтепроводов – непрерывный, при этом кратковременные остановки связаны с ремонтом или авариями.

Магистральные нефтепроводы и нефтепродуктопроводы в зависимости от диаметра подразделяются на классы (СНиП II-45-75) [69]:

- I – Условный диаметр от 1000 до 1400 мм;
- II – Условный диаметр от 1000 до 500 мм;
- III – Условный диаметр от 500 до 300 мм;
- IV – Условный диаметр менее 300 мм.

Магистральным газопроводом именуется трубопровод, транспортирующий газ из мест разработки или производства в конечное место его потребления, или трубопровод, связывающий обособленные месторождения газа. Диаметры используемых труб составляют от 530 до 1220 мм, поэтому используются трубы сварные большого диаметра.

Ответвление (от магистрального газопровода) – это трубопровод, который непосредственно присоединяется к магистральному газопроводу, для доставки части транспортируемого газа к промышленным или жилым объектам.

Магистральные газопроводы согласно СНиП II-45-75 [69] подразделяются на два класса:

- I – рабочее давление свыше 25 до 100 кгс/см² включительно;
- II – рабочее давление свыше 12 до 25 кгс/см² включительно.

Прокладываются трубопроводы как одиночно, так и дополнительно к действующим трубопроводам (размещаются параллельно). Технический коридор магистральных трубопроводов – это система трубопроводов, размещенных параллельно по одной трассе, предназначенных для доставки нефти (нефтепродукта, включая

сжиженные углеводородные газы) или газа (газового конденсата). В определенных случаях разрешается прокладка в одном техническом коридоре газо- и нефтепроводов совместно.

Таблица 16 – Минимальные расстояния от оси магистральных газопроводов, м
(Охранные зоны магистральных газопроводов)

Наименование объектов и сооружений	I класс						II класс	
	Условный диаметр, мм							
	300 и менее	от 300 до 600	от 600 до 800	от 800 до 1000	от 1000 до 1200	от 1200 до 1400	300 и менее	свыше 300
1. Карьеры полезных ископаемых; отдельно стоящие здания с массовым скоплением людей (школы, вокзалы, больницы и т.д.); автозаправочные станции; жилые здания в 3 этажа и более	100	150	200	250	300	350	75	125
2. Автодороги I, II, III кат. параллельно которым проложен трубопровод; отдельно стоящие жилые здания в один и два этажа	75	125	150	200	225	250	75	100
3. Автомобильные дороги IV, V, III-п и IV-п категорий, параллельно которым прокладывается трубопровод	30	50	100	150	175	200	30	50

Таблица 17 – Минимальные расстояния от оси магистральных нефтепроводов нефтепродуктопроводов, м
(Охранные зоны магистральных нефтепроводов)

Наименование объектов и сооружений	Класс			
	IV	III	II	I
1. Карьеры по разработке полезных ископаемых; отдельно стоящие здания с массовым скоплением людей (вокзалы, школы, больницы и т.д.); жилые здания в три этажа и более; мосты на автодорогах I и II категорий с отверстием свыше 20 м (при прокладке нефтепроводов ниже мостов по течению); автоза-	75	100	150	200

Наименование объектов и сооружений	Класс			
	IV	III	II	I
правочные станции				
2. Автодороги I, II, III категорий, параллельно которым прокладывается трубопровод; отдельно стоящие здания в один и два этажа	50	50	75	100
3. Автодороги IV, V, III-п, IV-п категорий, параллельно которым прокладывается трубопровод	30	30	30	50
4. Мосты автодорог III, IV, V, III-п и IV-п категорий с отверстием свыше 20 м (при прокладке нефтепроводов и нефтепродуктопроводов ниже мостов по течению)	75	100	150	200

8.5. Требования пожарной безопасности в лесах при осуществлении рекреационной деятельности

Правила пожарной безопасности в лесах (в редакции постановления правительства РФ от 14 апреля 2014 года № 292) [56] определяют требования пожарной безопасности в лесах при осуществлении рекреационной деятельности в период пожароопасного сезона. Устройство мест отдыха, туристских стоянок и проведение других массовых мероприятий разрешается только по согласованию с органами государственной власти или органами местного самоуправления, при условии оборудования на используемых лесных участках мест для разведения костров и сбора мусора.

В соответствии с Лесным кодексом РФ и Правилами использования лесов для осуществления рекреационной деятельности (приказ Рослесхоза от 21 февраля 2012 года № 62) [19, 51] в лесах допускается возведение временных построек на лесных участках и осуществление их благоустройства, допускается возведение физкультурно-оздоровительных, спортивных и спортивно-технических сооружений. В настоящее время, для осуществления рекреационной деятельности, в целях организации отдыха, туризма, физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности лица, использующие леса, могут организовывать туристические станции, туристические тропы и трассы, проводить культурно-массовые мероприятия, пешеходные, велосипедные и лыжные прогулки, конные прогулки (верхом и/или на повозках), занятия изобразительным искусством, познавательные и экологические экскурсии, спортивные соревнования по отдельным видам спорта, специфика которых соответствует проведению соревнований в лесу, физкультурно-

спортивные фестивали и тренировочные сборы, а также другие виды организации рекреационной деятельности.

На лесных участках, используемых для рекреационной деятельности, в соответствии с Проектом освоения лесов, выполняются мероприятия по противопожарному обустройству лесов, предусмотренные статьей 53.1 Лесного кодекса РФ и Постановлением правительства РФ от 16 апреля 2011 года № 281 «О мерах противопожарного обустройства лесов» [19, 23].

8.6. Требования пожарной безопасности в лесах при проведении переработки лесных ресурсов, заготовке живицы

Правила пожарной безопасности в лесах (в редакции постановления правительства РФ от 14.04.2014 года № 292) [56] при проведении в лесах переработки древесины и других лесных ресурсов (углежжение, смолокурение, дегтекурение и др.) требуется:

а) размещать объекты переработки древесины и других лесных ресурсов на расстоянии не менее 50 метров от лесных насаждений;

б) обеспечивать в период пожароопасного сезона в нерабочее время охрану объектов переработки древесины и других лесных ресурсов;

в) содержать территории в радиусе 50 метров от объектов переработки древесины и других лесных ресурсов очищенными от мусора и других горючих материалов; проложить по границам указанных территорий противопожарную минерализованную полосу шириной не менее 1,4 метра, а в хвойных лесных насаждениях на сухих почвах – две противопожарные минерализованные полосы такой же ширины на расстоянии 5-10 метров одна от другой.

При заготовке живицы требуется:

а) размещать промежуточные склады для хранения живицы на очищенных от древесного мусора и других горючих материалов площадках. Вокруг площадок проложить противопожарную минерализованную полосу шириной не менее 1,4 метра;

б) размещать основные склады для хранения живицы на открытых, очищенных от древесного мусора и других горючих мате-

риалов территориях на расстоянии не менее 50 метров от лесных насаждений; проложить по границам этих территорий противопожарную минерализованную полосу шириной не менее 1,4 метра и содержать ее в период пожароопасного сезона в очищенном состоянии.

На лесных участках, используемых для переработки лесных ресурсов и заготовки живицы, в соответствии с Проектом освоения лесов, выполняются мероприятия по противопожарному обустройству лесов, предусмотренные статьей 53.1 Лесного кодекса РФ и Постановлением правительства РФ от 16 апреля 2011 года № 281 «О мерах противопожарного обустройства лесов» [19, 23].

8.7. Требования пожарной безопасности в лесах при выращивании посадочного материала лесных растений (саженцев, сеянцев)

В соответствии с Лесным кодексом РФ и Правилами использования лесов для выращивания посадочного материала лесных растений (саженцев, сеянцев) (приказ Рослесхоза от 19 июля 2011 года № 308) на лесных участках, переданных в аренду для этого вида использования лесов, допускается размещение теплиц, других строений и сооружений [19, 53].

На лесных участках, используемых для выращивания посадочного материала лесных растений, в соответствии с Проектом освоения лесов, выполняются мероприятия по противопожарному обустройству лесов, предусмотренные статьей 53.1 Лесного кодекса РФ и Постановлением правительства РФ от 16 апреля 2011 г. № 281 «О мерах противопожарного обустройства лесов» [19, 23].

8.8. Требования пожарной безопасности в лесах при добыче торфа

В соответствии с правилами пожарной безопасности в лесах (в редакции постановления правительства РФ от 14.04.2014 года № 292) [56] при добыче торфа требуется:

а) отделить эксплуатационную площадь торфяного месторождения с находящимися на ней сооружениями, постройками, складами и другими объектами от окружающих лесных массивов противопожарным разрывом шириной от 75 до 100 метров (в зави-

симости от местных условий) с водоподводящим каналом соответствующего проектного размера, расположенным по внутреннему краю разрыва;

б) произвести вырубку хвойного леса, а также лиственных деревьев высотой более 8 метров и убрать порубочные остатки и валяжник со всей площади противопожарного разрыва;

в) полностью убрать древесную и кустарниковую растительность на противопожарном разрыве со стороны лесного массива на полосе шириной 6-8 метров.

На противопожарных разрывах, отделяющих эксплуатационные площади торфяных месторождений от лесных массивов, запрещается укладывать порубочные остатки и другие древесные отходы, а также добытый торф.

После завершения работ по добыче торфа рекультивация земель должна производиться с учетом обеспечения пожарной безопасности на выработанных площадях.

На лесных участках, используемых для добычи торфа, в соответствии с Проектом освоения лесов, выполняются мероприятия по противопожарному обустройству лесов, предусмотренные статьей 53.1 Лесного кодекса РФ и Постановлением правительства РФ от 16 апреля 2011 года №281 «О мерах противопожарного обустройства лесов» [19, 23].

8.9. Требования пожарной безопасности в лесах при выполнении работ по геологическому изучению недр и разработке месторождений полезных ископаемых

Правила пожарной безопасности в лесах (в редакции постановления правительства РФ от 14.04.2014 года № 292) [56] при проведении работ по геологическому изучению недр и разработке месторождений полезных ископаемых в период пожароопасного сезона в лесах требуется:

а) содержать территории, отведенные под буровые скважины и другие сооружения, в состоянии, свободном от древесного мусора и иных горючих материалов; проложить по границам этих территорий противопожарную минерализованную полосу шириной не менее 1,4 метра и содержать ее в очищенном от горючих материалов состоянии;

б) полностью очистить от лесных насаждений территорию в радиусе 50 метров от пробуриваемых и эксплуатируемых скважин

(при эксплуатации нефтяных и газовых скважин по закрытой системе – в радиусе 25 метров);

в) не допускать хранения нефти в открытых емкостях и котлованах, а также загрязнения предоставленной для использования прилегающей территории горючими веществами (нефтью, мазутом и др.);

г) согласовывать с органами государственной власти или органами местного самоуправления, указанными в пункте 4 Правил пожарной безопасности в лесах [56], порядок и время сжигания нефти при аварийных разливах, если они ликвидируются этим путем.

На лесных участках, используемых для проведения работ по геологическому изучению недр и разработке месторождений полезных ископаемых, в соответствии с Проектом освоения лесов, выполняются мероприятия по противопожарному обустройству лесов, предусмотренные статьей 53.1 Лесного кодекса РФ и Постановлением правительства РФ от 16 апреля 2011 года № 281 «О мерах противопожарного обустройства лесов» [19, 23].

8.10. Пункт сосредоточения противопожарного инвентаря

Пункты сосредоточения противопожарного инвентаря должны иметь:

– помещения для размещения работников выполняющих работы, а также для хранения техники, оборудования, инвентаря и средств пожаротушения;

– гараж или крытую (открытую) стоянку для пожарных автомобилей, тракторов, других средств пожаротушения;

– оборудование и инструмент для ремонта пожарной техники;

– городскую и междугороднюю телефонную связь;

– радиосвязь с подвижной пожарной техникой, не имеющей телефонной связи.

Согласно ст.53.1 Лесного кодекса РФ (в редакции от 28.06.2014 года) [19] предупреждение лесных пожаров включает в себя противопожарное обустройство лесов и обеспечение средствами предупреждения и тушения лесных пожаров.

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.

Обеспечение своевременной ликвидации всех возникших лесных пожаров может быть достигнуто только при условии заблаговременной подготовки достаточного количества сил и средств пожаротушения и обеспечения своевременной доставки их к месту пожара. В соответствии с Правилами тушения лесных пожаров (приказ Минприроды России от 8 июля 2014 года № 313) [62] для обеспечения оперативной ликвидации лесного пожара в районах применения наземных сил и средств пожаротушения силами группы (до 10 человек) с пожарной техникой и оборудованием, подразделение лесопожарной организации обязано прибыть на место лесного пожара и приступить к его тушению в лесах:

а) отнесенных к 1 классу природной пожарной опасности лесов – не позднее одного часа после обнаружения пожара;

б) отнесенных ко 2 классу природной пожарной опасности лесов – не позднее двух часов после обнаружения пожара;

в) отнесенных к 3-5 классам природной пожарной опасности лесов – не позднее трех часов после обнаружения пожара.

При скорости ветра более 5 м/сек, а также при 4 и 5 классах пожарной опасности в лесах в зависимости от условий погоды, предельное время прибытия и начала проведения работ по тушению на участках 1-3 классов природной пожарной опасности лесов уменьшается в 2 раза. При отсутствии возможности сокращения времени численность работников подразделений лесопожарных организаций и количество средств пожаротушения, направляемых на пожар, должна быть увеличена не менее чем в 2 раза.

Количество и состав сил и средств пожаротушения определяется видом использования лесов и размером арендованной площади. Состав сил и средств определяется в соответствии с приказом Минприроды России от 28 марта 2014 года № 161 «Виды средств предупреждения и тушения лесных пожаров, нормативы обеспеченности данными средствами лиц, использующих леса, нормы наличия средств предупреждения и тушения лесных пожаров при использовании лесов» [5]. Наличие и потребность в пожарной технике, оборудовании, снаряжении и инвентаре, определяется в зависимости от вида использования лесов. В случаях, если указанные нормы составят не целое число, необходимо провести округление в

большую сторону до целого числа. Формулировка в нормах «на каждые ... га арендованной площади» (при объемах более 100 тыс. га) означает, что нормы средств предупреждения и тушения лесных пожаров рассчитываются пропорционально указанной площади (объема использования лесов), исходя из установленных нормативов с округлением до целого числа в большую сторону. Данное правило аналогично применяется для расчета нормативов при формулировке «на каждые ... работающих человек».

Средства предупреждения и тушения лесных пожаров должны соответствовать требованиям нормативных правовых актов Российской Федерации, регламентирующих техническое регулирование в области пожарной безопасности.

При использовании лесного участка в целях заготовки древесины площадью свыше 30,0 тыс. га количество пунктов сосредоточения противопожарного инвентаря (далее – пунктов) может быть увеличено из расчета: на каждые 30,0 тыс. га – обустройство не менее 1 пункта с равномерным распределением средств предупреждения и тушения лесных пожаров, согласно установленным нормативам.

В случае если арендованная площадь (согласно договору аренды лесного участка) представлена несколькими лесными участками (2 и более), не имеющими общих границ, независимо от вида и объема использования лесов, пункт сосредоточения противопожарного оборудования и инвентаря должен формироваться для каждого участка в отдельности, исходя из установленных нормативов с распределением ресурсов пожаротушения пропорционально объемам участков.

На каждое транспортное средство дополнительно предусматриваются:

- топор – 1 шт.;
- лом обыкновенный – 1 шт.;
- ведро (или емкость для доставки воды 10-15 л) – 1 шт.;
- огнетушитель – 1 шт.

На каждую лесосеку, находящуюся в разработке, а также верхний склад дополнительно предусматриваются:

- штыковая лопата – 3 шт.;
- ведро (или емкость для доставки воды 10-15 л) – 2 шт.;
- ранцевый лесной огнетушитель – 3 шт.

При использовании лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов пункты сосредоточения противопожарного инвентаря организуются с учетом возможности доставки ресурсов пожаротушения не позднее трех часов с момента обнаружения пожара как наземным, так и авиационным способом. Пункты сосредоточения противопожарного инвентаря линий электропередачи могут создаваться на ближайших подстанциях таких линий.

Наличие напорных пожарных рукавов не распространяется на высокогорные районы (с превышением более 1000 метров над уровнем моря) и районы с отсутствием сети водных источников.

Во всех случаях работники, участвующие в недопущении распространения или тушении лесных пожаров, обеспечиваются защитными касками, средствами защиты органов дыхания и зрения, защитными рукавицами (по мере износа) и средствами гигиены.

В практической деятельности при тушении пожаров рекомендуется руководствоваться приказом Рослесхоза от 17 февраля 2010 года № 58 «Об утверждении технологических карт на выполнение работ по профилактике и тушению лесных пожаров»: технологические карты на выполнение работ по профилактике лесных пожаров; технологические карты на выполнение работ по тушению лесных пожаров в зависимости от их вида и интенсивности [78].

Арендатор готовит из состава своего персонала бригады рабочих, обученных способам тушения лесных пожаров. В обязательном порядке готовят руководителей тушения лесных пожаров. В оперативном плане противопожарных мероприятий на год указываются места расположения пункта сосредоточения противопожарного инвентаря, бригад рабочих.

Пожарная техника, оборудование, противопожарный инвентарь, противопожарное снаряжение, системы связи и оповещения должны соответствовать требованиям, предъявляемым к пожарной технике и средствам пожаротушения согласно Федеральному закону от 22 июля 2008 № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (редакция от 23.06.2014 года) [77].

Основные и специальные пожарные автомобили должны обеспечивать выполнение следующих функций:

- 1) доставку к месту пожара личного состава пожарной охраны, огнетушащих веществ, пожарного оборудования, средств ин-

дивидуальной защиты пожарных и самоспасания пожарных, пожарного инструмента, средств спасения людей;

2) подачу в очаг пожара огнетушащих веществ;

3) проведение аварийно-спасательных работ, связанных с тушением пожара;

4) обеспечение безопасности выполнения задач, возложенных на пожарную охрану.

Трактора должны находиться в техническом состоянии, позволяющем их использовать для выполнения следующих функций – для прокладки заградительных и опорных минерализованных полос и канавы в целях:

– локализации пожаров без предварительной остановки их распространения непосредственным воздействием на кромку;

– надежной локализации пожаров, распространение которых было приостановлено;

– применения отжига от опорных полос.

Требования к пожарным насосам и мотопомпам следующие:

1. Пожарные мотопомпы должны осуществлять забор и подачу воды к очагу пожара из водопроводной сети, емкостей и (или) из открытых водоисточников с требуемым расходом и рабочим давлением, необходимым для тушения пожара.

2. Конструкция переносных пожарных мотопомп должна обеспечивать возможность их переноски двумя операторами и установки на грунт.

3. Прицепные пожарные мотопомпы должны стационарно монтироваться на автомобильных прицепах. Конструкция прицепов должна обеспечивать безопасность транспортирования мотопомп к месту пожара и их устойчивое размещение при заборе и подаче воды.

4. Пожарные насосы должны осуществлять подачу воды, водных растворов пенообразователей с расходом и рабочим давлением, необходимым для тушения пожара.

Пожарные насосы в зависимости от их конструктивных особенностей и основных параметров должны обеспечивать:

1) подачу воды и огнетушащих растворов при нормальном давлении;

2) подачу воды и огнетушащих растворов при высоком давлении;

3) одновременную подачу воды и огнетушащих растворов при нормальном и высоком давлении.

Средства индивидуальной защиты пожарных должны защищать личный состав подразделений пожарной охраны от воздействия опасных факторов пожара, неблагоприятных климатических воздействий и травм при тушении пожара и проведении аварийно-спасательных работ. Средства индивидуальной защиты пожарных должны эргономически сочетаться между собой и иметь светосигнальные элементы, позволяющие осуществлять визуальное наблюдение и поиск пожарных в условиях пониженной видимости.

Требования к средствам индивидуальной защиты органов дыхания и зрения пожарных следующие:

1. Средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения пожарных должны обеспечивать защиту пожарного при работе в среде, непригодной для дыхания и раздражающей слизистую оболочку глаз.

2. Средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения пожарных должны характеризоваться показателями стойкости к механическим и неблагоприятным климатическим воздействиям, эргономическими и защитными показателями, значения которых устанавливаются в соответствии с тактикой проведения аварийно-спасательных работ, спасания людей и необходимостью обеспечения безопасных условий труда пожарных.

3. Дыхательные аппараты со сжатым воздухом должны обеспечивать поддержание избыточного давления в подмасочном пространстве в процессе дыхания человека.

4. Время защитного действия дыхательных аппаратов со сжатым воздухом (при легочной вентиляции 30 литров в минуту) должно быть не менее 1 часа, кислородно-изолирующих аппаратов – не менее 4 часов.

5. Конструктивное исполнение средств индивидуальной защиты органов дыхания пожарных должно предусматривать быструю замену (без применения специальных инструментов) баллонов с дыхательной смесью и регенеративных патронов.

6. Применение, техническое обслуживание и ремонт средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения пожарных осуществляются в соответствии с необходимостью обеспечения безопасных условий труда пожарных.

7. Запрещается использование средств индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующего действия для защиты пожарных.

8. Запрещается использование кислородных дыхательных аппаратов в комплекте со специальной защитной одеждой от тепловых воздействий, за исключением боевой одежды пожарных, и специальной защитной одеждой изолирующего типа.

Требования к специальной защитной одежде пожарных:

1. Специальная защитная одежда (общего назначения, для защиты от тепловых воздействий и изолирующего типа) должна обеспечивать защиту пожарных от опасных воздействий факторов пожара. При этом степень защиты должна характеризоваться показателями, значения которых устанавливаются в соответствии с необходимостью обеспечения безопасных условий труда пожарных.

2. Используемые материалы и конструктивное исполнение специальной защитной одежды должны препятствовать проникновению во внутреннее пространство одежды огнетушащих веществ и обеспечивать возможность экстренного снятия одежды, контроля давления в баллонах дыхательного аппарата, приема и передачи информации (звуковой, зрительной или с помощью специальных устройств).

3. Конструкция и применяемые материалы специальной защитной одежды изолирующего типа должны обеспечивать поддержание избыточного давления воздуха в подкостюмном пространстве на уровне, обеспечивающем безопасные условия труда пожарного, работающего в специальной защитной одежде изолирующего типа.

4. Специальная защитная одежда изолирующего типа, используемая при тушении пожаров на опасных производственных объектах, должна обеспечивать защиту от попадания на кожные покровы и во внутренние органы человека агрессивных и (или) радиоактивных веществ. Специальная защитная одежда изолирующего типа, используемая при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ на опасных в радиационном отношении объектах, кроме того, должна обеспечивать защиту жизненно важных органов человека от ионизирующих излучений. При этом коэффициент ослабления внешнего облучения бета-излучением с энергией не более 2 мегаэлектронвольт (источник Sr90) должен быть не менее 150, коэффициент ослабления внешнего облучения

гамма-излучением с энергией 122 килоэлектронвольта (источник Co57) – не менее 5,5.

5. Масса специальной защитной одежды изолирующего типа должна обеспечивать возможность безопасных условий труда пожарных.

Средства защиты рук должны обеспечивать защиту кистей рук пожарного от термических, механических и химических воздействий при тушении пожара и проведении аварийно-спасательных работ. Средства защиты головы (в том числе каски, шлемы, подшлемники) и средства защиты ног должны обеспечивать защиту пожарного от воды, механических, тепловых и химических воздействий при тушении пожара и проведении аварийно-спасательных работ, а также от неблагоприятных климатических воздействий.

Средства самоспасания пожарных (веревка пожарная, пояс пожарный и карабин пожарный) должны выдерживать статическую нагрузку не менее 10 килоньютон, обеспечивать возможность страховки пожарных при работе на высоте и самостоятельного спуска пожарных с высоты.

Средства индивидуальной защиты и спасения граждан при пожаре должны обеспечивать безопасность эвакуации или самоспасания людей. При этом степень обеспечения выполнения этих функций должна характеризоваться показателями стойкости к механическим и неблагоприятным климатическим воздействиям, эргономическими и защитными показателями, которые устанавливаются исходя из условий, обеспечивающих защиту людей от токсичных продуктов горения при эвакуации из задымленных помещений во время пожара и спасания людей с высотных уровней из зданий и сооружений. Конструкция средств индивидуальной защиты и спасения граждан при пожаре должна быть надежна и проста в эксплуатации.

Дополнительное снаряжение пожарных (в том числе пожарные фонари, тепловизоры, радиомаяки и звуковые маяки) в зависимости от его назначения должно обеспечивать освещение места пожара, поиск очагов возгорания и людей в задымленной атмосфере, обозначение месторасположения пожарных и выполнение других видов работ при тушении пожара. При этом степень обеспечения выполнения указанных функций должна характеризоваться показателями, необходимыми для выполнения аварийно-спасательных работ.

Пункт сосредоточения противопожарного инвентаря, до начала пожароопасного периода, для обеспечения своей деятельности должен быть укомплектован и обеспечен персоналом технической службы, осуществлено приобретение услуг, обеспечивающих его деятельность. Должен быть создан двухнедельный неснижаемого запаса ГСМ для пожарной техники и противопожарного инвентаря. Пожарные автомобили, легковых автомобилей, малые лесопатрульные комплексы, должны быть укомплектованы необходимым инвентарем. Проводятся плановые учения. Средств пожаротушения должны поддерживаться в состоянии готовности к тушению.

Глава 9. Тушение лесных пожаров

В соответствии со статьей 53.4. Лесного кодекса РФ [19] тушение лесного пожара включает в себя:

- обследование лесного пожара с использованием наземных, авиационных или космических средств в целях уточнения вида и интенсивности лесного пожара, его границ, направления его движения, выявления возможных границ его распространения и локализации, источников противопожарного водоснабжения, подъездов к ним и к месту лесного пожара, а также других особенностей, определяющих тактику тушения лесного пожара;

- доставку людей и средств тушения лесных пожаров к месту тушения лесного пожара и обратно;

- локализацию лесного пожара;

- ликвидацию лесного пожара;

- наблюдение за локализованным лесным пожаром и его до-тушивание;

- предотвращение возобновления лесного пожара.

Лица, использующие леса, в случае обнаружения лесного пожара на соответствующем лесном участке немедленно обязаны сообщить об этом в специализированную диспетчерскую службу и принять все возможные меры по недопущению распространения лесного пожара.

Порядок тушения лесных пожаров определяют «Правила тушения лесных пожаров» утвержденные приказом Минприроды России от 8 июля 2014 года № 313 [62].

Работы по тушению лесных пожаров выполняются государственными (муниципальными) бюджетными и автономными учреждениями, подведомственными федеральным органам исполнительной власти, органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органам местного самоуправления, в пределах полномочий указанных органов и иными организациями.

В целях установления оптимального режима и способов тушения лесных пожаров территорий, на которых расположены леса, разделяются на районы применения авиационных сил и средств пожаротушения и наземных сил и средств пожаротушения.

Районы применения авиационных сил и средств пожаротушения устанавливаются в лесах, расположенных на территориях со слаборазвитой или отсутствующей дорожной сетью, на которые прибытие наземных сил и средств пожаротушения невозможно в течение 3 часов с момента обнаружения лесного пожара.

Районы применения наземных сил и средств пожаротушения устанавливаются в лесах, расположенных на территориях с развитой дорожной сетью, на которые прибытие наземных сил и средств пожаротушения возможно в течение 3 часов с момента обнаружения лесного пожара вне зависимости от погодных условий.

Границы территории, на которой осуществляются действия по тушению лесного пожара, устанавливаются на расстоянии не менее 500 метров от действующей (локализованной) кромки лесного пожара и (или) созданных (планируемых к созданию) минерализованных полос, опорных линий, от которых производится отжиг, рубежей, на которых производится (планируется) остановка распространения и локализация лесного пожара.

Организация руководства работами по тушению лесных пожаров на территории лесничества или лесопарка осуществляется в соответствии с планом тушения лесного пожара и сводным планом тушения лесных пожаров на территории субъекта РФ.

При действии на территории лесничества или лесопарка нескольких лесных пожаров, когда для их тушения достаточно имеющихся сил и средств пожаротушения лесопожарных организаций, организацию тушения осуществляет оперативный штаб лесничества или лесопарка. В состав Оперативного штаба входят должностные лица лесничества или лесопарка и организаций, участву-

ющих в тушении лесных пожаров. Оперативный штаб создается решением руководителя лесничества или лесопарка ежегодно до начала пожароопасного сезона и действует до его окончания.

В период действия особых противопожарных режимов и введения режима чрезвычайной ситуации в лесах, возникшей вследствие лесных пожаров, Оперативный штаб лесничества или лесопарка действует во взаимодействии с комиссией по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности органа местного самоуправления.

Руководит работой Оперативного штаба руководитель лесничества или лесопарка.

Оперативный штаб:

- осуществляет стратегическое планирование сил и средств пожаротушения, действий по ликвидации лесных пожаров;
- взаимодействует с руководителями тушения лесных пожаров;
- организует межведомственное взаимодействие;
- организует обеспечение работ по тушению лесных пожаров.

В случае привлечения к тушению лесных пожаров населения и (или) работников организаций, в соответствии с планами тушения лесных пожаров, руководство работой указанных лиц осуществляют ответственные лица из числа работников подразделений лесопожарных организаций.

Подразделения пожарной охраны, поисково-спасательные и аварийно-спасательные формирования, спасательные воинские формирования МЧС России, формирования Вооруженных Сил Российской Федерации, направленные на тушение лесных пожаров, сохраняют свою организационную структуру. К каждому из этих подразделений (формирований) назначается ответственный руководитель из числа работников подразделений лесопожарных организаций или работников лесничества или лесопарка.

В соответствии с постановлением правительства РФ от 11 февраля 2015 года № 116 «О внесении изменений в постановление правительства РФ от 17 мая 2011 года № 376 «О чрезвычайных ситуациях в лесах, возникших вследствие лесных пожаров» [7] для ликвидации чрезвычайных ситуаций в лесах, расположенных на землях лесного фонда, Федеральное агентство лесного хозяйства формирует в составе организаций, находящихся в его ведении, силы функциональной подсистемы охраны лесов от пожаров и защиты их от вредителей и болезней леса единой государственной си-

стемы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Рослесхоз также обеспечивает применение таких сил в соответствии с межрегиональным планом маневрирования лесопожарных формирований, пожарной техники и оборудования, в том числе во взаимодействии с формированиями, указанными в сводном плане тушения лесных пожаров на территории субъекта РФ.

Непосредственное руководство тушением лесного пожара осуществляется руководителем тушения лесного пожара, который управляет на принципах единоначалия подразделениями лесопожарных организаций, а также привлекаемыми силами и средствами пожаротушения, участвующими в тушении лесных пожаров.

Руководителем тушения лесного пожара является прибывшее первым на пожар старшее должностное лицо подразделения лесопожарной организации.

В случае, когда руководитель тушения крупного лесного пожара отсутствует (не определен), его назначение производится распоряжением старшего по должности руководителя подразделения лесопожарной организации или решением Оперативного штаба.

В случае действия режима чрезвычайной ситуации в лесах, возникшей вследствие лесных пожаров, назначение лица руководителем тушения крупного лесного пожара производится решением Оперативного штаба или комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности по согласованию с руководством организации, в которой работает указанное лицо.

В случае, когда руководитель тушения лесного пожара ранее был назначен распоряжением руководителя Оперативного штаба или комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности, назначение иного лица в качестве руководителя тушения лесного пожара, отстранение действующего руководителя тушения лесного пожара от исполнения обязанностей производятся на основании распоряжений этих органов.

В районах применения наземных сил и средств пожаротушения приоритет в руководстве тушением лесного пожара предоставляется старшим по должности работникам наземных подразделений лесопожарных организаций.

В районах применения авиационных сил и средств пожаротушения приоритет в руководстве тушением лесного пожара предоставляется старшим по должности работникам из числа нахо-

дящихся на пожарах групп (команд) парашютистов-пожарных и десантников-пожарных, а также летчиков-наблюдателей.

Руководитель тушения лесного пожара:

- осуществляет общее руководство имеющимися силами и средствами пожаротушения с целью ликвидации лесного пожара;

- отвечает за выполнение поставленных задач, разработку тактики и стратегии тушения лесного пожара, безопасность работников, участвующих в тушении пожара;

- устанавливает границы территории, на которой осуществляются действия по тушению лесного пожара, порядок и особенности указанных действий, а также принимает решения о спасении людей и имущества при лесном пожаре;

- взаимодействует с Оперативным штабом;

- при необходимости назначает своего заместителя из числа наиболее опытных работников, участвующих в тушении лесного пожара;

- не оставляет место лесного пожара до тех пор, пока пожар не будет ликвидирован или локализован.

Руководитель тушения лесного пожара не имеет права возложить исполнение своих обязанностей на иных лиц, за исключением случая назначения при необходимости своего заместителя из числа наиболее опытных работников, участвующих в тушении лесного пожара.

Указания руководителя тушения лесного пожара обязательны для исполнения всеми должностными лицами и гражданами на территории, где осуществляются действия по тушению лесного пожара. В случае обнаружения летчиком-наблюдателем с борта воздушного судна угрозы жизни и здоровью работников, участвующих в тушении лесного пожара, указания летчика-наблюдателя по выводу сил и средств пожаротушения из опасных зон лесного пожара выполняются руководителем тушения лесного пожара и руководителями подразделений лесопожарных организаций незамедлительно.

Если прибывшее на пожар вышестоящее должностное лицо лесопожарной организации или уполномоченного органа исполнительной власти субъекта РФ в области лесных отношений принимает руководство тушением лесного пожара на себя, ответственность за принимаемые решения по тушению лесного пожара возлагается на данное должностное лицо лесопожарной организации или

уполномоченного органа исполнительной власти субъекта РФ в области лесных отношений. Момент оглашения вышестоящим должностным лицом лесопожарной организации или уполномоченного органа исполнительной власти субъекта РФ в области лесных отношений своего первого устного распоряжения является моментом принятия на себя руководства тушением лесного пожара. При принятии на себя руководства данное должностное лицо обязано сообщить в специализированную диспетчерскую службу лесничества или лесопарка.

Руководитель тушения лесного пожара, руководители лесопожарных организаций, руководители подразделений лесопожарных организаций в целях безопасности осуществления работ по тушению лесного пожара обязаны:

- обеспечить выполнение работниками соблюдения технологий проведения работ по тушению лесных пожаров, правил по охране труда и техники безопасности;

- обеспечить организацию в течение всего периода тушения лесного пожара постоянной связи между подразделениями лесопожарных организаций, участвующими в тушении лесных пожаров;

- обеспечить соблюдение принципов единоначалия и дисциплины работниками, участвующими в тушении лесного пожара;

- организовать обеспечение работников, участвующих в тушении лесного пожара, специальной одеждой и средствами индивидуальной защиты;

- обеспечить использование исправного оборудования, механизмов и инструментов при выполнении работ по тушению лесного пожара;

- обеспечить организацию оптимального режима работы и отдыха работников, участвующих в тушении лесного пожара;

- обеспечить организацию регулярного питания и снабжения питьевой водой работников, участвующих в тушении лесного пожара;

- создать условия для оказания своевременной доврачебной и медико-санитарной помощи пострадавшим при тушении лесного пожара работникам, проведения своевременных мероприятий по их доставке в медицинскую организацию.

При тушении крупного лесного пожара руководитель тушения лесного пожара вправе организовать штаб по тушению лесного пожара. Решение о целесообразности организации штаба по тушению лесного пожара, место его расположения, состав и количество

лиц, задействованных в работе штаба по тушению лесного пожара, определяются руководителем тушения лесного пожара. Руководитель тушения лесного пожара назначает начальника штаба.

Основные задачи штаба по тушению лесного пожара:

- сбор и обобщение информации о состоянии лесного пожара и ходе его тушения;
- планирование действий по тушению лесного пожара;
- обеспечение руководства подразделениями лесопожарных организаций, их взаимодействия и координации работ по тушению лесного пожара;
- обеспечение связи между подразделениями лесопожарных организаций;
- решение вопросов обеспечения работ по тушению лесного пожара;
- взаимодействие с Оперативным штабом;
- учет сил, средств и ресурсов пожаротушения.

Действия работников лесопожарной организации по тушению лесного пожара начинаются с момента получения сообщения о пожаре и считаются законченными после возвращения сил и средств пожаротушения на места их постоянной дислокации.

В целях организации взаимодействия все подразделения лесопожарных организаций обеспечиваются средствами связи. Обязательным для подразделений лесопожарных организаций, участвующих в тушении лесного пожара, является их обеспечение радиосвязью ультракоротковолнового диапазона. Координация связи между подразделениями лесопожарных организаций осуществляется специализированными диспетчерскими службами.

Начальным действием по тушению лесного пожара в соответствии с Лесным кодексом РФ [19] является его обследование. Обследование лесного пожара проводится руководителем тушения лесного пожара и работниками подразделений лесопожарных организаций по всей кромке лесного пожара [62].

Обследование лесного пожара проводится с использованием наземных, авиационных и (или) космических средств в целях установления:

- вида и скорости распространения лесного пожара, его контура и примерной площади;
- основных типов (видов) горючих материалов;
- тактических частей лесного пожара (фронт, фланги и тыл);

– наиболее опасного направления распространения лесного пожара (создание угрозы ценным лесным насаждениям и (или) насаждениям, в которых возможен переход лесного пожара в верховой, объектам экономики и населенным пунктам);

– наличия естественных и искусственных препятствий для распространения лесного пожара;

– возможного усиления или ослабления лесного пожара вследствие особенностей лесных участков и рельефа местности на пути его распространения, а также из-за изменений метеорологической обстановки;

– возможности подхода, подъезда к кромке лесного пожара и применения механизированных средств локализации и тушения лесного пожара;

– наличия источников водоснабжения и возможности их использования;

– наличия опорных полос для проведения отжига и условий прокладки минерализованных полос;

– безопасных мест стоянки транспортных средств, расположения людей;

– путей отхода лиц, осуществляющих тушение лесного пожара, на случай возникновения опасности усиления огня, возможных мест укрытия.

При организации наземного обследования руководитель тушения лесного пожара устанавливает количество и состав работников, ставит перед ними задачи, определяет порядок передачи полученной информации. После проведения обследования лесного пожара руководитель тушения лесного пожара определяет план выполнения работ по его тушению и в устной форме доводит до руководителей каждого подразделения лесопожарных организаций.

План тушения лесного пожара разрабатывается на основании «Правил разработки и утверждения плана тушения лесных пожаров и его формы» утвержденных постановлением Правительства РФ от 17 мая 2011 года № 377 и «Правил тушения лесных пожаров» утвержденных приказом Минприроды России от 8 июля 2014 года № 313 [60, 62].

План выполнения работ по тушению лесного пожара включает в себя:

– технические способы и тактические приемы ликвидации лесного пожара;

- сроки выполнения отдельных мероприятий по тушению лесного пожара;
- распределение имеющихся в наличии сил и средств пожаротушения по периметру лесного пожара;
- организация связи с подразделениями лесопожарных организаций;
- привлечение дополнительных сил и средств пожаротушения;
- мероприятия по сбору информации о ситуации на лесном пожаре, ходе проведения работ по его тушению.

При тушении крупных лесных пожаров с целью обеспечения руководства и взаимодействия, руководитель тушения лесного пожара составляет схему тушения лесного пожара, на которой отображаются основные элементы принятого им плана выполнения работ по тушению лесного пожара.

При тушении крупных лесных пожаров, для которых планируемый период тушения составляет менее 3 суток, Схема тушения лесного пожара составляется единожды на весь планируемый период тушения лесного пожара. При необходимости в Схему тушения лесного пожара, в связи с изменившейся обстановкой, могут вноситься коррективы. Новая Схема тушения составляется в случае необходимости внесения существенных изменений в план выполнения работ по тушению лесного пожара.

При тушении крупных лесных пожаров, для которых фактический или планируемый период тушения занимает более 3 суток, Схема тушения лесного пожара составляется ежедневно. Схема тушения лесного пожара составляется до 9 часов утра текущего дня, с предоставлением копий Схем тушения руководителям подразделений лесопожарных организаций, участвующих в тушении лесного пожара. Копия Схемы тушения по запросу предоставляется в Оперативный штаб и (или) комиссию по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности.

В случаях, когда в ходе тушения лесного пожара требуется внести значительные коррективы в план выполнения работ по тушению, новые Схемы тушения лесного пожара составляются в любой момент времени в течение всего периода тушения.

Схема тушения лесного пожара составляется в произвольном масштабе с использованием топографической или лесопожарной карт, в том числе в электронном виде, при необходимости может быть нанесена на планшет с планом лесонасаждений. Схема туше-

ния составляется с обязательным указанием даты и времени составления, фамилией и подписью лица, ее составившего. Она состоит из графической и текстовой частей, отображающих план выполнения работ по тушению лесного пожара.

Графическая часть Схемы тушения лесного пожара содержит:

- топографическую основу, отображающую основные необходимые элементы топографии;

- контур лесного пожара по состоянию на момент составления Схемы тушения, направление распространения отдельных элементов или всей кромки лесного пожара, его площадь;

- привязку к местности (при наличии – с указанием квартальной сети);

- критические направления и факторы, влияющие на процессы принятия решений и условия проведения действий по тушению лесного пожара;

- наличие естественных (реки, ручьи, озера, водоемы) или искусственных (дороги, тропы, минерализованные полосы) преград и опорных линий;

- расположение подразделений лесопожарных организаций, с указанием секторов и участков лесного пожара (при необходимости указываются расстановка сил и средств пожаротушения);

- основные задачи подразделений лесопожарных организаций, включая указание основного (оптимального) направления тушения лесного пожара.

Отображение тактической обстановки на Схеме тушения лесного пожара осуществляется с использованием унифицированных символов, представленных в Правилах тушения лесных пожаров .

Текстовая часть Схемы тушения лесного пожара содержит:

- информацию о построении управления силами пожаротушения на лесном пожаре;

- информацию для обеспечения взаимодействия и связи между подразделениями лесопожарных организаций на лесном пожаре;

- дополнительную информацию, необходимую для обеспечения эффективности тушения лесного пожара.

В случае необходимости руководитель тушения лесного пожара отображает на Схеме тушения лесного пожара иную дополнительную графическую и (или) текстовую информацию.

При получении Схемы тушения лесного пожара руководители подразделений лесопожарных организаций обязаны сопоставить

данную Схему тушения со своим имеющимся картографическим материалом.

Вторым этапом в тушении лесного пожара в соответствии с Лесным кодексом РФ [19] является доставка людей и средств тушения лесных пожаров к месту тушения лесного пожара и обратно.

В соответствии «Правилами тушения лесных пожаров» утвержденные приказом Минприроды России от 8 июля 2014 года № 313 [62] доставка людей и средств тушения лесных пожаров к месту тушения лесного пожара включает в себя сбор в местах постоянной дислокации работников подразделений лесопожарных организаций и других привлекаемых в соответствии с планами тушения лиц, их доставку наземным и (или) авиационным транспортом к месту лесного пожара.

При расчете сил и средств пожаротушения руководители подразделений лесопожарных организаций учитывают силу и скорость распространения лесного пожара, возможность его развития в верховой пожар.

Для обеспечения оперативной ликвидации лесного пожара в районах применения наземных сил и средств пожаротушения силами группы (до 10 человек) с пожарной техникой и оборудованием, подразделение лесопожарной организации обязано прибыть на место лесного пожара и приступить к его тушению в лесах:

- отнесенных к 1 классу природной пожарной опасности лесов – не позднее одного часа после обнаружения пожара;
- отнесенных ко 2 классу природной пожарной опасности лесов – не позднее двух часов после обнаружения пожара;
- отнесенных к 3-5 классам природной пожарной опасности лесов – не позднее трех часов после обнаружения пожара.

При скорости ветра более 5 м/сек, а также при 4 и 5 классах пожарной опасности в лесах в зависимости от условий погоды, предельное время прибытия и начала проведения работ по тушению на участках 1-3 классов природной пожарной опасности лесов уменьшается в 2 раза. При отсутствии возможности сокращения времени численность работников подразделений лесопожарных организаций и количество средств пожаротушения, направляемых на пожар, должна быть увеличена не менее чем в 2 раза.

При обнаружении в пути следования к месту лесного пожара другого лесного пожара, руководитель подразделения лесопожарной организации, следующего к месту пожара, сообщает об обнаруженном пожаре в специализированную диспетчерскую службу.

Следование к месту пожара прекращается только по распоряжению специализированной диспетчерской службы.

Следующим этапом в тушении лесного пожара после его обследования в соответствии с Лесным кодексом РФ [19] является локализация лесного пожара.

Локализация лесного пожара достигается путем выполнения комплекса действий, направленных на предотвращение возможности дальнейшего распространения горения путем создания минерализованных полос и (или) полностью потушенных участков кромки по всему периметру лесного пожара и условий для его ликвидации имеющимися силами и средствами пожаротушения [62].

Первоначальным этапом локализации лесного пожара является остановка его распространения, включающая в себя действия лесопожарных организаций, направленные на остановку распространения кромки лесного пожара, в первую очередь, на опасных и критических направлениях, на которых может возникнуть угроза ценным насаждениям, населенным пунктам и объектам экономики.

Локализованным считается лесной пожар, при котором созданы условия для его нераспространения путем ограничения его по всему периметру заградительными минеральными полосами и (или) потушенными участками кромки, и (или) естественными преградами.

Выбор тактических приемов, методов и способов тушения лесных пожаров осуществляется руководителем тушения лесного пожара и старшими работниками подразделений лесопожарных организаций с учетом особенностей лесной растительности, рельефа местности, типов почв, вида пожара, его интенсивности и размера, текущих и прогнозируемых погодных условий, наличия сил и средств пожаротушения, обеспечения безопасного проведения работ, а также особенностей тушения пожаров на лесных участках, загрязненных радионуклидами.

При тушении лесных пожаров используют два метода – прямой и косвенный. Прямой метод применяется, в основном, при тушении низовых лесных пожаров слабой и средней интенсивности в случаях, когда есть возможность непосредственно потушить кромку лесного пожара и (или) создать у кромки лесного пожара заградительную полосу (рисунки 9, 10, 11). Косвенный метод применяется при тушении низовых сильных и верховых лесных пожаров, когда линия остановки огня выбирается на определенном расстоянии от кромки лесного пожара [12, 37, 62].

При тушении лесных пожаров применяются следующие способы и технические средства:

- захлестывание огня (сбивание пламени) по кромке лесного пожара;
- засыпка кромки лесного пожара грунтом;
- прокладка заградительных и опорных минерализованных полос;
- отжиг горючих материалов перед кромкой лесного пожара;
- тушение водой и огнетушащими растворами, в том числе с применением авиации.

Захлестывание огня (сбивание пламени) по кромке лесного пожара применяют для остановки продвижения огня при тушении низовых лесных пожаров слабой и средней интенсивности.

Засыпка кромки лесного пожара грунтом применяется на легких песчаных и супесчаных слабо задерненных почвах, когда применение захлестывания огня малоэффективно, а быстрая прокладка заградительных полос невозможна.

Прокладка заградительных и опорных минерализованных полос производится тракторной техникой с почвообрабатывающими орудиями, ручными (в том числе механизированными) орудиями в целях:

- локализации лесных пожаров без предварительной остановки их распространения непосредственным воздействием на кромку;
- локализации лесных пожаров, распространение которых было приостановлено;
- применения отжига от опорных полос.

Заградительные и опорные минерализованные полосы должны своими концами упираться в естественные или искусственные противопожарные барьеры (дороги, ручьи, минерализованные полосы). При отсутствии механизированных средств либо невозможности их применения (в случаях небольших лесных пожаров, трудностей маневрирования из-за густоты древостоя, заболоченности местности, горного рельефа, отсутствия транспортных путей) минерализованные полосы прокладываются с помощью ручных орудий. Заградительные полосы создаются шириной 1,4 м при возникновении слабых средних лесных пожаров (скорость продвижения огня меньше 1 м/мин) и шириной до 9 м – при сильных лесных пожарах (скорость продвижения огня более 3 м/мин). Заградительные полосы, созданные с применением химических огнетушащих ве-

ществ (ретардантов, пенообразователей, смачивателей) – опорные химические полосы.

Отжиг производится в целях тушения верховых лесных пожаров всех видов, а также низовых лесных пожаров высокой и средней интенсивности. Пуск отжига производится от имеющихся на площади лесного пожара естественных и (или) искусственных опорных полос, а при их отсутствии – от специально созданных опорных полос, проложенных различными способами, в том числе с использованием взрывчатых материалов, растворов химических веществ, шириной от 0,3 м до 9 м в зависимости от интенсивности и вида лесного пожара. Для ускорения выжигания минерализованной полосы используются различные способы отжига (ступенчатый, гребенкой, метод опережающего огня) (рисунки 12, 13, 14). При тушении верховых лесных пожаров производится выжигание напочвенных горючих материалов в полосе, равной расстоянию двух возможных скачков верхового пожара (до 600 метров).

При ступенчатом способе отжига поджигание напочвенного горючего материала ведется от 2-3 опорных полос, проложенных параллельно на расстоянии 15-30 м друг от друга и начинается с ближайшей к пожару.

При способе отжига – гребенка поджигание покрова ведётся вдоль опорной линии и перпендикулярно к ней через каждые 6-8 м при длине перпендикуляров 5-6 м.

Метод опережающего огня применяется при отсутствии времени и техники для прокладки дополнительных минерализованных полос, но при наличии людей для проведения и контроля такого отжига. Проводится одновременное поджигание нескольких полос. Первая полоса – ближайшая к пожару – поджигается первым пожарным, следующая, параллельно ей, – вторым и так далее. При этом первый пожарный опережает второго, а второй – третьего, чтобы каждый из них имел безопасный путь отхода. Выжженная полоса к подходу верхового пожара должна быть не менее 200 м, низового – несколько десятков метров. Первое поджигание проводят от опорной полосы, следующее – после того, как первая выжженная полоса достигнет 2-3 м, отступив от неё на 4-6 м.

Тушение водой и огнетушащими растворами применяется в целях осуществления прямого тушения кромки лесных пожаров и (или) косвенного тушения низовых сильных, подземных и верховых лесных пожаров путем создания временных опорных полос для проведения отжига. При тушении лесных пожаров использу-

ются огнетушащие растворы, обладающие экологической безопасностью для окружающей среды и санитарной безопасностью для людей, работающих в зоне лесного пожара.

Выбор способов и технических средств тушения лесного пожара в зависимости от вида, интенсивности и скорости распространения лесного пожара, наличия транспортной и водной сети в районе тушения, особенностей прилегающей территории, наличия сил и средств пожаротушения, намечаемых тактических приемов и сроков тушения, метеорологической обстановки, а также периода начала тушения лесного пожара относительно светового времени суток, определяется руководителем тушения лесного пожара и руководителями подразделений лесопожарных организаций самостоятельно.

Периметр крупного пожара с учетом рельефа местности и растительного покрова, наличия естественных и искусственных рубежей и имеющихся сил и средств пожаротушения по решению руководителя тушения лесного пожара может разграничиваться на сектора и участки лесного пожара, за которыми руководителем тушения лесного пожара закрепляются ответственные лица. Ответственные лица обеспечивают сбор информации о текущей обстановке, обеспечение работ и руководство всеми привлекаемыми силами



Рисунок 9 - Прямой метод

Тушение пожара по всему периметру



Рисунок 10 - Прямой метод

Тушение пожара с фронта



Рисунок 11 - Прямой метод

Тушение пожара с тыла

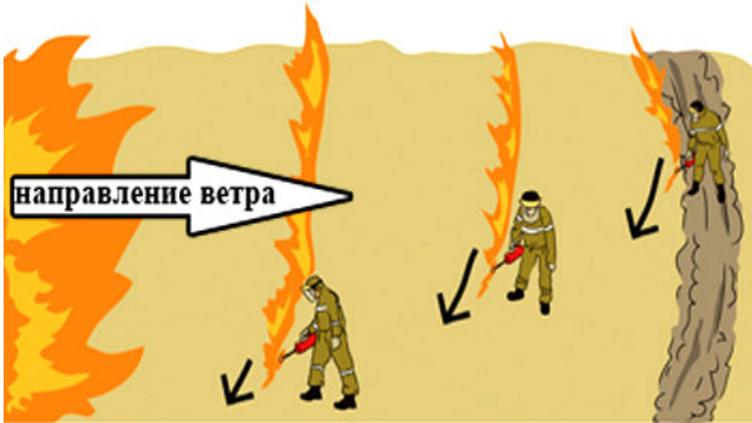


Рисунок 12 - Способ отжига - ступенчатый

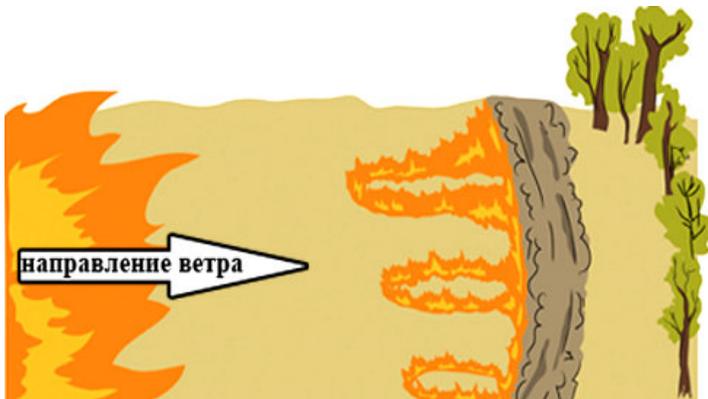


Рисунок 13 - Способ отжига - гребенка

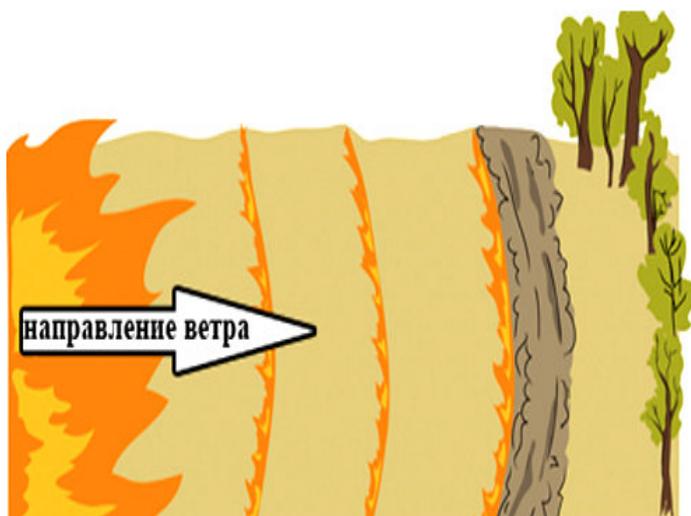


Рисунок 14 - Способ отжига - опережающий огонь

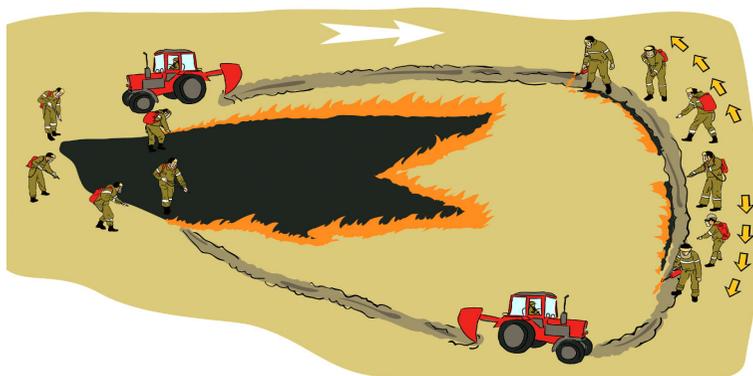


Рисунок 15 - Комбинированное тушение пожара сухой травянистой растительности, с применением ранцевых опрыскивателей, воздуходувок, отжига, и создания минерализованной полосы



Рисунок 16 - Тушение пожара сухой травянистой растительности, действующего с образованием клиньев на фронтальной кромке, с применением ранцевых опрыскивателей, воздуходувок и отжига

и средствами пожаротушения, организацию их взаимодействия на данном секторе (участке) лесного пожара.

Тушение лесного пожара с применением авиации производится в целях снижения интенсивности горения на кромке лесного пожара, чтобы создать для наземных сил и средств пожаротушения условия для перехода от косвенного метода тушения лесного пожара к прямому; приостановления распространения горения до прибытия наземных сил и средств пожаротушения к местам тушения лесных пожаров. Решение о целесообразности использования на тушении лесного пожара самолетов-танкеров и вертолетов с водосливными устройствами принимает руководитель тушения лесного пожара. Применение авиации организуется в соответствии с реализуемой руководителем тушения лесного пожара тактикой и стратегией тушения. Авиационное тушение лесных пожаров производится при непосредственном взаимодействии экипажа воздушного судна с руководителем наземных подразделений лесопожарных организаций. При нахождении на кромке лесного пожара наземных сил пожаротушения, запрещается производить авиационное тушение (сливы) с самолетов-танкеров и вертолетов с водо-

сливными устройствами при отсутствии радиосвязи между экипажем воздушного судна и данным наземным подразделением лесопожарной организации.

После локализации лесного пожара руководитель тушения лесного пожара обязан лично осмотреть границы лесного пожара или привлечь для осмотра кромки лесного пожара работников подразделений лесопожарных организаций в целях подтверждения надежности локализации всей кромки лесного пожара. В местах, где выявлена необходимость усилить локализацию, немедленно проводятся меры по прокладке дополнительных заградительных и минерализованных полос.

После локализации лесного пожара в соответствии с Лесным кодексом РФ приступают к его ликвидации [19].

Ликвидация лесного пожара является завершающим действием, когда устанавливается, что отсутствуют условия для возобновления лесного пожара, после завершения работ по дотушиванию и окарауливанию. После ликвидации лесного пожара производится прекращение всех работ по тушению и возврат сил и средств пожаротушения к местам постоянной дислокации или направление их на тушение других лесных пожаров. В случае, когда на ликвидированном лесном пожаре в течение 5 дней произошло возобновление горения от потушенных частей лесного пожара, данный пожар считается возобновившимся [12, 62].

Наблюдение за локализованным лесным пожаром и его дотушивание заключается в ликвидации очагов горения, оставшихся на пройденной пожаром площади после его локализации. Проводится дотушивание всех очагов горения в полосе шириной до 50-70 метров (на расстоянии двойной высоты древостоя) от локализованной кромки лесного пожара в целях исключения возможного переброса огня за границы локализованной кромки.

После локализации лесного пожара в соответствии с Лесным кодексом РФ [19] выполняют мероприятия по предотвращению возобновления лесного пожара и его окарауливание.

Предотвращение возобновления лесного пожара (окарауливание пожара) состоит в осмотре пройденной огнем площади с целью предотвращения его возобновления от скрытых очагов горения, не выявленных при дотушивании. Окарауливание проводится до полного прекращения горения на кромке лесного пожара и организуется в процессе его остановки, когда по мере продвижения вдоль

ликвидируемой кромки лесного пожара оставляется часть работников, которые ликвидируют очаги загораний за опорной полосой и по кромке лесного пожара.

В течение пяти дней после ликвидации лесного пожара руководителем лесничества или лесопарка составляется акт о лесном пожаре [62]. Данные о ходе тушения лесного пожара предоставляются специализированной лесопожарной организацией. В акте о лесном пожаре указываются:

- дата, время составления акта;
- фамилия, имя и отчество должностного лица, составившего акт;
- фамилии, имена и отчества присутствующих при составлении акта лиц;
- дата, время и место обнаружения лесного пожара, расстояние от ближайшего населенного пункта или дороги, реки на лесосеке или на месте работы предприятия, организации;
- кем обнаружен лесной пожар, с помощью каких средств (если пожар был обнаружен работником лесопожарной организации);
- общая площадь лесного пожара в момент обнаружения в гектарах (с точностью до 0,01);
- дата и время получения сообщения или донесения о лесном пожаре и кем оно получено (региональной диспетчерской службой или лесничеством);
- что обнаружено на месте возникновения лесного пожара (остатки костра, признаки сельскохозяйственного пала), что может способствовать установлению причин лесного пожара. Если имело место нарушение правил пожарной безопасности в лесах, указать вид нарушения и предполагаемое время его совершения;
- лица, причастные к возникновению лесного пожара (указать фамилию, имя, отчество, место работы, должность и их местожительство). В тех случаях, когда указанные лица не установлены, указываются данные, необходимые для расследования;
- дата и время начала тушения;
- площадь, пройденная огнем (всего, по видам пожара, по видам целевого назначения лесов) в гектарах (с точностью до 0,01);
- дата и время локализации лесного пожара с указанием, какими силами локализован;
- дата и время ликвидации лесного пожара с указанием, какими силами ликвидирован;
- трудозатраты выполнения работ, связанных с тушением лесного пожара;

- применявшиеся способы и средства тушения лесного пожара;
- принятые меры к окарауливанию лесного пожара;
- ответственное за окарауливание лицо;
- предварительная оценка потерь в результате лесного пожара в естественных и стоимостных характеристиках (древесины на корню, заготовленной лесопродукции, зданий, сооружений, машин, оборудования и другого имущества, стоимость работ по очистке территории, стоимость лесовосстановительных работ, стоимость работ по тушению лесного пожара, общая предварительная сумма ущерба);

- должность, фамилия, имя и отчество лица, руководившего тушением пожара;

- перечень документов, прилагаемых к акту о лесном пожаре, включая схематический план пройденной огнем площади, расчеты и обоснования размеров предварительного ущерба от потерь древесины на корню, уничтожения огнем культур, молодняков, от потерь готовой продукции, стоимости работ по очистке территории, расходов на тушение пожаров;

- должность, место работы, фамилия, имя, отчество и подпись лица, составившего акт.

К акту о лесном пожаре прилагается схематический план пройденной огнем площади.

Съемка контура лесного пожара и участков внутри него, пройденных пожарами разного вида (верховыми, низовыми, почвенными), с привязкой их к ориентирам производится:

- в районах применения наземных сил и средств пожаротушения - инструментально;

- в районах применения авиационных сил и средств пожаротушения – аэровизуально, с использованием лесопожарной и (или) патрульной карты.

К акту о лесном пожаре также прилагается докладная записка руководителя тушения лесного пожара о ходе тушения лесного пожара, применявшихся методах и средствах тушения лесного пожара, их эффективности (представляется только в случаях крупных лесных пожаров).

Тушение лесных пожаров имеет свои особенности связанные с временем суток, рельефом местности, наличием на территории где возник пожар взрывчатых и токсичных материалов, загрязнение радионуклидами.

В темное время суток работы по тушению лесных пожаров проводятся только при условии обеспечения искусственного освещения.

При тушении лесных пожаров на склоне более 20 градусов работникам подразделений лесопожарных организаций запрещается находиться выше кромки лесного пожара.

При тушении лесных пожаров, возникающих на территориях, где имеется опасность взрывов боеприпасов и взрывчатых материалов, отравления токсическими веществами, в случаях отсутствия на указанных территориях безопасных условий работ для работников, осуществляющих тушение лесного пожара (ограничение его распространения), тушение производится за пределами опасных зон.

При тушении лесных пожаров, возникающих на территориях, загрязненных радионуклидами, приоритетными задачами являются сохранение жизни и здоровья людей, выполняющих работы по тушению, и предотвращение распространения радионуклидов на сопредельные территории.

Особенности тушения лесных пожаров разделяются по зонам радиоактивного загрязнения.

В зоне с плотностью загрязнения почвы цезием-137 от 1 до 5 Ки/км² (37-185 кБк/м²) и стронцием-90 – от 0,15 до 1 Ки/км² (5,55-37 кБк/м²):

- тушение лесных пожаров проводится, преимущественно аналогичными способами как на незагрязненных территориях, с принятием дополнительных мер по защите работников, осуществляющих работы по тушению, от вредного воздействия пыли и продуктов горения лесных горючих материалов;

- тушение горячей кромки лесных пожаров проводится наземными и (или) авиационными средствами при помощи воды и водных растворов химических огнетушащих веществ, а также созданием перед кромкой лесного пожара заградительных полос путем слива огнезащитных растворов с использованием наземных и (или) авиационных средств.

В зоне с плотностью загрязнения почвы цезием-137 от 5 до 15 Ки/км² (185-555 кБк/м²):

- остановка и тушение лесных пожаров проводятся без выполнения работ на кромке лесного пожара путем создания заградительных и опорных химических полос при помощи наземных механизмов, а также с использованием вертолетов с водосливными устройствами и самолетов-танкеров;

– дотушивание лесных пожаров проводится с использованием пожарных автоцистерн с установленными пожарными лафетными стволами, а также с использованием пожарных мотопомп.

В зонах с плотностью загрязнения почвы цезием-137 от 15 до 40 Ки/км² (555-1480 кБк/м²) и более 40 Ки/км² (1480 кБк/м²):

– остановка и тушение лесного пожара проводятся в соответствии со специально разработанными для условий радиоактивного загрязнения регламентирующими документами, в которых учтены требования радиационной безопасности при тушении радиоактивного лесного пожара;

– остановка и тушение лесного пожара проводятся вертолетами с водосливными устройствами и самолетами-танкерами;

– окончательная локализация и дотушивание лесных пожаров проводятся наземными силами и средствами пожаротушения, при этом используются автоцистерны с установленными пожарными лафетными стволами и пожарные вездеходы на базе специальной (военной) техники, а для дотушивания пожаров – пожарные мотопомпы.

На территориях загрязненных радионуклидами при тушении лесного пожара работники обеспечиваются средствами индивидуальной защиты – респираторами, средствами защиты органов зрения, закрытой резиновой обувью, спецодеждой. На тушение лесных пожаров в загрязненных радионуклидами лесах направляются лица, прошедшие специальную подготовку и медицинское обследование. При высоких уровнях мощности эквивалентной дозы ионизирующего излучения время работы сокращается в соответствии с требованиями санитарных правил СанПиН 2.6.1.2523-9 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 7 июля 2009 года № 47) устанавливающих пределы доз.

При тушении подземных (торфяных) лесных пожаров производятся их опашка и (или) окопка, а также применение мощных струй воды с помощью насосных установок и высоконапорных мотопомп. В случаях многоочаговых торфяных лесных пожаров, возникающих на торфянистых почвах в результате низового лесного пожара, тушение производится путем локализации всей площади, на которой находятся очаги горения. После ликвидации лесного пожара площадь, пройденную огнем, необходимо периодически осматривать до выпадения интенсивных осадков.

В соответствии с Правилами тушения лесных пожаров (приказ Минприроды России от 8 июля 2014 года № 313) [62] съемка контура лесного пожара и участков внутри него, пройденных пожарами разного вида (верховыми, низовыми, почвенными), с привязкой их к ориентирам производится в районах применения наземных сил и средств пожаротушения – инструментально, а в районах применения авиационных сил и средств пожаротушения – аэровизуально, с использованием лесопожарной и (или) патрульной карты.

Методика инструментального замера площади лесного пожара определяется приказом Минприроды России от 23 июня 2014 года № 275 «Об утверждении Методики инструментального замера площади лесного пожара» [24]. Инструментальный замер площади лесного пожара – это измерение площади земель, пройденной огнем в результате лесных пожаров, с применением специализированного аппаратно-программного комплекса, либо автономного приемника системы спутниковой навигации. Также используются другие средства, сертифицированные в соответствии с действующим законодательством, в том числе угломерных инструментов малой точности, а также измерительные ленты.

Результат инструментального замера площади лесного пожара, выполненный с соблюдением требований, указанных в Методике инструментального замера площади лесного пожара [24], является окончательным и служит основанием для корректировки информации в соответствующей оперативной и статистической отчетности, государственном лесном реестре, акте о лесном пожаре.

В ходе выездной проверки, предусмотренной Правилами осуществления контроля за достоверностью сведений о пожарной опасности в лесах и лесных пожарах (постановление Правительства РФ от 18 августа 2011 года № 687, с изменениями от 9 июня 2014 года № 536) [55] инструментальный замер осуществляется наземным и/или авиационным способом.

Организация проведения инструментальных замеров осуществляется следующим образом. Перед проведением инструментального замера формируется список крупных лесных пожаров, у которых расхождение данных о площади, пройденной пожаром, по сведениям органа исполнительной власти субъекта РФ, осуществляющего переданные полномочия РФ в области лесных, с данными Информационной системы дистанционного мониторинга Федерального агентства лесного хозяйства составляет более 30%, а также крупные лесные пожары, зарегистрированные ИСДМ-

Рослесхоз, но отсутствующие в сведениях, представленных уполномоченным органом.

Для выполнения инструментальных замеров из указанного выше списка выбираются лесные пожары с наибольшим расхождением в данных, при одновременном выполнении следующих условий:

- проверяемые лесные пожары должны быть расположены достаточно компактно (одной или двумя группами), для обеспечения возможности выполнить авиационный замер не более чем за три вылета;

- инструментальные замеры наземным способом должны быть выполнены только в светлое время суток, не более чем 6 часов на обход пожара в день и не более чем два дня на обходы.

Для инструментального замера наземным способом выбираются лесные пожары на территории, относящейся к зоне наземного мониторинга, к зоне авиационного мониторинга в районе применения наземных сил и средств пожаротушения.

Инструментальные замеры наземным способом осуществляются преимущественно с применением специализированного аппаратно-программного комплекса или автономного приемника системы спутниковой навигации. Могут применяться угломерные инструменты малой точности, а также измерительные ленты. Инструментальный замер производится путем обхода пройденной огнем площади по внешнему контуру лесного пожара.

В случае если внутри контура лесного пожара обнаружены участки без признаков повреждения огнем, площадь которых не превышает 3%, допускается при визуальном методе не исключать ее из результата инструментального замера. При наличии внутри контура лесного пожара участков леса, не пройденных пожаром, большей площади, инструментальный замер следует проводить в два этапа, на первом этапе замеряется площадь по внешнему контуру лесного пожара, на втором не пройденные огнем участки леса. Результат инструментального замера вычисляется как разность между площадью по внешней кромке лесного пожара и площадью, не пройденной огнем.

Для инструментального замера авиационным способом выбираются лесные пожары, площадью не менее 200 га, расположенные в зоне авиационного и космического мониторинга. Инструментальный замер авиационным способом осуществляется преимущественно с применением специализированного аппаратно-програм-

много комплекса или автономного приемника системы спутниковой навигации.

Инструментальный замер авиационным способом производится путем облета на воздушном судне, пройденной огнем площади по контуру. Для инструментального замера при выборе воздушного судна следует руководствоваться возможной минимальной скоростью полета. При выполнении замера рекомендуемая скорость до 150 км/час, приоритет отдается легким одномоторным (двухмоторным) самолетам или вертолетной технике. Рекомендуемая высота полета (истинная) в момент проведения замера 200-500 м. С целью достижения более точных результатов замера подход и отход от границы лесного пожара следует выполнять по касательной к траектории полета.

Если контур лесного пожара имеет сложную конфигурацию, точное повторение которой при облете на воздушном судне невозможно по соображениям авиационной безопасности, допускается усреднять траекторию облета до соблюдения допустимых кренов разворотов воздушного судна (летательного аппарата).

Для уточнения характеристик участков леса, пройденных огнем, а также места положения границы лесного пожара, в процессе контрольного замера лесного пожара может выполняться фотосъемка с обязательной фиксацией координат точки съемки. Указанные фотографии, а также электронный файл (в векторном формате SHP), содержащий координаты точек траектории облета (обхода), могут прикладываться к акту проверки в качестве дополнительных приложений.

При ограниченной видимости территории, пройденной огнем, для получения более достоверных результатов, возможно осуществление дополнительных инструментальных замеров лесного пожара, но не более трех. За основу берется среднеарифметическое значение инструментальных замеров.

При авиационном обследовании, если площадь участков, не пройденных огнем внутри контура замера площади лесного пожара не превышает 30%, исключение площади может быть выполнено аэровизуальным методом путем нанесения кромки лесного пожара на картографический материал с последующим определением площадей невыгоревших участков при помощи палетки.

По результатам инструментального замера площади лесного пожара наземным или авиационным способом представителем Федерального агентства лесного хозяйства составляется «Акт резуль-

татов инструментальных замеров площадей лесных пожаров авиационным (наземным) способом на территории субъекта РФ» [55].

Цифровые данные о контуре инструментального замера, полученные наземным или авиационным способами с помощью приемника спутниковой навигации или специализированного аппаратно-программного комплекса, записываются на электронный носитель и являются приложением к Акту.

Документация, подтверждающая факт отклонения сведений о лесном пожаре, может прилагаться к указанному выше Акту, в том числе при необходимости картографические схемы с привязкой к границам кварталов, дорогам и другим постоянным ориентирам и нанесением границ лесного пожара с возможным указанием азимутов и длины граничных линий, номеров лесных кварталов, лесотаксационных выделов и площади в масштабах 1:10 000, 1:25 000, 1:100 000.

Расчет отклонений площади лесного пожара при инструментальном замере от данных ИСДМ-Рослесхоз и данных уполномоченного органа осуществляется делением большей величины на меньшую и округлением до десятых с пометкой «раз». Если значение меньше, чем «1,5» раза, то выразить отношение в процентах, площадь из оперативного отчета (или площадь по ИСДМ-Рослесхоз), разделить на площадь по данным замера, затем умножить на 100 и вычесть 100. Результат округлить до целых и указать пометку «%». Знак минус – для заниженных значений, знак плюс – для завышенных по отношению к площади замера.

Копии первичной документации о лесном пожаре (сведения о лесном пожаре, поступающие в региональную диспетчерскую службу лесного хозяйства, бортовой журнал летчика-наблюдателя, Акт о лесном пожаре со схемой лесного пожара), фотографии, выполненные во время инструментальных замеров, могут, по решению представителя Федерального агентства лесного хозяйства, участвующего в выездной проверке, прикладываться к Акту результатов инструментальных замеров площадей лесных пожаров авиационным (наземным) способом на территории субъекта РФ.

Если пожар действовал на землях нескольких категорий (в частности на землях лесного фонда, в лесах на землях обороны и безопасности, в лесах на землях особо охраняемых природных территорий, в лесах на землях иных категорий), а также на территории нескольких субъектов РФ, то после проведения инструментального

замера, площадь лесного пожара условно делится на соответствующие части. При этом границы определяются по картографическим или лесоустроительным материалам. На каждую часть пожара заполняется соответствующая форма. С уполномоченным органом, в котором проводится проверка, подлежит согласованию только та часть пожара, которая находится на его территории.

Сведения о лесных пожарах, по которым проводились инструментальные замеры, считаются достоверными, если отклонение суммы площади всех проверяемых лесных пожаров, по сведениям уполномоченного органа отличается от суммы площадей этих же лесных пожаров, полученных в результате инструментальных замеров не более чем на 30%.

Результат инструментального замера вносится в ИСДМ-Рослесхоз, в порядке, установленном техническим регламентом информационной системы и Руководством пользователя. Акт, включающий приложения, подписывается в двух экземплярах, в том числе для уполномоченного органа и Федерального агентства лесного хозяйства.

Глава 10. Управляемый огонь в лесу

Управляемый (контролируемый) огонь в лесу используется в целях профилактики лесных пожаров, при непосредственной борьбе с ними, очистки лесосек после проведения рубок заготовки древесины, контролируемый отжиг травы по границам лесных массивов, выжигания сухой травянистой растительности. Наиболее распространенным в настоящее время является выжигание сухой травы (сельхозпалы) и огневая очистка лесосек.

Постановлением правительства РФ от 17 февраля 2014 года № 113 в «Правила противопожарного режима в РФ», утвержденные постановлением Правительства РФ от 25 апреля 2012 года № 390 вносятся изменения по выжиганию сухой травянистой расти-

тельности [6]. В соответствии данным постановлением выжигание сухой травянистой растительности на земельных участках (за исключением участков, находящихся на торфяных почвах) населенных пунктов, землях промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, землях для обеспечения космической деятельности, землях обороны, безопасности и землях иного специального назначения может производиться в безветренную погоду при условии, что:

а) участок для выжигания сухой травянистой растительности располагается на расстоянии не ближе 50 метров от ближайшего объекта;

б) территория вокруг участка для выжигания сухой травянистой растительности очищена в радиусе 25-30 метров от сухостойных деревьев, валежника, порубочных остатков, других горючих материалов и отделена противопожарной минерализованной полосой шириной не менее 1,4 метра;

в) на территории, включающей участок для выжигания сухой травянистой растительности, не действует особый противопожарный режим;

г) лица, участвующие в выжигании сухой травянистой растительности, обеспечены первичными средствами пожаротушения.

Принятие решения о проведении выжигания сухой травянистой растительности и определение лиц, ответственных за выжигание, осуществляется руководителем организации.

Выжигание сухой травянистой растительности на земельных участках, непосредственно примыкающих к лесам, осуществляется в соответствии с «Правилами пожарной безопасности в лесах», утвержденными постановлением Правительства РФ от 30 июня 2007 года № 417 (в редакции от 14 апреля 2014 года) [56].

Руководитель организации обеспечивает очистку объекта и прилегающей к нему территории, в том числе в пределах противопожарных расстояний между объектами, от горючих отходов, мусора, тары и сухой растительности.

Не допускается сжигать отходы и тару в местах, находящихся на расстоянии менее 50 метров от объектов.

Запрещается на территории поселений и городских округов, а также на расстоянии менее 100 метров от лесных массивов запускать неуправляемые изделия из горючих материалов, принцип

подъема которых на высоту основан на нагревании воздуха внутри конструкции с помощью открытого огня.

Паспорт населенного пункта, подверженного угрозе лесных пожаров (далее – паспорт населенного пункта), ежегодно к началу пожароопасного сезона разрабатывается и утверждается в соответствии с разделом XX Правил противопожарного режима в РФ (постановление Правительства РФ от 25 апреля 2012 года №390) [58].

а) органами местного самоуправления поселений и городских округов, за исключением случаев, указанных в подпункте «б» настоящего пункта;

б) в отношении городов федерального значения Москвы и Санкт-Петербурга – органами государственной власти указанных субъектов Российской Федерации.

Паспорт населенного пункта составляется к началу пожароопасного сезона на каждый населенный пункт, подверженный угрозе лесных пожаров в соответствии с формой приведенной ниже.

Населенный пункт считается подверженным угрозе лесных пожаров в случае его непосредственного примыкания к хвойному (смешанному) лесному участку либо наличия на землях населенного пункта городского хвойного (смешанного) леса.

Населенный пункт признается непосредственно примыкающим к лесному участку, если расстояние до крайних деревьев соответствующего лесного участка составляет:

а) менее 100 метров от границы населенного пункта, на землях которого имеются объекты капитального строительства с количеством более двух этажей;

б) менее 50 метров от границы населенного пункта, на землях которого имеются объекты капитального строительства с количеством этажей 2 и менее.

Перечень населенных пунктов, подверженных угрозе лесных пожаров и начало пожароопасного сезона устанавливаются нормативным правовым актом субъекта РФ исходя из природно-климатических особенностей, связанных со сходом снежного покрова в лесах.

Паспорт населенного пункта оформляется в 3 экземплярах.

Орган местного самоуправления (орган государственной власти субъекта РФ), утвердивший паспорт населенного пункта, в течение 3 календарных дней представляет по одному экземпляру в комиссию по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуа-

ций и обеспечению пожарной безопасности органа местного самоуправления (органа исполнительной власти субъекта РФ), структурное подразделение территориального органа Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, в сферу ведения, которого входят вопросы организации и осуществления федерального государственного пожарного надзора.

Один экземпляр паспорта населенного пункта подлежит постоянному хранению в органе местного самоуправления (органе государственной власти субъекта РФ), утвердившем паспорт населенного пункта.

УТВЕРЖДАЮ:

(должность руководителя (заместителя руководителя) органа
местного самоуправления района, поселения, городского округа)
(ф.и.о.)

(подпись и М.П.)

« » « » 20 г.

ПАСПОРТ

населенного пункта, подверженного угрозе лесных пожаров

Наименование населенного пункта: _____

Наименование поселения: _____

Наименование городского округа: _____

Наименование субъекта Российской Федерации: _____

I. Общие сведения о населенном пункте

Характеристика населенного пункта	Значение
Общая площадь населенного пункта (кв. километров)	
Общая протяженность границы населенного пункта с лесным участком (участками) (километров)	
Общая площадь городских хвойных (смешанных) лесов, расположенных на землях населенного пункта (гектаров)	
Расчетное время прибытия первого пожарного подразделения до наиболее удаленного объекта защиты населенного пункта, граничащего с лесным участком (минут)	

II. Сведения о медицинских учреждениях, домах отдыха, пансионатах, детских оздоровительных лагерях и объектах с круглосуточным пребыванием людей, имеющих общую границу с лесным участком и относящихся к этому населенному пункту в соответствии с административно-территориальным делением

№ п/п	Наименование социального объекта	Адрес объекта	Численность персонала	Численность пациентов (отдыхающих)

III. Сведения о ближайших к населенному пункту подразделениях пожарной охраны

1. Подразделения пожарной охраны (наименование, вид), дислоцированные на территории населенного пункта, адрес:

2. Ближайшее к населенному пункту подразделение пожарной охраны (наименование, вид), адрес:

IV. Лица, ответственные за проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций и оказание необходимой помощи пострадавшим

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Должность	Контактный телефон

V. Сведения о выполнении требований пожарной безопасности

№ п/п	Требования пожарной безопасности, установленные законодательством Российской Федерации	Информация о выполнении
1	Противопожарная преграда установленной ширины (противопожарное расстояние, противопожарная минерализованная полоса, сплошная полоса листовых деревьев) на всей протяженности границы населенного пункта с лесным участком (участками)	
2	Организация и проведение своевременной очистки территории населенного пункта, в том числе противопожарных расстояний между зданиями и сооружениями, а также противопожарных минерализованных полос от горючих отходов, мусора, тары, опавших листьев, сухой травы и другое	
3	Звуковая система оповещения населения о чрезвычайной ситуации, а также телефонная связь (радиосвязь) для сообщения о пожаре	
4	Источники наружного противопожарного водоснабжения (пожарные гидранты, искусственные пожарные водоемы, реки, озера, пруды, бассейны, градирни и др.) и реализация технических и организационных мер, обеспечивающих их своевременное обнаружение в любое время суток, подъезд к ним для забора воды пожарной техникой в любое время года, а также достаточность предусмотренного для целей пожаротушения запаса воды	
5	Подъездная автомобильная дорога к населенному пункту, а также обеспеченность подъездов к зданиям и сооружениям на его территории	
6	Муниципальный правовой акт, регламентирующий порядок подготовки населенного пункта к пожароопасному сезону	

№ п/п	Требования пожарной безопасности, установленные законодательством Российской Федерации	Информация о выполнении
7	Первичные средства пожаротушения для привлекаемых к тушению лесных пожаров добровольных пожарных дружин (команд)	
8	Наличие мероприятий по обеспечению пожарной безопасности в планах (программах) развития территорий населенного пункта	

В целях профилактики активной борьбы с пожарами в Сибири используются контролируемые выжигания [2,3]. Они относятся к наиболее эффективным и экономичным методам снижения пожарной опасности и стимулирования естественного лесовосстановительного процесса под пологом леса и на вырубках. При огневой очистке вырубок полностью сгорают порубочные остатки с диаметром до 2,5 см. Более крупные порубочные остатки выгорают на 25-30%. На одном гектаре вырубки образуется около 2-3 тонн золы. Благодаря высокой влажности подстилки, плодородный слой почвы не нарушается, полностью сохраняется микрофауна. После выжиганий на вырубке можно проводить как посев, так и посадку лесных культур без дополнительной подготовки почвы. Всходы хвойных пород чувствуют себя хорошо на обогащенных в процессе выжигания почвах. Технологии контролируемых выжиганий позволяют предотвращать задернение вырубок вейником и стимулировать зарастание их по кипрейно-паловому типу. Кипрей не является конкурентом лесных культур. Под его защитой хорошо развиваются и самосев хвойных пород, и лесные культуры. Удаление на вырубках с помощью огня ЛГМ и порубочных остатков предотвращает возникновение здесь пожаров в течение 2-3 лет, до появления растительности. При зарастании вырубок кипреем эта ситуация сохраняется еще в течение 5-6 лет, так как послепожарные запасы кипрея в сухом состоянии находятся за пределами распространения огня.

Основные требования к проведению технологии контролируемых выжиганий приведены в работе Э.Н. Валендика [2]. В первую очередь для проведения выжигания отбирают вырубки в лесных массивах, где намечается обильное плодоношение хвойных пород деревьев. При обследовании вырубок решают вопросы сохранения семенников и учитывают наличие и состояние подроста хвойных пород.

На вырубках, подлежащих контролируемому выжиганию, должно быть проведено их противопожарное обустройство, предназначенное для недопущения распространения огня на окружающие насаждения. По периметру вырубки прокладывается минерализованная полоса в один след бульдозера, а вырубка разделяется минерализованными полосами на участки не более 25 га. При этом общая сеть минерализованных полос должна быть замкнутой.

Особое внимание необходимо обратить на наличие замкнутой минерализованной полосы, шириной 3-4 м по периметру вырубки, отделяющей ее от стены леса и других участков. Складирование порубочных остатков крупномерной древесины у стены леса за минерализованной полосой не допускается. При необходимости, исходя из погодных условий, имеющихся средств пожаротушения, региона работ площадь вырубки целесообразно расчленить минерализованными полосами на участки 3-5 га или менее. При этом общая сеть минерализованных полос обязательно должна быть замкнутой. При прокладке минерализованных полос необходимо использовать естественные преграды, в том числе: ручьи, заболоченные поймы, дороги, волока и т.п.

Минерализованные полосы должны прокладываться клином или бульдозером с поворотным ножом, что не позволит накапливаться завалы из крупных порубочных остатков по обе стороны минерализованной полосы. Эти завалы лесных горючих материалов при горении выделяют многочисленные тлеющие частицы, которые разносятся за пределы участка, где они образуют новые очаги горения. В этой же целью, сухостойные деревья, находящиеся на расстоянии до 20 м от границ выжигаемого участка, следует либо окольцевать минерализованной полосой вокруг их основания, либо свалить в сторону будущего пожарища. На участках где сосредоточены большие запасы крупномерных древесных отходов, их необходимо переместить бульдозером вглубь вырубки на расстояние 10-15 м от минерализованной полосы.

Максимальная площадь одновременного выжигания не должна превышать 5 га. На этой площади поочередно сжигают вначале порубочные остатки на разделочных площадках, которые занимают 5% площади вырубок и где сосредоточены 30-40% всех запасов горючих материалов. По мере выгорания этих участков зажигают порубочные остатки в валах вдоль волоков (10% площади, до 30% запасов горючих материалов). Затем выжигают остальную часть

вырубки – пасеки (до 85% площади участка, 30-40% всех порубочных остатков, равномерно разбросанных по территории). Таким образом, выжигается сплошным палом не только скопления крупных порубочных остатков, но и площадь пасеки, где сосредоточены мелкие порубочные остатки, которые невозможно собрать в кучи и валы.

Выжигания на вырубках предписывается проводить в течение всего пожароопасного сезона при П-Ш классах пожарной опасности по условиям погоды. Для более полного выжигания порубочных остатков должна быть высокая интенсивность горения, которая возможна лишь при высоких классах пожарной опасности. В этих условиях очень трудно сдерживать распространение огня в определенных границах. Поэтому оптимальным условия выжигания выжигания является условия складывающиеся при классах пожарной опасности не выше Ш, при величине комплексного показателя не более 2000 единиц. В этом случае переход огня с вырубки на окружающие участки леса невелик. Полноту утилизации порубочных остатков можно увеличить за счет повышения интенсивности горения, применяя различные технологии выжигания.

Во всех случаях выжигания следует проводить с 16 часов дня до 6-8 часов утра. В это время обычно стабилизируются погодные условия, и пик интенсивности горения попадает на вечерние часы. В случае выхода огня из-под контроля его локализация будет проходить в менее жестких погодных условиях. Дотушивание тлеющих очагов горения в ранние утренние часы (6-8 часов), когда пламенное горение прекращается, также потребует минимальных затрат.

При принятии решения о начале выжигания на конкретном необходимо оценить условия погоды и состояние горючих материалов. Погодные факторы должны отвечать следующим требованиям:

- максимальная облачность не должна превышать 30%;
- при осадках до 3 мм выжигание откладывается на 1 день, при осадках от 3 до 5 мм с последующей солнечной погодой, ветром более 3 м/сек на 2-3 дня;
- ветер необходим при большинстве сложных выжиганий, особенно на участках с ровным рельефом, так как он способствует рассеиванию тепла и уменьшению обугливания крон;
- скорость ветра до 5 м/сек.

Таблица 18 – Шкала Бофорта

Сила ветра у земной поверхности по шкале Бофорта (на стандартной высоте 10 м над открытой ровной поверхностью)				
Баллы Бофорта	Словесное определение силы ветра	Скорость ветра, м/сек	Действие ветра	
			На суше	На море
0	Штиль	0-0,2	Штиль. Дым поднимается вертикально	Зеркально гладкое море
1	Тихий	0,3-1,5	Направление ветра заметно по отношению дыма, но не по флюгеру	Рябь, пены на гребнях нет
2	Лёгкий	1,6-3,3	Движение ветра ощущается лицом, шелестят листья, приводится в движение флюгер	Короткие волны, гребни не опрокидываются и кажутся стекловидными
3	Слабый	3,4-5,4	Листья и тонкие ветви деревьев всё время колышутся, ветер развеивает верхние флаги	Короткие, хорошо выраженные волны. Гребни, опрокидываясь, образуют стекловидную пену, изредка образуются маленькие белые барашки
4	Умеренный	5,5-7,9	Ветер поднимает пыль и бумажки, приводит в движение тонкие ветви деревьев	Волны удлиненные, белые барашки видны во многих местах
5	Свежий	8,0-10,7	Качаются тонкие стволы деревьев, на воде появляются волны с гребнями	Хорошо развитые в длину, но не очень крупные волны, повсюду видны белые барашки (в отдельных случаях образуются брызги)
6	Сильный	10,8-13,8	Качаются толстые сучья деревьев, гудят телеграфные провода	Начинают образовываться крупные волны. Белые пенистые гребни занимают значительные площади (вероятны брызги)
7	Крепкий	13,9-17,1	Качаются стволы деревьев, идти против ветра трудно	Волны громоздятся, гребни срываются, пена ложится полосами по ветру
8	Очень крепкий	17,2-20,7	Ветер ломает сучья деревьев, идти против ветра очень трудно	Умеренно высокие длинные волны. По краям гребней начинают взлетать брызги. Полосы пены ложатся рядами по направлению ветра
9	Шторм	20,8-24,4	Небольшие повреждения; ветер срывает дымовые колпаки и черепицу	Высокие волны. Пена широкими плотными полосами ложится по ветру. Гребни волн начинают опрокидываться и рассыпаться в

Сила ветра у земной поверхности по шкале Бофорта (на стандартной высоте 10 м над открытой ровной поверхностью)				
Баллы Бофорта	Словесное определение силы ветра	Скорость ветра, м/сек	Действие ветра	
			На суше	На море
				брызги, которые ухудшают видимость
10	Сильный шторм	24,5-28,4	Значительные разрушения строений, деревья вырываются с корнем. На суше бывает редко	Очень высокие волны с длинными загибающимися вниз гребнями. Образующаяся пена выдувается ветром большими хлопьями в виде густых белых полос. Поверхность моря белая от пены. Сильный грохот волн подобен ударам. Видимость плохая
11	Жесткий шторм	28,5-32,6	Большие разрушения на значительном пространстве. На суше наблюдается очень редко	Исключительно высокие волны. Суда небольшого и среднего размера временами скрываются из вида. Море всё покрыто длинными белыми хлопьями пены, располагающимися по ветру. Края волн повсюду сдуваются в пену. Видимость плохая
12	Ураган	32,7 и более		Воздух наполнен пеной и брызгами. Море всё покрыто полосами пены. Очень плохая видимость

Таблица 19 – Модифицированная шкала Бофорта для скорости ветра на высоте 6 м [по 2]

Диапазон скоростей, км/час	Характер ветра
Менее 5	Очень слабый ветер. Дым поднимается почти вертикально. Листья осины постоянно трепещут; качаются мелкие ветви кустарника; мягко двигаются тонкие ветви и побеги на деревьях; высокая трава гнется под ветром; флюгер едва движется
6-11	Слабый ветер. Жердняк на открытых местах мягко качается; ветер явно чувствуется на лице; опущенный клочок бумаги передвигается; маленький флажок трепещет
12-19	Мягкий бриз. Жердняк на открытых местах заметно качается; крупные ветви жердняка резко качаются; вершины густого древостоя волнуются; ветер натягивает флажок; по озерной

	глади местами гребешки
20-29	Умеренный бриз. Жердняк на открытых местах очень сильно качается; в густом древостое заметно качаются целые деревья; на дорогах поднимается пыль
30-39	Свежий ветер. Небольшие ветви обламываются и падают с деревьев; трудно идти против ветра
40-50	Сильный ветер. Ущерб для деревьев увеличивается за счет слома некоторых выступающих вершин и ветвей; слабый структурный ущерб постройкам
51-61	Умеренный шторм. Вершины деревьев сильно повреждаются; очень трудно идти против ветра; значительный ущерб постройкам
Более 62	Сильный шторм. Сильное повреждение всех выступающих объектов, растительности и зданий; полог практически не дает защиты; ветер дует непрерывно, сметая все на своем пути

Оценка готовности горючих материалов к выжиганию определяется по их сухости [2]. На участке, предназначенном для выжигания, берется хвоинка в нескольких местах. Зажимается мертвая (прошлогодня) хвоинка между большим и указательным пальцами на расстоянии примерно 3-5 см. Сводятся большие пальцы вместе к низу. Если хвоинка явно ломается в пределах четверти дуги, то влагосодержание горючих материалов находится в пределах 4-7%. Если хвоинка продолжает гнуться, но резко ломается в пределах половины дуги, то ее влагосодержание составляет 8-11%. Если же хвоинка продолжает гнуться и за половиной дуги, то тогда мелкие горючие материалы слишком влажные для выжигания. Во многих случаях хвоинки сосны ломаются уже через 2-3 дня после таяния снега или смачивания дождем. Если влагосодержание хвои сосны составляет от 4 до 10%, то хвоинки будут трещать под ногами.

На участке, предназначенном к выжиганию, берется сухая палочка или ветка диаметром 1-2 см и зажимается в руках; расстояние между руками 45 см. Держа палочку в направлении, безопасном для глаз и подальше от окружающих, сводите ее концы, пока она не сломается. Если палочка сломалась в двух местах и средняя ее часть взлетела вверх, то горючие материалы на участке слишком сухие для выжигания. Если палочка просто ломается в двух местах или трескается в одном месте, значит, условия горючих материалов, в общем, подходят для выжигания. Если палочка сгибается или трескается в одном месте с глухим звуком, значит горючие материалы слишком влажные.

При толщине подстилки 2,5 см ее запас равен примерно 25 тонн на га. Огонь может полностью уничтожить подстилку, если

влагосодержание горючих материалов меньше 35-40%. Поэтому необходимо, чтобы влагосодержание нижней части подстилки составляло не менее 40%. Это предохранит почву от перегрева. Влагосодержание трав и листьев деревьев также можно определить по стадии их вегетации.

Таблица 20 – Влагосодержание вегетирующих горючих материалов (лишвы-хвои) [по 2]

Влагосодержание, %	Стадия развития вегетации
300	Свежая листва, однолетние растения развиваются на раннем этапе цикла роста
200	Взрослеющая листва, еще развивающаяся, с полным тургором
100	Взрослая листва, новый рост завершен и сравним с более старой многолетней листвой
50	В конце вегетации. Начинается изменение цвета, некоторое количество лишвы, уже упало с деревьев. Это также показатель для условий засухи
<30	Полностью сухие горючие материалы

Технологии выжиганий включают методы выжигания и способы зажигания или пуска огня. Методы выжигания подразделяются на метод сплошного пала, метод локального выжигания, метод поэтапного выжигания [2].

Метод сплошного пала целесообразно использовать там, где площадь вырубki не превышает 10-20 га и на ней отсутствует подрост, семенные куртины, куртины недоруба и другие, не подлежащие утилизации объекты, и вырубka надежно изолирована от окружающих участков минерализованными полосами. Метод позволяет в короткий срок выжечь порубочные остатки с высокой степенью утилизации.

Метод локального выжигания эффективен при расположении на вырубке объектов, которые необходимо сохранить (куртины подростa и др.). В этом случае прокладывают дополнительные минполосы для их защиты, и выжигание проводят отдельными участками, изолированными друг от друга защитными полосами. Метод локального выжигания применяется при необходимости обеспечить пожарную безопасность в сложных метеоусловиях и не допустить распространения высокоинтенсивного горения. При этом зажигание осуществляют последовательно в разных частях вырубki. По мере выгорания горючих материалов и снижения интенсивности

горения на одном участке – зажигают следующий и т.д. Метод позволяет контролировать поведение огня малыми силами.

При использовании метода поэтапного выжигания его проводят в два этапа. На первом этапе выжигают участки с большим запасом порубочных остатков (разделочные площадки, волока и др.). Это можно делать при II и даже при I классе пожарной опасности или в период фенофазы полного развития трав и кустарничков. Второй этап проводят при III классе пожарной опасности, когда мелкие и средние по крупности горючие материалы хорошо высушены. Для более безопасного проведения этих работ, целесообразно выжженные ранее участки или часть из них соединить минполосами с помощью плуга ПКЛ-70 или других орудий. Работы по первому этапу можно проводить в августе-сентябре, а выполнение второго этапа следует перенести на май – начало июня следующего года. Это самый безопасный метод выжигания и не требует высокой квалификации исполнителей.

Способы зажигания зависят от цели выжигания, хода погоды, времени суток, расположения вырубki на местности (равнина, склон и т.д.), запасов порубочных остатков, характера их размещения на вырубке, состояния пожарной опасности на прилегающих к вырубке участках, надежности заградительных полос и естественных барьеров, и имеющихся в наличии сил и средств. Применяются три основных способа зажигания: линейный, кольцевой, точечный. На их основе существует множество разновидностей способов зажигания, например, сочетание линейного и точечного и другие варианты [2].

Линейный способ зажигания порубочных остатков осуществляют по линии вдоль опорной полосы. При необходимости зажигают горючие материалы внутри участка. Этот способ оптимален при небольшой захламленности участка, равномерном расположении порубочных остатков, при скорости ветра не превышающей 1,5-2,0 м/с. При ветре скоростью до 3 м/с, зажигание проводят по линии вдоль опорной полосы, но огонь пускают обычно против ветра. После выжигания полосы шириной 20-30 м, осуществляют пуск огня от противоположной опорной полосы по ветру. В случае необходимости ускорения процесса выжигания и для регулирования интенсивности горения, например, для более полного выжигания порубочных остатков при II-III классах пожарной опасности, зажигание проводят по линии вдоль опорной полосы, и после вы-

жигания полосы шириной 20-30 м, через каждые 40-50 м зажигают вторую и последующие, отступая к опорной полосе.

При кольцевом способе сначала зажигают порубочные остатки в 3-5 точках на расстоянии 5-10 м одна от другой в центре участка. После соединения горящих кромок и образования единого очага горения, отступают на расстояние 20-30 м и зажигают горючие материалы, двигаясь по окружности относительно к основному очагу горения до соединения с началом второго зажигания. Операцию повторяют до границы участка. Последнее зажигание проводят от опорных полос по периметру участка. Этот способ оптимален при скорости ветра до 1,0 м/с, а также при необходимости повысить интенсивность горения и скорость выжигания участка.

Точечный способ отличается от линейного зажигания тем, что точечный проводят не непрерывной линией, а только в отдельных точках. В первую очередь, зажигают скопления порубочных остатков (на разделочных площадках, волоках, местах складирования крупномерных отходов и т.д.). Затем создают многочисленные очаги на участках с меньшей захлапленностью. Используя этот способ, можно повысить интенсивность огня, скорость и полноту выгорания участка при наличии обильной зеленой растительности. Метод наиболее эффективен при выжигании в период фенофазы полного развития травяно-кустарничкового яруса. Его недостатком является неполное выгорание горючих материалов на участках между скоплениями порубочных остатков.

Описанная выше [2] технология проведения контролируемых выжиганий рекомендована для темнохвойных лесов Сибири. Данные рекомендации по использованию контролируемого огня могут быть использованы и в лесах европейской части России. Проведение контролируемого выжигания позволяет снизить пожарную опасность и содействовать процессу возобновления леса хозяйственно ценными породами. Пожары 2010 года, массовое усыхание еловых лесов в 2011-2014 годах привело к накоплению больших площадей расстроенных и погибших древостоев различного возраста. Эти насаждения после непосредственного воздействия модифицирующих факторов (например, молодняки) или по прошествии нескольких лет потеряли свою экономическую ценность и их освоение с точки зрения заготовки древесины нецелесообразны. Кроме того они имеют высокую пожарную опасность, затрудняют или делают невозможным процесс искусственного или естествен-

ного восстановления лесов. Поэтому одним из методов является их выжигание с использованием управляемого огня и последующее восстановление лесов на этих площадях хозяйственно ценными породами.

Управляемый (контролируемый) огонь в лесу, это огонь движением которого по лесному участку можно управлять, путем использования мероприятий по противопожарному обустройству территорий, методов и способов его тушения.

В обобщенном виде рекомендуем следующую технологию проведения контролируемых выжиганий в хвойно-широколиственных лесах. Контролируемые выжигания целесообразно проводить на сплошнелесечных вырубках и в насаждениях потерявших свои товарные качества и освоение, которых экономически нецелесообразно:

- лесные участки погибших еловых лесов в результате массового размножения короеда-типографа;
- молодняки различных пород погибших в результате лесных пожаров;
- участки ветровалов и буреломов.

Противопожарное обустройство лесных участков перед выжиганием заключается в прокладке по периметру участка замкнутой минерализованной полосы шириной 3-4 метра, не допуская образования завалов лесных горючих материалов вдоль нее. Выжигаемая площадь участка разделяется замкнутыми минерализованными полосами на участки не более 0,5 га. Деревья, имеющие высоту, которая позволит им при падении попасть на минерализованную полосу, проложенную по периметру участка, или выйти за ее пределы срубаются и укладываются в центре выжигаемой площади. Вначале сжигают лесные горючие материалы вдоль граничной минерализованной полосы, а затем внутри участка. При прокладке минерализованных полос можно использовать возможности примыкания участка к естественным и искусственным разрывам – водоемам, дорогам, увлажненным местоположениям, логам и пр.

Потенциальная интенсивности горения лесных горючих материалов, на лесном участке, предназначенном к контролируемому выжиганию, зависит от их сухости, которая определяется наличием и интенсивностью осадков, температурой воздуха, продолжительного периода сухой погоды. Поэтому выжигание целесообразно проводить при II и III классах природной пожарной опасности по условиям погоды, при этом комплексный показатель должен

быть менее 2000. Максимальная облачность не более 30%, ветер не более 5 м/сек, влагосодержание хвои сосны не более 10%, лесные горючие материалы диаметром 1-2 см должны ломаться в двух местах, влажность нижней части подстилки не менее 40%. Метод выжигания поэтапный, способы зажигания определяются в зависимости от количества лесных горючих материалов, скорости ветра линейный, кольцевой или точечный.

Описанная технология проведения контролируемых выжиганий в хвойно-широколиственных лесах требует опытно-производственной проверки. При проведении выжиганий применяются все этапы тушения пожаров, которые в адаптированном для контролируемых выжиганий виде включает в себя:

- обследование лесного участка с использованием наземных средств в целях уточнения границ, источников противопожарного водоснабжения, подъездов к ним и к участку, а также других особенностей, определяющих технологию контролируемого выжигания, места прокладки минерализованных полос для локализации управляемого огня;

- доставку людей и средств зажигания и тушения к месту контролируемого выжигания и обратно;

- локализацию лесного участка с целью недопущения распространения огня на прилегающие насаждения;

- проведение контролируемого выжигания;

- наблюдение за контролируемым выжиганием, дотушивание огня при необходимости;

- окарауливание лесного участка после контролируемого выжигания и предотвращение на нем возгорания.

Глава 11. Методические указания к выполнению курсовой работы

Общая часть курсовой работы «Противопожарное обустройство лесного участка, переданного (не переданного) в аренду» включает в себя введение, сведения о лесном участке, переданном (не переданном) в аренду и о лице его использующем. Кроме того она включает характеристику природно-климатических условий объекта работ, продолжительность пожароопасного периода и анализ причин пожаров в районе расположения

лесного участка, характеристику лесного фонда, вид и основные параметры использования лесов, картографические материалы.

В специальной части работы анализируется степень природной пожарной опасности лесного массива, дается оценка горимости лесов, приводятся основные выводы, картографические материалы.

Проектная часть включает требования к защите лесов от пожаров, общие и пожарной безопасности в лесах по виду использования лесов, обоснование и характеристику видов и объемов мероприятий по противопожарному обустройству лесов, организацию руководства работами по тушению лесных пожаров и порядок его тушения, картографические материалы.

В состав расчетной части курсовой работы входит составление акта о лесном пожаре, определение его площади и расчет ущерба от лесного пожара.

В заключительной части работы приводится техника безопасности при тушении лесных пожаров, заключение и список литературы.

В методических указаниях приводится структура расчетно-графической работы, формы записи информации по рассматриваемым вопросам, макет ее составления, наименование картографических материалов.

Методические указания к выполнению курсовой работы «Противопожарное обустройство лесного участка, переданного (не переданного) в аренду»

Введение

Содержит анализ и оценку современного состояния решаемой задачи, основания и исходные материалы для разработки темы, обоснование и целесообразность проведения проектных решений, показывается актуальность и новизна работы. Указывается, что курсовая работа разработана на основании задания, методических рекомендаций и нормативных документов (Лесной кодекс РФ от 04.12.2006 года (в редакции от 21.07.2014 года), Состав проекта освоения лесов и порядка его разработки, приказ Минсельхоза России от 29.02.2012 года № 69 и других документов). Задание на курсовую является основанием для ее разработки. В качестве информационной базы для выполнения работы использованы материалы лесоустройства _____ года, проведенного _____ по _____ (указывается наименование объекта проектирования) и Лесохозяйственный регламент _____ (указывается наименование лесничества, в котором расположен объект проектирования).

1 Сведения о лесном участке, переданном (не переданном) в аренду

1.1 Сведения о лице, использующем лесной участок

Для лесного участка переданного в аренду приводятся следующие сведения о лице, использующем лесной участок.

Арендатор (пользователь) – ИП «_____».

В соответствии с приказом Рослесхоза от 26 июля 2011 года № 319 «Об утверждении порядка подготовки и заключения договора аренды лесного участка, находящегося в государственной или муниципальной собственности, и формы примерного договора аренды лесного участка», Лесным кодексом Российской Федерации от 04.12.2006 года (в редакции от 21.07. 2014 года) № 200, с учетом внесенных изменений (далее – Лесной кодекс РФ) и договором аренды от _____ № _____ между Управлением лесами _____ области и _____, арендатор на арендуемом лесном участке осуществляет заготовку древесины (указать вид использования лесов) при рубке спелых и перестойных лесных насаждений, уходе за лесами и вырубке погибших и поврежденных лесных насаждений, а также работы по охране, защите и воспроизводству лесов.

Арендодателем лесного участка является Управление лесами _____ области. Юридический адрес: _____
 Телефон: _____. Факс: _____. E-mail: _____

Лесной участок, переданный в аренду в соответствии с Федеральным законом от 24.07.2007 года № 221 «О государственном кадастре недвижимости» и другими законодательными актами подлежит государственному кадастровому учету в установленном порядке.

Таблица 1 – Сведения о пользователе лесным участком

Наименование пользователя (юридического, физического лица)	Вид использования лесов	Адрес юридического или физического лица	Телефон, факс, адрес электронной почты, сайт	Дата, номер договора аренды и регистрации права.	Срок аренды, лет	Кадастровый номер лесного участка

При описании лесного участка, не переданного в аренду, указывается название лесничества, участкового лесничества, управления лесами, его местоположение в субъекте федерации, общая площадь и в его пределах описывается объект проектирования.

1.2 Характеристика природно-климатических условий объекта

Источником информации являются материалы последнего лесоустройства, проекты освоения лесов, лесные регламенты, отчетные материалы лесничеств.

Таблица 2 – Общие климатические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Един. изм.	Значение	Дата
1.	Температура воздуха:			
	- среднегодовая	градус		
	- абсолютная максимальная	«		
	- абсолютная минимальная	«		
	- средняя за май – сентябрь	«		

2.	Количество осадков за год:			
	- средняя	мм		
	- максимальное	«		
	- минимальное	«		
3.	Продолжительность вегетационного периода	дн.		
4.	Последние заморозки весной (на почве)			
5.	Первые заморозки осенью			
6.	Средняя дата замерзания рек			
7.	Средняя дата начала паводка			
8.	Снежный покров:			
	мощность	см		
	время появления			
	время схода в лесу			
9.	Глубина промерзания почвы	см		
10.	Направление преобладающих ветров по сезонам:			
	- зима	румб		
	- весна	«		
	- лето	«		
	- осень	«		
11.	Средняя скорость преобладающих ветров по сезонам:			
	- зима	м/сек		
	- весна	«		
	- лето	«		
	- осень	«		
12.	Аномальные природные условия (штормовые ветра, засушливые периоды, снеголомы, аномальные морозы зимой и т.д.)			

Указывается общая характеристика климата, среднегодовая температура воздуха, абсолютный минимум и максимум, количество выпадающих осадков в год, даты первых заморозков осенью и последних заморозков весной, средняя дата наступления зимы и её окончания, средняя продолжительность вегетационного периода.

Оценка влияния природно-климатических факторов на состояние обследуемых лесов выполняется по приведенному ниже макету. Общая характеристика климатических условий района обследования, показывает, что они в целом благоприятны для произрастания основных лесобразующих пород. Однако, аномальные природные явления, такие как штормовые ветра, засушливые периоды, возврат холодов весной и ранние заморозки осенью, особенно проявляющиеся в период вегетации, отрицательно сказываются на состоянии еловых насаждений и, прежде всего, при комплексном отрицательном воздействии с другими негативными факто-

ствольный																			
Дуб																			
Итого:																			
Мягколиственные																			
Береза																			
Осина																			
Ольха черная																			
Итого:																			
Всего на лесном участке:																			
га																			
%																			

Из таблицы следует, что на лесном участке преобладают насаждения _____ класса возраста, занимающие ___% покрытых лесной растительностью земель. Преобладающей породой является _____ – га (___%).

По материалам лесоустройства дается характеристика насаждений по классам бонитета и полнотам.

На лесном участке преобладают насаждения _____ класса бонитета (___%). Высокобонитетные насаждения (Ia – I) произрастают на ___% площади покрытых лесной растительностью земель.

На лесном участке преобладают насаждения с полнотой _____ (___%). Высокополнотные насаждения (0,8-1,0) занимают ___% покрытых лесной растительностью земель, низкополнотные насаждения (0,3-0,5) – ___%.

Преобладающей группой типов леса на лесном участке является _____ – га (___%).

Преобладающим типом лесорастительных условий на лесном участке являются _____ (_____) – _____ га (___%); сырые и мокрые почвы занимают ___%.

Согласно приказу Рослесхоза от 09 марта 2011 г. № 61 «Об утверждении перечня лесорастительных зон и лесных районов Российской Федерации», вся территория _____ лесничества относится к лесорастительной зоне _____ лесов, к лесному району _____ лесов европейской части Российской Федерации.

Таблица 10 – Распределение покрытых лесной растительностью земель по группам типов леса *числитель* – площадь, га; *знаменатель* – %

Преобладающие породы	Площади по группам типов леса							Итого
Сосна								
Ель								
Дуб								
Береза								
Осина								

Ольха черная								
Всего на лесном участке								
га								
%								

Примечание: Приводится расшифровка сокращений типов леса приведенных в таблице.

Таблица 11 – Распределение покрытых лесной растительностью земель по типам лесорастительных условий
числитель – площадь, га; знаменатель – %

ТЛУ	Площади по преобладающим породам						Итого
	С	Е	Д	Б	Ос	Ол	
A ₁							
A ₂							
B ₂							
B ₃							
B ₄							
C ₂							
C ₃							
C ₄							
C ₅							
D ₂							
D ₃							
Всего на лесном участке:							
га							
%							

1.5. Вид и основные параметры использования лесов

Организация использования лесов предусматривает:

- устойчивое управление лесами, сохранение биологического разнообразия лесов, повышение их потенциала;
- сохранение средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов;
- использование лесов с учетом их глобального экологического значения;
- обеспечение многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов для удовлетворения потребностей общества в лесах и лесных ресурсах.

В разделе описывается вид и параметры использования лесов на арендуемом лесном участке, или существующие виды использования лесов, если участок не передан в аренду. Краткая характеристика вида и параметров использования лесов дается по соответствующим нормативным документам и литературным данным. При этом указываются пирологические аспекты описываемого вида использования лесов.

2. Специальная часть

2.1 Степень пожарной опасности лесного массива

Пожарная опасность в лесу это вероятность возникновения и распространения пожаров в зависимости от лесорастительных и погодных условий и наличия источников высокой температуры. Определение степени природной пожарной опасности лесов арендуемого лесного участка производится по шкале классов природной пожарной опасности согласно приказу Рослесхоза от 5 июля 2011 г. № 287 «Классификация природной пожарной опасности лесов». В соответствии со шкалой и принятой схемой типов леса производится поквартальное распределение площади лесного участка по классам природной пожарной опасности.

Приказ Рослесхоза от 5 июля 2011 г. № 287 «Об утверждении классификации природной пожарной опасности лесов и классификации пожарной опасности в лесах в зависимости от условий погоды»

Классификация природной пожарной опасности лесов

Класс природной пожарной опасности лесов	Объект загорания (характерные типы леса, вырубок, лесных насаждений и безлесных пространств)	Наиболее вероятные виды пожаров, условия и продолжительность периода их возможного возникновения и распространения
I (природная пожарная опасность – очень высокая)	Хвойные молодняки. Места сплошных рубок: лишайниковые, вересковые, вейниковые и другие типы рубок по суходолам (особенно захламленные). Сосняки лишайниковые и вересковые. Расстроенные, отмирающие и сильно поврежденные древостои (сухостой, участки бурелома и ветровала, недорубы), места сплошных рубок с оставлением отдельных деревьев, выборочных рубок высокой и очень высокой интенсивности, захламленные гари	В течение всего пожароопасного сезона возможны низовые пожары, а на участках с наличием древостоя – верховые. На вейниковых и других травяных типах рубок по суходолу особенно значительна пожарная опасность весной, а в некоторых районах и осенью
II (природная пожарная опасность – высокая)	Сосняки-брусничники, особенно с наличием соснового подроста или подлеска из можжевельника выше средней густоты. Лиственничники кедрово-стланниковые	Низовые пожары возможны в течение всего пожароопасного сезона; верховые – в периоды пожарных максимумов (периоды, в течение которых число лесных пожаров или площадь, охваченная огнем, превышает средние многолетние значения для данного района)
III (природная пожарная опасность – средняя)	Сосняки-кисличники и черничники, лиственничники-брусничники, кедровники всех типов	Низовые и верховые пожары возможны в период летнего максимума, а в кедровниках,

опасность – средняя)	типов, кроме приручейных и сфагновых, ельники-брусничники и кисличники	кроме того, в периоды весеннего и особенно осеннего максимумов
IV (природная пожарная опасность – слабая)	Места сплошных рубок таволговых и долгомошниковых типов (особенно захламленные). Сосняки, лиственничники и лесные насаждения лиственных древесных пород в условиях травяных типов леса. Сосняки и ельники сложные, липняковые, лещиновые, дубняковые, ельники-черничники, сосняки сфагновые и долгомошники, кедровники приручейные и сфагновые, березняки-брусничники, кисличники, черничники и сфагновые, осинники-кисличники и черничники, мари	Возникновение пожаров (в первую очередь низовых) возможно в травяных типах леса и на таволговых вырубках в периоды весеннего и осеннего пожарных максимумов; в остальных типах леса и на долгомошниковых вырубках - в периоды летнего максимума
V (природная пожарная опасность – отсутствует)	Ельники, березняки и осинники долгомошники, ельники сфагновые и приручейные. Ольшаники всех типов	Возникновение пожара возможно только при особо неблагоприятных условиях (длительная засуха)

Примечание:

1. Пожарная опасность устанавливается на класс выше:
 - для хвойных лесных насаждений, строение которых или другие особенности способствуют переходу низового пожара в верховой (густой высокий подрост хвойных древесных пород, вертикальная сомкнутость полога крон деревьев и кустарников, значительная захламленность и т.п.);
 - для небольших лесных участков на суходолах, окруженных лесными насаждениями повышенной природной пожарной опасности;
 - для лесных участков, примыкающих к автомобильным дорогам общего пользования и к железным дорогам.
2. Кедровники с наличием густого подраста или разновозрастные с вертикальной сомкнутостью полога относятся ко II классу пожарной опасности.

На основании таксационной характеристики определяется класс природной пожарной опасности таксационного выдела, затем среднее значение по кварталу и всему лесному участку.

Средний класс пожарной опасности для (не арендованного) лесного участка (квартала) устанавливается по формуле 1:

$$П_{\text{ср}} = \frac{П_1 \cdot S_1 + П_2 \cdot S_2 + П_3 \cdot S_3 + П_4 \cdot S_4 + П_5 \cdot S_5}{S_{\text{мас}}} \quad (1),$$

$П_1, П_2, П_3, П_4, П_5$ – классы пожарной опасности участков леса (кварталов), соответственно I, II, III, IV, V классы пожарной опасности;

S_1, S_2, S_3, S_4, S_5 – площадь, занимаемая лесным участком (кварталом), соответственно I, II, III, IV, V классы пожарной опасности, га;

$S_{\text{мас}}$ – площадь всего лесного массива, га.

Классы природной пожарной опасности наносятся на схему в соответствии с принятыми цветами: I – красный, II – оранжевый (светло-красный), III – желтый, IV – зеленый, V – светло-синий.

КАРТА-СХЕМА

окрашенная по классам пожарной опасности лесного участка
переданного в аренду _____

в _____ участковом лесничестве

ГКУ _____ области «_____ лесничество

Масштаб 1:25000

Таблица 12 – Характеристика территории лесного участка
по классам пожарной опасности (площадь, га)

Лесничество, участковое лесничества	Квар- тал	Площадь по классам пожарной опасности					Итого	Сред- ний класс
		I	II	III	IV	V		
Всего:								
%								

На территории лесного участка преобладают насаждения ___ классов природной пожарной опасности. Средний класс пожарной опасности _____. Леса I класса пожарной опасности занимают ___% площади лесного участка. На них в течение всего пожароопасного сезона возможны низовые пожары, а на участках с наличием древостоя – верховые. На вейниковых и других травяных типах вырубков по суходолу особенно значительна пожарная опасность весной, а в некоторых районах и осенью.

По приведенному образцу и с использованием классификации природной пожарной опасности, описываются особенности каждого имеющегося класса пожарной опасности на лесном участке.

2.2 Оценка горимости лесов

Динамика лесных пожаров – изменение площади лесов поврежденных пожарами, количества пожаров по годам или за иной промежуток времени. Горимость леса – показатель, определяемый количеством лесных пожаров и площадью, пройденной огнем за год (пожароопасный сезон, квартал, месяц) в лесном фонде и лесах, не входящих в лесной фонд, или на определенных участках леса. Этот показатель на основе учетных данных о количестве или площади земель лесного фонда, пройденных пожарами, раскрывает фактическое состояние горимости (фактическая горимость леса). Относительная горимость леса – показатель, определяемый отношением количества или площади лесных пожаров ко всей охраняемой площади земель лесного фонда и лесов не входящих в лесной фонд.

Далее дается описание понятия горимости лесов и особенностей горючих лесных материалов для лесного участка, выполнения расчетно-графической работы из литературных источников.

На основании информации за последние пять лет, приведенной в таблице 13 дается анализ горимости лесов лесного участка.

Таблица 13 – Динамика горимости лесов в 20__ – 20__ годах

Годы	Всего пожаров, шт.	Выгоревшая площадь, га	Распределение пожаров по месяцам					
			весенние		летние		осенние	
			га	шт.	га	шт.	га	шт.
20...								
...								
20...								
Всего_%%								

2.3 Выводы

На основании анализа информации 2 раздела делаются выводы о пожарной опасности лесного участка, горимости ее динамики и особенностях.

3. Проектная часть

3.1. Защита лесов от пожаров, общие и требования пожарной безопасности в лесах по виду использования лесов

Согласно ст.51 Лесного кодекса РФ, леса подлежат охране от пожаров, от загрязнения и от иного негативного воздействия, а также защите от вредных организмов. Охрана лесов от пожаров осуществляется в соответствии с Правилами пожарной безопасности в лесах (в редакции от 14.04.2014 года).

Регламент работы лесопожарных служб устанавливается с учетом класса пожарной опасности по условиям погоды (приложение 2 к приказу Минсельхоза России № 532 от 16.12.2008 года) и уточняется в лесничестве.

Одним из важных мероприятий по предотвращению пожаров является соблюдение правил пожарной безопасности при разработке лесосек и очистке мест рубок от порубочных остатков.

Согласно ст.52 Лесного кодекса РФ охрана лесов от пожаров включает в себя выполнение мер пожарной безопасности в лесах и тушение пожаров в лесах. Тушение пожаров в лесах, расположенных на землях лесного фонда, землях обороны и безопасности, землях особо охраняемых природных территорий (лесных пожаров), осуществляется в соответствии с Лесным кодексом РФ, Федеральным законом от 21 декабря 1994 года №68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» и Федеральным законом от 21 декабря 1994 года №69-ФЗ «О пожарной безопасности», приказом Минпри-

роды России от 8 июля 2014 года № 313 «Об утверждении Правил тушения лесных пожаров».

В соответствии со ст.53 Лесного кодекса РФ меры пожарной безопасности в лесах включают в себя:

- 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.

Меры пожарной безопасности в лесах осуществляются в соответствии с лесным планом субъекта Российской Федерации, лесохозяйственным регламентом лесничества, лесопарка и проектом освоения лесов.

В соответствии с Правилами пожарной безопасности в лесах (постановление правительства РФ от 30 июня 2007 года № 417 (в редакции от 14.04.2014 года № 292) приводятся общие требования пожарной безопасности в лесах и требования пожарной безопасности в лесах указанного в задании вида использования лесов.

3.2 Обоснование и характеристика видов и объемов мероприятий по противопожарному обустройству лесов

Обоснование, характеристика видов и объемов мероприятий по противопожарному обустройству лесов дается на основании вида использования лесов, обобщенных данных по характеристике лесного фонда, степени пожарной опасности, горимости лесов, которые приводятся в начале данного раздела. Дальнейшая информация в разделе приводится по нормативным документам.

Согласно ст. 53.1 Лесного кодекса РФ 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 РФ меры.

Постановление правительства РФ от 16 апреля 2011 г. № 281 «О мерах противопожарного обустройства лесов» определяет, что к мерам противопожарного обустройства лесов помимо мер, указанных в части 2 статьи 53.1 Лесного кодекса РФ, относятся:

– прочистка просек, прочистка противопожарных минерализованных полос и их обновление;

– эксплуатация пожарных водоемов и подъездов к источникам водоснабжения;

– благоустройство зон отдыха граждан, пребывающих в лесах в соответствии со статьей 11 Лесного кодекса Российской Федерации;

– установка и эксплуатация шлагбаумов, устройство преград, обеспечивающих ограничение пребывания граждан в лесах в целях обеспечения пожарной безопасности;

– создание и содержание противопожарных заслонов и устройство лиственных опушек;

– установка и размещение стендов и других знаков и указателей, содержащих информацию о мерах пожарной безопасности в лесах.

Указанные меры противопожарного обустройства лесов на лесных участках, предоставленных в постоянное (бессрочное) пользование, в аренду, осуществляются лицами, использующими леса на основании проекта освоения лесов.

Противопожарные расстояния, в пределах которых осуществляются вырубка деревьев, кустарников, лиан, очистка от захламления, устанавливаются в соответствии с Федеральным законом от 22 июля 2008 года №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и Лесным кодексом РФ. Учитывая степень пожарной опасности в лесах арендуемого участка и действующие Правила пожарной безопасности в лесах, на лесном участке проектируется следующий комплекс противопожарных мероприятий, как профилактических, так и предупредительных.

Таблица 14 – Проектируемые виды и объемы мероприятий по противопожарному обустройству лесов

Виды мероприятий по противопожарному обустройству лесов	Ед. изм.	Потребно в соответствии с действующими нормативами	Имеется в наличии	Проектируемый объем мероприятий	
				всего	ежегодный объем
Установка аншлагов	шт.				
Установка шлагбаумов	шт.				
Устройство минерализованных полос вокруг л/культур, хвойных молодняков, вдоль дорог и просек	км				
Уход за минерализованными полосами	км				
Расчистка полос от захламленности (вдоль автодорог)	км				
Ремонт дорог противопожарного назначения	км				
Строительство дорог противопожарного назначения	км				
Устройство мест отдыха	шт.				
Уборка мест отдыха	шт.				
Пункт сосредоточения противопожарного инвентаря (ПСПИ)	шт.				
Контролируемый отжиг	га				

Наибольший эффект профилактические мероприятия дают при условии выполнения их комплексно и последовательно во времени.

Учитывая дальнейшее развитие дорожной сети и увеличение притока людей на территорию арендуемого лесного участка, предусматривается расширение и совершенствование разъяснительной и воспитательной работы среди населения.

Для этой цели рекомендуется использовать все виды массовой информации и наглядной агитации. В лесных массивах наиболее посещаемых населением, а также вдоль дорог интенсивного пользования и местах массового отдыха проектируется установить плакаты (аншлаги), предупреждающие о пожарной опасности в данное время, о необходимости бережного отношения к лесу. Срок службы плакатов и шлагбаумов – 5 лет.

В соответствии с Правилами пожарной безопасности в лесах (постановление правительства РФ от 30 июня 2007 года № 417 (в редакции от 14.04.2014 года № 292) минерализованные полосы должны быть созданы на лесосеках с оставленными на пожароопасный сезон лесопродукцией и порубочными остатками.

Виды мероприятий по противопожарному обустройству лесов приводится в таблице 15, а их пространственное размещение показано на тематической лесной карте.

КАРТА-СХЕМА

проектируемых видов мероприятий по противопожарному обустройству лесного участка переданного в аренду _____
в _____ участковом лесничестве
ГКУ _____ области « _____ лесничество
Масштаб 1:25000

Согласно ст.53.1 Лесного кодекса РФ предупреждение лесных пожаров включает в себя противопожарное обустройство лесов и обеспечение средствами предупреждения и тушения лесных пожаров.

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.

Для обеспечения оперативной ликвидации лесного пожара в районах применения наземных сил и средств пожаротушения силами группы (до 10 человек) с пожарной техникой и оборудованием, подразделение лесопожарной организации обязано прибыть на место лесного пожара и приступить к его тушению в лесах:

- отнесенных к 1 классу природной пожарной опасности лесов – не позднее одного часа после обнаружения пожара;
- отнесенных ко 2 классу природной пожарной опасности лесов – не позднее двух часов после обнаружения пожара;
- отнесенных к 3-5 классам природной пожарной опасности лесов – не позднее трех часов после обнаружения пожара.

При скорости ветра более 5 м/сек, а также при 4 и 5 классах пожарной опасности в лесах в зависимости от условий погоды, предельное время прибытия и начала проведения работ по тушению на участках 1-3 классов природной пожарной опасности лесов уменьшается в 2 раза. При отсутствии возможности сокращения времени численность работников подразделений лесопожарных организаций и количество средств пожаротушения, направляемых на пожар, должна быть увеличена не менее чем в 2 раза.

Количество и состав сил и средств пожаротушения определяется характером и объемом работ, приводимых арендатором и видом использования лесов. Состав сил и средств должен быть определен в соответствии с приказом Минприроды России от 28 марта 2014 года №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» [5]. Средства предупреждения и тушения лесных пожаров, предназначенные для осуществления отдельных мер пожарной безопасности в лесах и выполнения работ по предупреждению, тушению и недопущению распространения лесных пожаров подразделяются: мобильные средства пожаротушения; пожарное оборудование; пожарный инструмент; системы связи и оповещения; средства индивидуальной защиты пожарных и граждан при пожаре; огнетушащие вещества; дополнительные средства. В качестве примера в таблице 16 приведены нормативы обеспеченности средствами предупреждения и тушения лесных пожаров лиц, использующих леса для заготовки древесины.

При использовании лесного участка в целях заготовки древесины площадью свыше 30,0 тыс. га количество пунктов сосредоточения противопожарного инвентаря (далее – пунктов) может быть увеличено из расчета: на каждые 30,0 тыс. га – обустройство не менее 1 пункта с равномерным распределением средств предупреждения и тушения лесных пожаров, согласно установленным нормативам.

В случае, если арендованная площадь (согласно договору аренды лесного участка) представлена несколькими лесными участками (2 и более), не имеющими общих границ, независимо от вида и объема использования лесов, пункт сосредоточения противопожарного оборудования и инвентаря должен формироваться для каждого участка в отдельности, исходя из установленных нормативов с распределением ресурсов пожаротушения пропорционально объемам участков.

На каждое транспортное средство дополнительно предусматриваются:

- топор – 1 шт.,
- лом обыкновенный – 1 шт.,
- ведро (или емкость для доставки воды 10-15 л) – 1 шт.,
- огнетушитель – 1 шт.

На каждую лесосеку, находящуюся в разработке, а также верхний склад дополнительно предусматриваются:

- штыковая лопата – 3 шт.,
- ведро (или емкость для доставки воды 10-15 л) – 2 шт.,
- ранцевый лесной огнетушитель – 3 шт.

При использовании лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов пункты сосредоточения противопожарного инвентаря организуются с учетом возможности доставки ресурсов пожаротушения не позднее трех часов с момента обнаружения пожара как наземным, так и авиационным способом. Пункты сосредоточения противопожарного инвентаря линий электропередачи могут создаваться на ближайших подстанциях таких линий.

Наличие напорных пожарных рукавов не распространяется на высокогорные районы (с превышением более 1000 метров над уровнем моря) и районы с отсутствием сети водных источников.

Таблица 16 – Нормативы обеспеченности средствами предупреждения и тушения
лесных пожаров лиц, использующих леса

Наименование средств предупреждения и тушения лесных пожаров	Ед. изм.	Заготовка древесины в многолесных субъектах РФ (площадь земель лесного фонда свыше 30% от общей площади субъекта РФ)					
		до 10,0 тыс. га арендо- ванной площади	от 10 до 50 тыс. га арендо- ванной площади	От 50 до 100,0 тыс. га арендованной площади		От 100,0 до 500,0 тыс. га на каждые 100 тыс. га арендованной пло- щади ¹	
				На участ- ках с пре- обладани- ем лист- венных насажде- ний (в общем составе пород бо- лее 50%)	На участ- ках с пре- обладани- ем хвой- ных насажде- ний (в общем составе пород бо- лее 50%)	На участках с преобла- данием лиственных насаждений (в общем составе пород более 50%)	На участ- ках с пре- обладани- ем хвой- ных насажде- ний (в общем составе пород бо- лее 50%)
Мобильные средства пожаротушения:							
Бортовой автомобиль повышенной проходимости или вездеход	шт.	-	1	1	1	1	2
Малый лесопатрульный комплекс или легковой автомобиль повышенной проходимости с противопожарным инвентарем	шт.	1	1	1	2	2	2
Пожарная мотопомпа производительностью от 100 до 800 л/мин.	шт.	1	2	2	3	1	2

Бульдозеры мощностью свыше 100 л.с.	шт.	-	-	1	2	-	1
Тракторы с плугом или иным почвообрабатывающим орудием	шт.	1	2	2	3	1	2
Катера речные, грузоподъемностью не менее 2 тонн ²	шт.	-	-	-	1	-	1
Пожарное оборудование:							
Съемные цистерны, резиновые емкости для воды объемом 1000-1500 л	шт.	-	1	1	2	1	2
Напорные пожарные рукава (с характеристиками, предусмотренными документацией применяемых технических средств)	пог. м	100	200	200	300	100	200
Торфяные стволы ³	комплект	-	2	2	3	2	3
Пожарный инструмент:							
Воздуходувки	шт.	1	2	3	5	3	6
Бензопилы	шт.	2	2	3	5	5	6
Ранцевые лесные огнетушители	шт.	5	7	10	15	15	18
Топоры	шт.	1	3	5	5	5	5
Лопаты	шт.	5	10	20	30	20	30
Емкость для доставки воды объемом 10-15 л	шт.	1	2	2	5	2	2
Системы связи и оповещения:							
Электромобили	шт.	1	1	1	2	1	1
Радиостанции носимые, возимые ультракоротковолнового (УКВ) и коротковолнового (КВ) диапазона ⁴	шт.	-	2	2	2	2	2

Средства индивидуальной защиты пожарных и граждан при пожаре							
Дежурная спецодежда (защитные каски, защитные очки, средства защиты органов дыхания и зрения, плащи из огнеупорной ткани, энцефалитные костюмы, сапоги кирзовые (ботинки), брезентовые рукавицы)	комплект	по числу лиц, участвующих в мероприятиях по недопущению распространения лесных пожаров					
Аптечка первой помощи	шт.	по 1 на каждые 5 человек, участвующих в мероприятиях по тушению и недопущению распространения лесных пожаров					
Индивидуальные перевязочные пакеты	шт.	по числу лиц, участвующих в мероприятиях по тушению и недопущению распространения лесных пожаров					
Огнетушащие вещества:							
Смачиватели, пенообразователи	кг	5	7	10	20	10	20
Дополнительные:							
Зажигательные аппараты	шт.	1	2	3	5	2	5
Бидоны или канистры для питьевой воды	шт.	1	2	3	5	3	5

Примечания:¹ При аренде участка свыше 500 тыс. га данные нормативы уменьшаются в два раза. В случае обеспеченности лица, использующего леса для заготовки древесины трейлерами в количестве не менее 1 единицы на каждые 200 тыс. га, нормы наличия пожарной техники рассчитываются с использованием следующих понижающих коэффициентов при суммарной арендованной площади: 0,9 - от 200 тыс. га до 400 тыс. га;
0,8 - от 400 тыс. га до 700 тыс. га;
0,7 - от 700 тыс. га до 1000 тыс. га;
0,6 - от 1000 тыс. га до 1500 тыс. га;
0,5 - от 1500 тыс. га и более.

² Для районов, где имеются водные пути, всего не более трех.

³ В случае наличия на лесных участках залежей торфа.

⁴ При отсутствии устойчивой сотовой связи.

Во всех случаях работники, участвующие в недопущении распространения или тушении лесных пожаров, обеспечиваются защитными касками, средствами защиты органов дыхания и зрения, защитными рукавицами (по мере износа) и средствами гигиены.

Арендатор готовит из состава своего персонала бригады рабочих, обученных способам тушения лесных пожаров. В обязательном порядке готовят руководителей тушения лесных пожаров. В оперативном плане противопожарных мероприятий на год указываются места расположения пожарного инвентаря, бригад рабочих.

В практической деятельности рекомендуется руководствоваться приказом Рослесхоза от 17 февраля 2010 года № 58 «Об утверждении технологических карт на выполнение работ по профилактике и тушению лесных пожаров»: технологические карты на выполнение работ по профилактике лесных пожаров; технологические карты на выполнение работ по тушению лесных пожаров в зависимости от их вида и интенсивности.

3.3 Организация тушения лесного пожара

Непосредственное руководство тушением лесного пожара осуществляется руководителем тушения лесного пожара, который управляет на принципах единоначалия подразделениями лесопожарных организаций, а также привлекаемыми силами и средствами пожаротушения, участвующими в тушении лесных пожаров.

Руководителем тушения лесного пожара является прибывшее первым на пожар старшее должностное лицо подразделения лесопожарной организации.

В случае, когда руководитель тушения крупного лесного пожара отсутствует (не определен), его назначение производится распоряжением старшего по должности руководителя подразделения лесопожарной организации или решением Оперативного штаба.

В районах применения наземных сил и средств пожаротушения приоритет в руководстве тушением лесного пожара предоставляется старшим по должности работникам наземных подразделений лесопожарных организаций.

В районах применения авиационных сил и средств пожаротушения приоритет в руководстве тушением лесного пожара предоставляется старшим по должности работникам из числа находящихся на пожарах групп (команд) парашютистов-пожарных и десантников-пожарных, а также летчиков-наблюдателей.

Руководитель тушения лесного пожара:

а) осуществляет общее руководство имеющимися силами и средствами пожаротушения с целью ликвидации лесного пожара;

б) отвечает за выполнение поставленных задач, разработку тактики и стратегии тушения лесного пожара, безопасность работников, участвующих в тушении пожара;

в) устанавливает границы территории, на которой осуществляются действия по тушению лесного пожара, порядок и особенности указанных действий, а также принимает решения о спасении людей и имущества при лесном пожаре;

г) взаимодействует с Оперативным штабом;

д) при необходимости назначает своего заместителя из числа наиболее опытных работников, участвующих в тушении лесного пожара;

е) не оставляет место лесного пожара до тех пор, пока пожар не будет ликвидирован или локализован.

Руководитель тушения лесного пожара, руководители лесопожарных организаций, руководители подразделений лесопожарных организаций в целях безопасности осуществления работ по тушению лесного пожара обязаны:

а) обеспечить выполнение работниками соблюдения технологий проведения работ по тушению лесных пожаров, правил по охране труда и техники безопасности;

б) обеспечить организацию в течение всего периода тушения лесного пожара постоянной связи между подразделениями лесопожарных организаций, участвующими в тушении лесных пожаров;

в) обеспечить соблюдение принципов единоначалия и дисциплины работниками, участвующими в тушении лесного пожара;

г) организовать обеспечение работников, участвующих в тушении лесного пожара, специальной одеждой и средствами индивидуальной защиты;

д) обеспечить использование исправного оборудования, механизмов и инструментов при выполнении работ по тушению лесного пожара;

е) обеспечить организацию оптимального режима работы и отдыха работников, участвующих в тушении лесного пожара;

ж) обеспечить организацию регулярного питания и снабжения питьевой водой работников, участвующих в тушении лесного пожара;

з) создать условия для оказания своевременной доврачебной и медико-санитарной помощи пострадавшим при тушении лесного пожара работникам, проведения своевременных мероприятий по их доставке в медицинскую организацию.

Далее описывается порядок тушения лесного пожара, вид и интенсивность которого указывается в задании.

4 Расчет ущерба от лесного пожара

4.1 Акт о лесном пожаре

В течение пяти дней после ликвидации лесного пожара руководителем лесничества или лесопарка составляется акт о лесном пожаре. Данные о ходе тушения лесного пожара предоставляются специализированной лесопожарной организацией. В акте о лесном пожаре (далее – акт) указываются:

- дата, время составления акта;
- фамилия, имя и отчество должностного лица, составившего акт;
- фамилии, имена и отчества присутствующих при составлении акта лиц;
- дата, время и место обнаружения лесного пожара, расстояние от ближайшего населенного пункта или дороги, реки на лесосеке или на месте работы предприятия, организации;
- кем обнаружен лесной пожар, с помощью каких средств (если пожар был обнаружен работником лесопожарной организации);
- общая площадь лесного пожара в момент обнаружения в гектарах (с точностью до 0,01);
- дата и время получения сообщения или донесения о лесном пожаре и кем оно получено (региональной диспетчерской службой или лесничеством);
- что обнаружено на месте возникновения лесного пожара (остатки костра, признаки сельскохозяйственного пала), что может способствовать установлению причин лесного пожара. Если имело место нарушение правил пожарной безопасности в лесах, указать вид нарушения и предполагаемое время его совершения;
- лица, причастные к возникновению лесного пожара (указать фамилию, имя, отчество, место работы, должность и их местожительство). В тех случаях, когда указанные лица не установлены, указываются данные, необходимые для расследования;
- дата и время начала тушения;
- площадь, пройденная огнем (всего, по видам пожара, по видам целевого назначения лесов) в гектарах (с точностью до 0,01);
- дата и время локализации лесного пожара с указанием, какими силами локализован;
- дата и время ликвидации лесного пожара с указанием, какими силами ликвидирован;
- трудозатраты выполнения работ, связанных с тушением лесного пожара;
- применявшиеся способы и средства тушения лесного пожара;
- принятые меры к окарауливанию лесного пожара;
- ответственное за окарауливание лицо;
- предварительная оценка потерь в результате лесного пожара в естественных и стоимостных характеристиках (древесины на корню, заготовленной лесопромышленности, зданий, сооружений, машин, оборудования и другого имущества, стоимость работ по очистке территории, стоимость лесовосстановительных работ, стоимость работ по тушению лесного пожара, общая предварительная сумма ущерба);
- должность, фамилия, имя и отчество лица, руководившего тушением пожара;
- перечень документов, прилагаемых к акту, включая схематический план пройденной огнем площади, расчеты и обоснования размеров

предварительного ущерба от потерь древесины на корню, уничтожения огнем культур, молодняков, от потерь готовой продукции, стоимости работ по очистке территории, расходов на тушение пожаров;

– должность, место работы, фамилия, имя, отчество и подпись лица, составившего акт.

К акту о лесном пожаре прилагается схематический план пройденной огнем площади.

Съемка контура лесного пожара и участков внутри него, пройденных пожарами разного вида (верховыми, низовыми, почвенными), с привязкой их к ориентирам производится:

а) в районах применения наземных сил и средств пожаротушения - инструментально;

б) в районах применения авиационных сил и средств пожаротушения – аэровизуально, с использованием лесопожарной и (или) патрульной карты.

К акту о лесном пожаре также прилагается докладная записка руководителя тушения лесного пожара о ходе тушения лесного пожара, применявшихся методах и средствах тушения лесного пожара, их эффективности (представляется только в случаях крупных лесных пожаров).

4.2 Расчет ущерба от лесного пожара

В данном разделе, в соответствии с нормативными документами (Инструкция по определению ущерба, причиняемого лесными пожарами. Утверждена приказом Рослесхоза от 3 апреля 1998 года № 53) для наиболее распространенного вида пожара рассчитывается ущерб принесенный пожаром лесному участку.

Суммарный ущерб от лесного пожара включает:

– стоимость потерь древесины на корню в средневозрастных, припевающих, спелых и перестойных насаждениях;

– ущерб от повреждения молодняков естественного и искусственного происхождения;

– ущерб от повреждения ресурсов побочного лесопользования;

– расходы на тушение лесных пожаров;

– стоимость сгоревших объектов и готовой продукции в лесу (снижение стоимости объектов и готовой продукции, поврежденных пожаром);

– расходы на расчистку горельников и дополнительные санитарные рубки в насаждениях, поврежденных лесными пожарами;

– ущерб от снижения почвозащитных, санитарно-гигиенических, водоохраных и других средообразующих функций леса;

– ущерб от загрязнения воздушной среды продуктами горения;

– ущерб от гибели животных и растений, включая занесенных в Красную книгу Российской Федерации;

– другие потери.

В курсовой работе описанным ниже методом рассчитывается стоимость потерь древесины на корню в средневозрастных, приспевающих, спелых и перестойных насаждениях и ущерб от повреждения молодняков естественного и искусственного происхождения;

Учет повреждений, определение потерь древесины и иных потерь производится непосредственно после ликвидации пожара. С этой целью определяются и уточняются в установленном порядке местонахождение и величина выгоревшей площади (в том числе лесной и покрытой лесной растительностью), преобладающая порода и средний ее диаметр в поврежденных огнем древостоях, составляется схематический чертеж пожара с привязкой его границ к ближайшим просекам или другим ориентирам. На плано-картографический материал наносятся контуры пожара и уточняются пройденные огнем площади молодняков естественного происхождения, сомкнувшихся и несомкнувшихся лесных культур, площадей, пройденных воздействием естественному возобновлению. Выявляется возможность разработки горельника, вывозки и реализации заготовленной древесины не позднее одного года после пожара.

По степени повреждения или сгорания отдельных частей деревьев и различных компонентов фитоценоза определяются вид и интенсивность пожара. При этом, если не менее 30% площади пожара пройдено другим видом пожара, учет ущерба определяется по каждому его виду.

В расчетах ущерба от лесного пожара используются действующие региональные ставки лесных податей, лесотаксационные и экономические нормативы.

Сведения об ущербе, нанесенном лесным пожаром, указываются в Акте о лесном пожаре, книге регистрации лесных пожаров и статистической отчетности о лесных пожарах.

Определение стоимости потерь древесины Потери древесины возникают вследствие сгорания и отмирания после пожара части деревьев в насаждениях, поврежденных огнем. Потери древесины в процентах от общего корневого запаса древесины определяются с учетом вида пожара, его интенсивности, преобладающей породы в насаждении и ее среднего диаметра.

Процент потери древесины определяется по данным пробных площадей и составляет запас деревьев, подлежащих рубке, который включает деревья подлежавшие рубке вследствие повреждения их огнем, и другие деревья которые подлежат рубке при назначении санитарно-оздоровительных или иных мероприятий.

Отбор деревьев в рубку

В обязательном порядке в санитарную рубку назначаются деревья 5-6-й категорий состояния. Ветровал и бурелом приравнивается к 5-6-й категориям состояния.

Допускается уборка деревьев других категорий состояния в следующих случаях:

- деревья 4-й категории состояния назначаются в рубку в хвойных насаждениях;

- деревья 3-4-й категории состояния (сильно ослабленные и усыхающие) назначаются в рубку в очагах корневой губки, бактериальной водянки и голландской болезни (при этом в материалах по планированию рубки обязательно должно быть показано, на каком основании данный участок отнесен к очагу болезни, каковы характеристики очага);

- в эксплуатационных лесах – деревья при наличии на стволах явных признаков гнилей (дупла, плодовые тела трутовиков, раковые раны, охватывающие более 2/3 окружности ствола);

- в насаждениях, пройденных пожаром – деревья с наличием прогара корневой шейки не менее 3/4 окружности ствола (при этом обязательно наличие пробной площади с раскопкой корневой шейки не менее, чем у 100 деревьев), или высушивание луба не менее 3/4 окружности ствола (наличие пробной площади также обязательно).

- деревья ели, имеющие повреждения коры лосем и другими животными более трети окружности ствола и признаки развития стволовой гнили, а также свежие поселения стволовых вредителей, занимающие более половины окружности ствола.

Отбор деревьев в рубку в очагах хвое- и листогрызущих насекомых производится после завершения периода восстановления хвои (листвы).

Жизнеспособные деревья с дуплами в количестве 5-10 шт./га оставляют в целях обеспечения естественными укрытиями представителей лесной фауны.

В соответствии с Правилами санитарной безопасности в лесах (приказ Минприроды России от 24 декабря 2013 года № 613) при рубках лесных насаждений в форме выборочных рубок в первую очередь вырубается погибшие и поврежденные деревья. Для видов деревьев, внесённых в Красную книгу РФ, разрешается рубка только погибших экземпляров.

В насаждениях с участием ели и пихты более 7 единиц в составе, выборочные рубки не проводятся (кроме мероприятий по уходу за лесами в молодняках).

Район хвойно-широколиственных (смешанных) лесов европейской части Российской Федерации относится к зонам средней и сильной лесопатологической угрозы. В указанном лесном районе применяется весь комплекс санитарно-оздоровительных мероприятий в зависимости от санитарного состояния лесов и лесопатологической обстановки. При проведении выборочных рубок погибших и повреждённых деревьев минимальный объём выбираемой древесины составляет не менее 5% запаса древесина на лесном участке. При необходимости выборки меньшего объёма проводится рубка единичных погибших и ослабленных деревьев.

Шкала категорий состояния деревьев (по Правилам санитарной безопасности, приказ Минприроды России 24.12.2013 года № 613)

Категории состояния деревьев	Внешние признаки деревьев	
	Хвойные	Лиственные
I - здоровые (без признаков ослабления)	крона густая (для данной породы, возраста и условий местопроизрастания); хвоя (листва) зеленая; прирост текущего года нормального размера	крона разреженная; листва светло-зеленая; прирост уменьшен, но не более чем наполовину; отдельные ветви засохли; единичные водяные побеги
II - ослабленные	крона разреженная; хвоя светло-зеленая; прирост уменьшен, но не более чем наполовину; отдельные ветви засохли	крона ажурная; листва мелкая, светло-зеленая; прирост слабый, менее половины обычного; усыхание ветвей до 2/3 кроны; обильные водяные побеги; многолетние плодовые тела трутовых грибов
III - сильно ослабленные	крона сильно ажурная; хвоя серая, желтоватая или желто-зеленая; прирост очень слабый или отсутствует; усыхание более 2/3 ветвей	крона сильно ажурная; листва мелкая, редкая, светло-зеленая или желтоватая; прирост очень слабый или отсутствует; усыхание более 2/3 ветвей
IV - усыхающие	хвоя серая, желтая или красно-бурая; кора частично опала	листва увяла или отсутствует; кора частично опала
V - свежий сухостой	живая хвоя (листва) отсутствует; кора и мелкие веточки осыпались частично или полностью; ствол повален или наклонен с обрывом более трети корней	листва зеленая или увяла; ствол повален или наклонен с обрывом более трети корней
VI - старый сухостой	хвоя зеленая, серая, желтая или красно-бурая; ствол сломлен ниже одной трети протяженности кроны	листва зеленая или увяла; ствол сломлен ниже одной трети протяженности кроны
VII - свежий ветровал	живая хвоя (листва) отсутствует; кора и мелкие веточки осыпались частично или полностью; ствол повален или наклонен с обрывом более трети корней	живая хвоя (листва) отсутствует; кора и мелкие веточки осыпались частично или полностью; ствол повален или наклонен с обрывом более трети корней
VIII - свежий бурелом	живая хвоя (листва) отсутствует; кора и мелкие веточки осыпались частично или полностью; ствол сломлен ниже одной трети протяженности кроны	живая хвоя (листва) отсутствует; кора и мелкие веточки осыпались частично или полностью; ствол сломлен ниже одной трети протяженности кроны
IX - старый ветровал	дерева со структурными изъянами (наличие дупел, гнилей, обрыв корней, опасный наклон), способными привести к падению всего дерева или его части и причинению ущерба населению или государственному имуществу и имуществу граждан	дерева со структурными изъянами (наличие дупел, гнилей, обрыв корней, опасный наклон), способными привести к падению всего дерева или его части и причинению ущерба населению или государственному имуществу и имуществу граждан
X - старый бурелом		
XI - аварийные деревья		

Примечания:

1. К категории «усыхающие» относятся деревья, которые погибнут в течение 1-1,5 лет после момента обследования.

2. К категории «усыхающие» при любом состоянии кроны следует относить:
- деревья ели и пихты, имеющие повреждения коры лосем и другими животными, более трети окружности ствола и признаки развития стволовой гнили;
 - деревья ели и пихты, имеющие свежие поселения стволовых вредителей, занимающие более трети окружности ствола.

Расчет ущерба в случае отсутствия санитарно-оздоровительных мероприятий

При определении ущерба в результате усыхания насаждения расчет ведется, как показано ниже:

$$M_1 = U_n [R(t_1) - R^x(t_1)]$$

где, U_n – доля насаждения усахшая;

$R(t_1)$ – стоимость растущего леса;

$R^x(t_1)$ – стоимость усохшего леса;

t_1 – возраст насаждения в момент усыхания.

Стоимость растущего леса определяется по формуле:

$$R(t_1) = V \times m / (1+a)^{T-t_1}$$

где: V – фактический запас древесины в возрасте рубки, м³/га;

m – стоимость м³ древесины, руб.;

T – возраст рубки, лет;

t_1 – возраст насаждения в момент оценки, лет;

a – норма дисконтирования.

Поскольку оценке подвергаются все насаждения, включая молодняки, средневозрастные, приспевающие и спелые, а необходимыми потребительными свойствами обладает только древесина в спелом возрасте, то оценка древостоя производится по эффекту, ожидаемому в спелом возрасте, дисконтированному к начальному моменту, т. е. на момент оценки.

Ожидаемый запас к возрасту рубки определяется по таблицам динамики таксационных показателей модельных насаждений, составляемых при лесоустройстве. При оценке спелых насаждений запасы берутся из таксационных описаний. Стоимость древесины определяется по нормативам конкретного субъекта Российской Федерации.

Стоимость усохшего леса определяется по формуле:

$$R^x(t_1) = (1 - 0,006 \times S) V_0 m_0 / S$$

где: S – площадь, на которой предполагается усыхание леса, тыс. га;

V_0 – запас древесины на 1 га в возрасте t_1 ;

m_0 – попенная плата 1 м³ древесины в возрасте t_1 .

Общий корневой запас древесины на пройденной пожаром площади, средний диаметр преобладающей породы поврежденного огнем древостоя определяются по материалам лесоустройства, а при их отсутствии глазомерно (путем осмотра пройденных пожаром древостоев).

Если пожар охватил насаждения, состоящие из нескольких таксационных выделов, и площадь пожара не превышает размера одного квартала, общие потери древесины определяются как сумма потерь, рассчитанных по каждому выделу. Они вычисляются исходя из общего запаса дре-

весины на выделе или его части и процента потерь запаса. Расчеты производятся по преобладающей породе с учетом ее диаметра.

Если пожар охватил насаждения нескольких кварталов или их частей, потери древесины вычисляются по кварталам или их частям, которые затем суммируются. В этом случае в целом для каждого квартала или его части определяются корневой запас древесины, преобладающая порода и средне-взвешенный ее диаметр на высоте груди. При определении средневзвешенного диаметра в качестве веса используется корневой запас древесины.

Стоимость потерь древесины определяется путем умножения средней ставки одного обезличенного кубометра корневого запаса древесины преобладающей породы на величину потерь древесины (количество стогрешей древесины и последующего ее отпада).

Средняя ставка одного обезличенного кубометра корневого запаса древесины определяется путем умножения действующей ставки лесных податей за деловую древесину сосны средней категории крупности по второму разряду такс на поправочный коэффициент. Поправочные коэффициенты дифференцированы по породам, среднему диаметру насаждения на высоте груди и разряду такс.

В случаях, когда возможен сбыт поврежденной пожаром древесины, из величины ущерба, рассчитанного изложенным выше способом, вычитается стоимость древесины на корню, возможной для сбыта, с применением действующих ставок лесных податей.

Ущерб от повреждения лесным пожаром молодняков естественного и искусственного происхождения, несомкнувшихся лесных культур и подростов на площадях, пройденных мерами содействия естественному возобновлению.

Культуры, хвойные молодняки естественного происхождения и хвойный подрост на площадях, пройденных мерами содействия естественному возобновлению, повреждаются лесными пожарами до полной гибели на всей площади, пройденной огнем. Лиственные молодняки и лиственный подрост при пожарах слабой, средней и сильной интенсивности повреждаются соответственно на 25, 50 и 100 процентов.

Ущерб при повреждении культур, молодняков естественного происхождения и подростов на площадях, пройденных мерами содействия естественному возобновлению (в дальнейшем именуется - молодняков), определяется на базе нормативов затрат на выращивание 1 га молодняков до возраста смыкания крон. Нормативы затрат утверждаются органами государственной власти субъектов РФ по представлению органов управления лесным хозяйством в соответствующих субъектах РФ.

При расчете ущерба от повреждения молодняков учитывается возраст поврежденных молодняков путем умножения норматива затрат на выращивание 1 га молодняков до возраста смыкания крон на соответствующий коэффициент.

5 Техника безопасности при тушении лесных пожаров

В данном разделе с использованием соответствующих нормативных документов приводятся правила по технике безопасности при тушении пожаров, которые должны выполняться руководителями и исполнителями конкретных мероприятий.

Заключение

В заключении подчеркивается, что материалы приведенные в расчетно-графической работе свидетельствуют о высокой опасности лесных пожаров, и большом вреде лесному хозяйству, лесным экосистемам причиняемого огнем. Указывается большая значимость мероприятий по предупреждению и борьбе с лесными пожарами.

Список литературы

Приводятся литературные источники, использованные в курсовой работе.

Глава 12. Термины и определения в лесной пирологии

Вид лесного пожара – классификационная единица, характеризующая лесные пожары по объектам распространения (низовой, верховой, подземный) и скорости (беглый, устойчивый, сильный, средний, слабый).

Вероятность возникновения лесного пожара – оценка возможности возникновения лесного пожара, выведенная на основе анализа факторов, способствующих возникновению горения в лесу, и количественных многолетних статистических данных.

Внешняя граница кромки пожара – граница кромки, обращенная к площади, не охваченной огнем.

Время действия пожара – период времени года возникновения пожара – ранневесенние, летние и осенние.

Выращивание лесных плодовых, ягодных, декоративных растений, лекарственных растений – предпринимательская деятельность, связанная с получением плодов, ягод, декоративных растений, лекарственных растений и подобных лесных ресурсов.

Выращивание посадочного материала лесных растений (саженцев, сеянцев) – предпринимательская деятельность, осуществляемая в целях воспроизводства лесов и лесоразведения и связанная с выращиванием саженцев и сеянцев.

Гари – категория земель лесного фонда, представляющая собой участки лесных земель, на которых лесные насаждения повреждены в различной степени или погибли в результате пожара.

Голова пожара – выступающая передняя часть пожара, характеризующейся наибольшей скоростью продвижения огня.

Горимость леса (относительная) – показатель, определяемый отношением количества или площади лесных пожаров ко всей охраняемой площади земель лесного фонда и лесов не входящих в лесной фонд.

Горимость леса (фактическая) – показатель, определяемый количеством лесных пожаров и площадью, пройденной огнем за год (пожароопасный сезон, квартал, месяц) в лесном фонде и лесах, не входящих в лесной фонд, или на определенных участках леса.

Динамика лесных пожаров – изменение площади лесов поврежденных пожарами, количества пожаров по годам или за иной промежуток времени.

Дистанционные методы обнаружения лесных пожаров – инструментальное обнаружение лесных пожаров аппаратурой искусственных спутников земли (космическое обнаружение лесных пожаров) и визуальное или инструментальное обнаружение лесных пожаров при авиационном.

Дороги противопожарного назначения – дороги, устраиваемые в дополнение к имеющейся сети лесных дорог, для обеспечения проезда автотранспорта к участкам, опасным в пожарном отношении и водоемам.

Заготовка древесины – предпринимательская деятельность, связанная с рубкой лесных насаждений, их трелевкой, частичной переработкой, хранением и вывозом из леса древесины.

Заготовка живицы – предпринимательская деятельность, связанная с подсочкой хвойных лесных насаждений, хранением живицы и вывозом ее из леса.

Заготовка и сбор недревесных лесных ресурсов – предпринимательская деятельность, связанная с изъятием, хранением и вывозом соответствующих лесных ресурсов из леса.

Заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений – предпринимательская деятельность, связанная с изъятием, хранением и вывозом таких лесных ресурсов из леса.

Интенсивность горения (высота пламени) – высота пламени на фронтальной кромке низового лесного пожара слабая – высота пламени до 0,5 м; средняя – высота пламени до 1,5 м; сильная – высота пламени более 1,5 м.

Интенсивность торфяных пожаров – показатель определяющий глубину прогорания торфа: слабые – горение торфяного слоя на глубину до 25 см, средние – горение торфяного слоя на глубину до 50 см и сильные – горение торфяного слоя на глубину более 50 см.

Использование лесов для ведения сельского хозяйства – предпринимательская деятельность, связанная с использованием лесов для сенокоса, выпаса сельскохозяйственных животных, пчеловодства, северного оленеводства, выращивания сельскохозяйственных культур и иной сельскохозяйственной деятельности.

Использование лесов для выполнения работ по геологическому изучению недр, для разработки месторождений полезных ископаемых – использование предоставленных (не представленных) в аренду лесов для выполнения работ по геологическому изучению недр, для разработки месторождений полезных ископаемых.

Использование лесов для осуществления научно-исследовательской деятельности, образовательной деятельности (Статья 40 Лесного кодекса) – использование предоставленных в постоянное (бессрочное) пользование – аренду лесов для осуществления научно-исследовательской деятельности, образовательной деятельности научными организациями, образовательными организациями.

Использование лесов для осуществления рекреационной деятельности – использование предоставленных в аренду лесов для осуществления рекреационной деятельности в целях организации отдыха, туризма, физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности.

Использование лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов – использование предоставленных в аренду лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов.

Клинья пожара – узкие, длинные зигзагообразно пробивающиеся вперед огневые «щупальца».

Конвекционная колонна – конвекционный ток воздушных масс над пожаром с преобладающей вертикальной составляющей.

Контролируемое выжигание сухой травы – мероприятие проводимое с целью снижения вероятности возникновения или распространение пожаров на лесных участках с травяным покровом вдоль автомобильных и железных дорог, вокруг населенных пунктов, сельскохозяйственных угодий.

Контур лесного пожара – внешняя граница лесной площади, пройденной огнем.

Косвенный метод тушения лесных пожаров – линия остановки огня выбирается на определенном расстоянии от кромки лесного пожара. Применяется при тушении низовых сильных и верховых лесных пожаров.

Кромка лесного пожара – полоса горения, окаймляющая внешний контур лесного пожара и непосредственно примыкающая к участкам, не пройденным огнем. Делится на фронтальную, тыльную и фланговые части. Расчетная длина кромки (L , км) ориентировочно равна 0,5 корня квадратного из площади пожара (S , га). $L = 0,5 \sqrt{S}$.

Лесная пирология – наука о природе лесных пожаров и их последствиях, борьбе с лесными пожарами и об использовании положительной роли огня в лесном хозяйстве.

Лесной мониторинг – это система повторных наблюдений за элементами лесных экосистем и воздействующими на них отрицательными факторами в пространстве и во времени с определенными целями и заранее подготовленными программами.

Лесные горючие материалы – растительные (древесные и травянистые) материалы, способные воспламеняться от источников высоких температур. Подразделяются на легковоспламеняемые и быстрогоримые (сухая трава, мхи, лишайники, отмершие листья, хвоя, мелкие ветки, сучья и т.п.), медленно воспламеняемые и медленно горимые (валежник, пни, нижние слои лесной подстилки, кустарники, деревья).

Ликвидация лесного пожара – комплекс действий, когда устанавливается, что отсутствуют условия для возобновления лесного пожара, после завершения работ по дотушиванию и окарауливанию.

Линейные объекты – линии электропередачи, линии связи, дороги, трубопроводы и другие линейные объекты, а также сооружения, являющиеся неотъемлемой технологической частью указанных объектов.

Локализация лесного пожара – комплекс действий, направленных на предотвращение возможности дальнейшего распространения горения

путем создания минерализованных полос и (или) полностью потушенных участков кромки по всему периметру лесного пожара и условий для его ликвидации имеющимися силами и средствами пожаротушения.

Локализованный лесной пожар – пожар, на котором созданы условия для его нераспространения путем ограничения его по всему периметру заградительными минеральными полосами и (или) потушенными участками кромки, и (или) естественными преградами.

Меры противопожарного обустройства лесов – система мероприятий включающая прокладку, строительство, реконструкцию и эксплуатацию: лесных дорог, просек, противопожарных разрывов и минерализованных полос, пунктов наблюдательных и сосредоточения противопожарного инвентаря; посадочных площадок для самолетов, вертолетов; пожарных водоемов и подъездов к источникам противопожарного водоснабжения; снижение природной пожарной опасности лесов путем регулирования породного состава лесных насаждений и проведения санитарно-оздоровительных мероприятий; проведение работ по гидромелиорации; благоустройство зон отдыха граждан; устройство шлагбаумов и преград для обеспечения ограничения пребывания граждан в лесу; создание и содержание противопожарных заслонов и устройство листовенных опушек: проведение профилактического, контролируемого противопожарного выжигания хвороста, лесной подстилки, сухой травы и других лесных горючих материалов.

Место начала пожара – место первичного очага горения.

Минерализованная полоса – полоса поверхности земли определенной ширины обработанная почвообрабатывающими орудиями или иным способом очищенная от лесных горючих материалов до сплошного минерального слоя почвы.

Наблюдение за локализованным лесным пожаром и его дотушивание – комплекс действий, заключающихся в ликвидации очагов горения, оставшихся на пройденной пожаром площади после его локализации. Проводится дотушивание всех очагов горения в полосе шириной до 50-70 метров (на расстоянии двойной высоты древостоя) от локализованной кромки лесного пожара в целях исключения возможного переброса огня за границы локализованной кромки.

Наземные методы обнаружения пожаров – визуальное, визуальное с использованием оптических инструментов, инструментальное (видеокамеры, тепловизоры, инфракрасные камеры и другое) обнаружение пожаров с использованием наземного патрулирования и наземных наблюдательных пунктов.

Недревесные лесные ресурсы – пни, береста, кора деревьев и кустарников, хворост, веточный корм, еловая, пихтовая, сосновая лапы, ели или деревья других хвойных пород для новогодних праздников, мох, лесная подстилка, камыш, тростник и подобные лесные ресурсы.

Обеспечение средствами предупреждения и тушения лесных пожаров – приобретение противопожарного снаряжения и инвентаря, содержание пожарной техники и оборудования, систем связи и оповещения и создание их резерва, а также горюче-смазочных материалов.

Обнаружение лесных пожаров – определение мест (координат) возникновения пожара, его вида и площади, охваченной огнем.

Обратная тяга – поток воздуха в приземном слое, вызванный действием конвекционного тока и направленный навстречу движения кромки пожара.

Опорные химические полосы – заградительные полосы, созданные с применением химических огнетушащих веществ (ретардантов, пенообразователей и смачивателей).

Остановка распространения лесного пожара – комплекс действий, направленных на остановку распространения кромки лесного пожара, в первую очередь, на опасных и критических направлениях, на которых может возникнуть угроза ценным насаждениям, населенным пунктам и объектам экономики.

Ось пожара – средняя линия продвижения центра фронта.

Отжиг – пуск огня на встречу пожару от имеющихся на площади лесного пожара естественных и (или) искусственных опорных полос, а при их отсутствии – от специально созданных опорных полос, проложенных различными способами, в том числе с использованием взрывчатых материалов, растворов химических веществ, шириной от 0,3 м до 9 м в зависимости от интенсивности и вида лесного пожара. Производится в целях тушения верховых лесных пожаров всех видов, а также низовых лесных пожаров высокой и средней интенсивности.

Пищевые лесные ресурсы – дикорастущие плоды, ягоды, орехи, грибы, семена, березовый сок и подобные лесные ресурсы.

Плотность лесных пожаров – отношение числа лесных пожаров за пожароопасный сезон к единице лесной площади.

Площадь лесного пожара – площадь ($S, \text{га}$) покрытых и не покрытых лесной растительностью земель лесного фонда, пройденная огнем в пределах контура лесного пожара. Определяется для насаждений 1 класса природной пожарной опасности как произведение скорости распространения фронта ($V \text{ м/мин}$) на квадрат времени (t , час) прошедшего с момента возникновения пожара в целых часах при скорости ветра 3-5 м/сек. Для 2 класса природной пожарной опасности вводится поправочный коэффициент 0,8, 3 и 4 класса 0,6, для 5 класса 0,4. $S = V t^2$.

Повторяемость пожара – количество случаев возникновения пожаров на лесном участке – однократного и многократного действия.

Пожар лесной – неуправляемое распространение огня в лесах (на землях лесного фонда и не входящих в лесной фонд, или на определенных участках леса).

Подсочка лесных насаждений – процесс нанесения на стволы деревьев хвойных пород, отдельных лиственных пород надразов, а также процесс сбора живицы, древесных соков.

Пожар валежный – лесной пожар, при котором горение происходит на вырубках с неубранными древесными отходами, хламом, а также на захламленных гарях.

Пожар верховой лесной – пожар, распространяющийся по пологу леса (кронам деревьев).

Пожар верховой устойчивый (или повальный) – пожар при котором огонь распространяется по всем ярусам лесной растительности – от напочвенного покрова до крон.

Пожар верховой беглый – пожар, развивающийся только при сильном ветре, при котором огонь распространяется по кронам деревьев, значительно опережая развитие низового пожара.

Пожар комбинированный – пожар на одном лесном участке переходящий из одного вида в другой и характеризующиеся различными временными и пространственными показателями.

Пожар ландшафтный – пожар, охвативший различные компоненты ландшафта. По виду ландшафта, по которому распространяется горение, подразделяются на пожары степные, луговые, кустарниково-болотные.

Пожар низовой – распространение огня по лесной подстилке и нижнему ярусу лесной растительности (подлесок, подрост).

Пожар низовой беглый – быстро распространяющиеся пламенное горением, при котором сгорает поверхностный слой напочвенного покрова.

Пожар низовой устойчивый – медленное пламенное и беспламенное горение (тление), при котором полностью сгорает подстилка, валежник, подлесок и подрост.

Пожар подстильно гумусовый – лесной пожар, при котором горение распространяется на всю толщину лесной подстилки и гумусного слоя.

Пожар почвенный – лесной пожар, при котором горение распространяется в верхней органической части почвы.

Пожар торфяной – лесной пожар, при котором горение распространяется по торфяному горизонту почвы или торфяной залежи под слоем лесной почвы. Возникает в результате заглужения огня низового устойчивого лесного пожара в торфяные горизонты почвы.

Пожар природный – распространение огня на землях лесного фонда, покрытых и не покрытых лесной растительностью, сельхозугодьях, степных территориях и т.д.

Пожар радиоактивной лесной – лесной пожар, при котором горят загрязненные радионуклидами лесные горючие материалы и образующиеся продукты горения (зола, недожог, дымовая аэрозоль, газообразные продукты), представляющие собой открытый источник ионизирующего излучения.

Пожар стволовый – лесной пожар, при котором огонь сосредотачивает свое действие в течение длительного времени на отдельных стволах.

Пожарная безопасность в лесах – приведение лесов (участков леса) в состояние, при котором снижается до минимума вероятность возникновения и распространения лесных пожаров и обеспечиваются условия для ликвидации возникающих очагов горения.

Пожарная опасность в лесу – вероятность возникновения и распространения пожаров в зависимости от лесорастительных и погодных условий и наличия источников высокой температуры.

Пожарно-химические станции (ПХС) – специализированные подразделения, оснащенные лесопожарной техникой, транспортными средствами, средствами тушения и специально подготовленными командами (бригадами) лесных пожарных, которые в зависимости от целевого назначения, уровня оснащения, структуры, порядку комплектования создаются трех типов.

Пожарно-химические станции (ПХС) 1 типа – специализированные подразделения, оснащенные специализированной лесопожарной техникой, средствами пожаротушения, транспорта, связи, инвентарем. Создается в участковых лесничествах и предназначены для обеспечения ликвидации в течение дня (суток) до двух одновременно действующих пожаров, а также участия с другими противопожарными формированиями в тушении лесных пожаров на обслуживаемой территории. Команда формируется, как правило, на пожароопасный сезон.

Пожарно-химические станции (ПХС) 2 типа – специализированные подразделения, оснащенные, в сравнении с ПХС 1 типа, более разнообразной и в большем количестве специализированной лесопожарной техникой, средствами пожаротушения, транспорта, связи, инвентарем и прочим имуществом. Создается в лесничествах для обеспечения ликвидации в течение дня (суток) до четырех одновременно действующих пожаров и участия с другими противопожарными формированиями в тушении лесных пожаров на обслуживаемой территории. Команда организуется как постоянное или сезонное формирование.

Пожарно-химические станции (ПХС) 3 типа – специализированные подразделения, оснащенные мощной противопожарной техникой, имеющие постоянный персонал, действующие как межрайонная лесопожарная служба по обеспечению оперативного маневрирования силами и средствами пожаротушения в условиях высокой пожарной опасности и чрезвычайной горимости лесов, при тушении крупных лесных пожаров. Создается в лесничествах, на территории которых высокая пожарная опасность сохраняется в течение пяти месяцев и более пожароопасного сезона.

Пожарный максимум горимости лесов – период (месяцы) пожароопасного сезона, в течение которого число лесных пожаров или площадь, охваченная огнем, превышает средние многолетние значения для данного района.

Пожароопасный сезон в лесу – период, в течение которого существует опасность возникновения лесных пожаров. Начинается после таяния снежного покрова и установления положительной среднесуточной температуры воздуха и продолжается до наступления осенней дождливой погоды и установления отрицательной среднесуточной температуры воздуха.

Пожароустойчивая опушка – опушка из пожароустойчивых древесных и (или) кустарниковых, как правило, лиственных пород в хвойных лесах.

Пожароустойчивость древесных пород – способность деревьев и их сообществ сохранять жизнедеятельность после низового лесного пожара.

Пожарная опасность в лесах в зависимости от условий погоды – шкала позволяющая установить класс пожарной опасности в лесах в зависимости от условий погоды, определяющий степень вероятности (возможности) возникновения и распространения лесных пожаров на соответствующей территории в зависимости от метеорологических условий, влияющих на пожарную опасность лесов. Класс пожарной опасности определяется на основании ежедневно вычисляемого, по состоянию на 12-14 часов, комплексного показателя, характеризующего метеорологические (погодные) условия.

Противопожарное обустройство лесов – система организационных, технических и лесоводственных мероприятий, направленных на предупреждение лесных пожаров, снижение степени пожарной опасности, повышение пожароустойчивости лесов, обнаружение пожаров в начале их развития и их ликвидацию. Также включает обоснование уровня охраны лесов, видов и объемов мероприятий по противопожарному обустройству лесных участков, потребность в службах обнаружения и тушения лесных пожаров, кадрах, материальных и финансовых затратах.

Противопожарный разрыв – специально разрубленная в лесу просека шириной 10-20 метров, очищенная от горючих материалов, с противопожарной минерализованной полосой или дорогой с целью организации препятствий на пути распространения лесных пожаров и создающая условия для их тушения.

Противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями – расстояния расположения зданий и сооружений, которые должны обеспечивать нераспространение на них пожара от лесных насаждений.

Пожарный водоем – естественное или искусственное углубление суши, в котором происходит постоянное или временное скопление бессточных или с замедленным стоком вод.

Противопожарный барьер – природное или специально созданное препятствие, обеспечивающее остановку распространения лесного пожара (противопожарный разрыв, квартальные просеки, мелиоративные каналы, болота, дороги, трассы линий электропередачи, трубопроводов и другие препятствия).

Противопожарный заслон – естественная или искусственно созданная полоса из листовых древесно-кустарниковых пород или других растений, препятствующих распространению лесных пожаров.

Предотвращение возобновления лесного пожара (окарауливание пожара) – действия, состоящие в осмотре пройденной огнем площади с целью предотвращения его возобновления от скрытых очагов горения, не выявленных при дотушивании. Окарауливание проводится до полного прекращения горения на кромке лесного пожара и организуется в процессе его остановки, когда по мере продвижения вдоль ликвидируемой кромки лесного пожара оставляется часть работников, которые ликвидируют очаги загораний за опорной полосой и по кромке лесного пожара.

Природная пожарная опасность лесов – шкала позволяющая установить класс природной пожарной опасности для различных насаждений, дающая возможность прогнозирования наиболее вероятных видов пожаров и период их возможного возникновения и распространения.

Причина пожара – явление, которое вызывает загорание леса и вызывает лесной пожар.

Пожарная опасность по лесорастительным условиям – степень опасности возникновения лесных пожаров в зависимости от типа лесорастительных условий, определяемая по шкале оценки природной пожарной опасности лесов.

Прямой метод тушения лесных пожаров – непосредственное тушение кромки лесного пожара и (или) создание у кромки лесного пожара заградительной полосы. Применяется, в основном, при тушении низовых лесных пожаров слабой и средней интенсивности.

Пята пожара – тыловая часть пожара, обычно это место, которое явилось местом возникновения пожара.

Размер пожара – величина площади охваченной лесным пожаром – загорание до 0,2 га, малый – 0,2-2,0 га, небольшой – 2,1-20,0 га, средний – 21-200 га, крупный – 201-2000 га, катастрофический – более 2000 га.

Район авиационной охраны лесов от пожаров – территории, на которых своевременное обнаружение и ликвидация лесных пожаров не могут быть обеспечены имеющимися наземными силами и средствами пожаротушения. Территория лесного фонда, относится к зоне авиационной охраны, на которой тушение пожаров производится авиационными силами и средствами.

Район наземной охраны лесов от пожаров – территории, на которых своевременное обнаружение и ликвидация лесных пожаров может быть обеспечена имеющимися наземными силами и средствами пожаротушения. Территория лесного фонда, отнесена к зоне наземной охраны на которой тушение пожаров производится наземными силами и средствами.

Распространение лесного пожара – увеличение площади, пройденной пожаром, в результате продвижения его кромки горения.

Руководитель тушения лесного пожара – старшее должностное лицо подразделения лесопожарной организации прибывшее первым на пожар. Осуществляет непосредственное руководство тушением лесного пожара и управляет на принципах единоначалия подразделениями лесопожарных организаций, а также привлекаемыми силами и средствами пожаротушения, участвующими в тушении лесных пожаров.

Скорость кромки пожара – скорость продвижения внешней границы кромки лесного пожара.

Скорость прироста кромки пожара ΔL , км) рассчитывается, как частное от деления длины кромки пожара (L , км) на время действия пожара (t , час). $\Delta L = L/t$.

Скорость тушения кромки пожара ($V_{\text{туш.}}$) рассчитывается, как увеличение скорости прироста кромки на $1/3$. $V_{\text{туш.}} = 1/3\Delta L$.

Снижение природной пожарной опасности лесов лесоводственными мерами – система мероприятий направленная на снижение природной пожарной опасности лесов путем регулирования породного состава лесных насаждений, в основном, проводимого созданием при рубках ухода в хвойных древостоях примеси лиственных пород и посадкой смешанных сосново-лиственных молодняков.

Снижение природной пожарной опасности лесов санитарно-оздоровительными мерами – система мероприятий направленная на снижения природной пожарной опасности лесов путем проведения санитарно-оздоровительных мероприятий, заключающихся в вырубке отмирающих, сухостойных и ветровальных деревьев, очистке леса от захламленности.

Создание лесных плантаций и их эксплуатация – предпринимательская деятельность, связанная с выращиванием лесных насаждений определенных пород (целевых пород).

Состояние экосистемы – комплексный показатель, отражающий степень нарушения ее однородности, целостности, взаимосвязи с внутренней и внешней средой в пространстве и времени в результате воздействия и проявляющуюся в процессах и явлениях, динамике количественных и качественных показателей, влияющих на сукцессионный процесс и выполнение своего функционального назначения.

Средства предупреждения и тушения лесных пожаров – мобильные средства пожаротушения, пожарное оборудование и инструмент, системы связи и оповещения, средства индивидуальной защиты пожарных и граждан при пожаре, огнетушащие вещества и дополнительные средства. Предназначены для осуществления мер пожарной безопасности в лесах, выполнения работ по предупреждению, недопущению распространения и тушению лесных пожаров.

Стационары контроля – это система маршрутных ходов (линейный стационар) и пробных площадей.

Тушение водой и огнетушащими растворами – прямое тушение кромки лесных пожаров и (или) косвенное тушение низовых сильных, подземных и верховых лесных пожаров путем создания временных опорных полос для проведения отжига.

Тушение лесного пожара с применением авиации – тушение водой и огнетушащими растворами для снижения интенсивности горения на кромке лесного пожара и создания наземным силам и средствам пожаротушения условий для перехода от косвенного метода тушения лесного пожара к прямому, приостановление распространения горения до прибытия наземных сил и средств пожаротушения к местам тушения лесных пожаров.

Тыл пожара – часть кромки пожара, наиболее медленно распространяющаяся в сторону, противоположную движению фронта.

Управляемый (контролируемый) огонь в лесу – это огонь, движением которого по лесному участку можно управлять, путем использования мероприятий по противопожарному обустройству территорий, методов и способов его тушения.

Фланг лесного пожара – часть кромки лесного пожара, распространяющаяся, как правило, перпендикулярно направлению фронта пожара.

Форма пожара округлая – контур расположения границ пожара, образующийся при равномерном распространении огня в безветренную погоду при однородных горючих материалах и относительно ровной местности.

Форма пожара неравномерная (разносторонняя) – контур расположения границ пожара, образующийся при переменном ветре, разнородных горючих материалах, пересеченной местности.

Форма пожара эллиптическая (вытянутая) – контур расположения границ пожара, образующийся при ветре, относительно ровной местности и однородности горючих материалов.

Фронт лесного пожара – часть кромки лесного пожара, распространяющаяся с наибольшей скоростью, как правило по направлению ветра.

Ширина фронта пожара – расстояние между флангами пожара по прямой линии.

Использованная литература

1. Автомобильные дороги и дорожная деятельности в Российской Федерации (редакция от 27.05.2014 года) [Текст]:- Федеральный закон от 08 ноября 2007 года № 257.- <http://www.consultant.ru>
2. Валендик, Э.Н. Управляемый огонь на вырубках в темнохвойных лесах [Текст] / Валендик, Э.Н., Векшин В.Н., Верховец С.В., Забелин А.И., Иванова Г.А., Кисилыхов Е.К. Коллективная монография. По редакцией П.М. Матвеева.- Новосибирск, СО РАН, 2000.- 209 с. – Режим доступа <http://www.fire.uni-freiburg.de>
3. Валендик, Э.Н. Технологии контролируемых выжиганий в лесах Сибири [Текст] / Валендик, Э.Н., Верховец С.В., Кисилыхов Е.К., Иванова Г. А., Брюханов А. В., Косов И.В., Гольдаммер Йоганн Георг Андреас. Коллективная монография. Ответственный редактор Е.С.Петренко.- Красноярск, СФУ, ИЛ СО РАН, 2011.- 160 с. – Режим доступа <http://www.fire.uni-freiburg.de>
4. Государственная регистрация юридических лиц и индивидуальных предпринимателей [Текст]:- Федеральный закон 8 августа 2001 года № 129.- <http://www.consultant.ru>
5. Виды средств предупреждения и тушения лесных пожаров, нормативы обеспеченности данными средствами лиц, использующих леса, нормы наличия средств предупреждения и тушения лесных пожаров при использовании лесов [Текст]: - приказ Минприроды России 28 марта 2014 года № 161. - <http://www.mnr.gov.ru>.
6. Внесение изменений в «Правила противопожарного режима в Российской Федерации», утвержденные постановлением Правительства РФ от 25 апреля 2012 года № 390 [Текст]: - постановление Правительства РФ от 17 февраля 2014 года № 113. - <http://www.rosleshoz.gov.ru>
7. Внесение изменений в статьи 74 и 81 Лесного кодекса РФ [Текст]: - Федеральный закон РФ 21 июля 2014 года № 250.- <http://www.consultant.ru>
8. Внесение изменений в постановление правительства РФ от 17 мая 2011 года № 376 «О чрезвычайных ситуациях в лесах возникших вследствие лесных пожаров» [Текст] : - постановление Правительства РФ от 11 февраля 2015 года № 116. - <http://publication.pravo.gov.ru>
9. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Федеральный закон от 21 декабря 1994

года № 68 (с изменениями и дополнениями от 2002....2012 г.) [Текст]: - [http:// www.rosleshoz.gov.ru](http://www.rosleshoz.gov.ru)

10. Классификация автомобильных дорог в Российской Федерации [Текст]: - постановление Правительства РФ от 28 сентября 2009 года № 767. - <http://www.consultant.ru>

11. Классификация природной пожарной опасности лесов и классификация пожарной опасности в лесах в зависимости от условий погоды [Текст]: - приказ Рослесхоза от 5 июля 2011 года № 287. - <http://www.rosleshoz.gov.ru>.

12. Ковалев, Б.И. Лесная пирология [Текст] / Б.И. Ковалев. - Брянск, БГИТА, 2013.-200 с.

13. Ковалев, Б.И. Инновационная организация хозяйства в лесных экосистемах [Текст] / Б.И. Ковалев.- Брянск, БГИТА, 2013.- 218 с.

14. Ковалев, Б.И. Организация мониторинга состояния лесов в условиях их повреждения пирогенными факторами. Методические указания к УИРС и НИРС для бакалавров лесохозяйственного факультета. Направление подготовки 250100 – «Лесное дело» [Текст] / Б.И. Ковалев. – Брянск, БГИТА, 2014. – 30 с.

15. Ковалев, Б.И. Лесная пирология. Методические указания к практическим занятиям для бакалавров лесохозяйственного факультета. Направление подготовки 250100 – «Лесное дело» [Текст] / Б.И. Ковалев.- Брянск, БГИТА, 2014. - 80 с.

16. Ковалев, Б.И. Лесная пирология. Методические указания к выполнению расчетно-графической работы «Противопожарное обустройство лесного участка, переданного (не переданного) в аренду» для бакалавров лесохозяйственного факультета. Направление подготовки 250100 – «Лесное дело» [Текст] / Б.И. Ковалев.- Брянск, БГИТА, 2014. – 48 с.

17. Ковалев, Б.И. Оценка состояния лесов при инвентаризации [Текст] /Б.И. Ковалев. - Брянск, 2007.- 90 с.

18. Котельников, Р.В. Применение информационной системы ИСДМ-Рослесхоз для определения пожарной опасности в лесах [Текст] / РФ Котельников Р.В., Сементин В.Л., Щетинский В.Е., Лупян Е.А., Флитман Е.В., Щербенко Е.В., Галеев А.А., Ефремов В.Ю., Ершов Д.В. Пушкино. "Авиалесоохрана", 2007. – 82 с.

19. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 года (в редакции от 21.07. 2014) [Текст]. - [http:// www.rosleshoz.gov.ru](http://www.rosleshoz.gov.ru).

20. Лесостроительная инструкция [Текст]: приказ Федерального агентства лесного хозяйства от 12 декабря 2011 года № 516. - [http:// www.rosleshoz.gov.ru](http://www.rosleshoz.gov.ru)

21. Матвеев, П.М., Матвеев, А.М. Лесная пирология [Текст] / П.М. Матвеев, А.М. Матвеев.- Красноярск, СибГГУ, 2002.- 316 с.

22. Мелехов, И.С. Лесная пирология [Текст] / И.С.Мелехов, С.И. Душа-Гудым, Е.П. Сергеева.-М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2007.-296 с.

23. Меры противопожарного обустройства лесов [Текст]: - постановление Правительства РФ от 16 апреля 2011 года № 281. - [http:// www.rosleshoz.gov.ru](http://www.rosleshoz.gov.ru)

24. Методика инструментального замера площади лесного пожара [Текст]:- Минприроды России от 23 июня 2014 года № 275 .- [http:// www.mnr.gov.ru](http://www.mnr.gov.ru).

25. Методические рекомендации по регламентации лесохозяйственных мероприятий в лесах, загрязнённых радионуклидами [Текст]: - приказ Рослесхоза от 16 марта 2009 года № 81.- [http:// www.rosleshoz.gov.ru](http://www.rosleshoz.gov.ru)

26. Методические рекомендации по проведению государственной инвентаризации лесов [Текст]: - приказ Федерального агентства лесного хозяйства от 10 ноября 2011 года № 472 (в редакции от 07.05.2013). - [http:// www.rosleshoz.gov.ru](http://www.rosleshoz.gov.ru)

27. Методика инструментального замера площади лесного пожара [Текст]: - приказ Минприроды России 23 июня 2014 года № 275.- <http://www.mnr.gov.ru>.

28. Методика проверки достоверности сведений о площади лесных пожаров с использованием данных дистанционного зондирования Земли высокого пространственного разрешения [Текст]: - приказ Минприроды России октября 2014 года № 437. - <http://www.mnr.gov.ru>.

29. Нормативы противопожарного обустройства лесов [Текст]: - приказ Рослесхоза от 27 апреля 2012 года № 174. - [http:// www.rosleshoz.gov.ru](http://www.rosleshoz.gov.ru).

30. О внесении изменений в Правила противопожарного режима в Российской Федерации [Текст]: - постановление Правительства РФ от 17 февраля 2014 года № 113.- [http:// www.rosleshoz.gov.ru](http://www.rosleshoz.gov.ru)

31. О внесении изменений в постановление правительства РФ от 17 мая 2011 года № 376 «О чрезвычайных ситуациях в лесах, возникших вследствие лесных пожаров» [Текст]: - постановление Правительства РФ от 11 февраля 2015 года № 116. - [http:// www.rosleshoz.gov.ru](http://www.rosleshoz.gov.ru)

32. О гарантиях прав коренных и малочисленных народов Российской Федерации [Текст]: - постановление Правительства РФ 30 апреля 1999 года № 82. - <http://www.consultant.ru>

33. О свободе совести и о религиозных объединениях [Текст]: - Федеральный закон от 26 сентября 1997 года № 125.- <http://www.consultant.ru>

34. Особенности охраны лесов, разработки и осуществления профилактических и реабилитационных мероприятий в зонах радиоактивного загрязнения лесов [Текст] : - приказ Министерства сельского хозяйства от 17 апреля 2007 года № 101. -[http:// www.rosleshoz.gov.ru](http://www.rosleshoz.gov.ru).

35. Официальный сайт. Федеральное государственное унитарное предприятие «Рослесинфорг» (ФГУП «Рослесинфорг»).- Режим доступа. <http://www.roslesinforg.ru>.

36. Официальный сайт. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации (Минприроды России) - Режим доступа. <http://www.mnr.gov.ru>.

37. Официальный сайт. Федеральное агентство лесного хозяйства (Рослесхоз).- Режим доступа. [http:// www.rosleshoz.gov.ru](http://www.rosleshoz.gov.ru).

38. Официальный сайт. Российский центр защиты леса (ФБУ "Рослесозащита"). Режим доступа - <http://www.rcfh.ru>.

39. Официальный сайт. Лесхозмаш. – Режим доступа. - <http://www.lhm-ushkino.ru>.

40. Перечень лесорастительных зон Российской Федерации и перечень лесных районов Российской Федерации [Текст]: - приказ Рослесхоза от 9 марта 2011 года № 61. - [http:// www.rosleshoz.gov.ru](http://www.rosleshoz.gov.ru).

41. Пожарные автомобили и малые лесопатрульные комплексы [Текст] : - Комитет лесного хозяйства Московской области. Официальный сайт.- [http:// www.klh.mosreg.ru](http://www.klh.mosreg.ru).

42. Положение о единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций [Текст]: - постановление Правительства РФ от 30 декабря 2003 г. № 794. - [http:// www.rosleshoz.gov.ru](http://www.rosleshoz.gov.ru).

43. Порядок организации и выполнения авиационных работ по охране и защите лесов [Текст]: - приказ Рослесхоза от 3 ноября 2011 г. № 470. - [http:// www.rosleshoz.gov.ru](http://www.rosleshoz.gov.ru).

44. Порядок ограничения пребывания граждан в лесах и въезда в них транспортных средств, проведения в лесах определенных видов работ в целях обеспечения пожарной безопасности или санитарной безопасности в лесах [Текст] : - приказ Рослесхоза от 03.11.2011г. № 471. - <http://www.rosleshoz.gov.ru>.

45. Порядок осуществления мониторинга пожарной опасности в лесах и лесных пожаров [Текст]: - приказ Минприроды России от 23 июня 2014года №276. -

46. Порядок осуществления государственного мониторинга земель, за исключением земель сельскохозяйственного назначения [Текст]: - Приказ Минэкономразвития России от 26.12.2014г. № 852.- <http://www.consultant.ru>

47. Порядок установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных объектов участков, расположенных в границах таких зон (с изменениями и дополнениями от 5 июня, 26 августа 2013года) [Текст]: - постановление Правительства РФ от 24 февраля 2009 года № 160.- <http://www.consultant.ru>

48. Правила заготовки древесины [Текст] : - приказ Рослесхоза от 1 августа 2011 года № 337. - [http:// www.rosleshoz.gov.ru](http://www.rosleshoz.gov.ru)

49. Правила заготовки живицы [Текст] : - приказ Рослесхоза от 24 января 2012 года № 23. - [http:// www.rosleshoz.gov.ru](http://www.rosleshoz.gov.ru)

50. Правила использования лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов [Текст]: - приказ Рослесхоза от 10 июня 2011 года № 223. - [http:// www.rosleshoz.gov.ru](http://www.rosleshoz.gov.ru)

51. Правила использования лесов для осуществления рекреационной деятельности [Текст]: - приказ Рослесхоза от 21 февраля 2012 года № 62 . - [http:// www.rosleshoz.gov.ru](http://www.rosleshoz.gov.ru)

52. Правила использования лесов для ведения сельского хозяйства [Текст]: - приказ Рослесхоза от 5 декабря 2011 г. № 509. - [http:// www.rosleshoz.gov.ru](http://www.rosleshoz.gov.ru).

53. Правила использования лесов для выращивания посадочного материала лесных растений (саженцев, сеянцев) [Текст]: - приказ Рослесхоза от 19 июля 2011 года № 308. - [http:// www.rosleshoz.gov.ru](http://www.rosleshoz.gov.ru)

54. Правила использования лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов [Текст]: - приказ Рослесхоза от 10 июня 2011 года № 223. - [http:// www.rosleshoz.gov.ru](http://www.rosleshoz.gov.ru)

55. Правила осуществления контроля за достоверностью сведений о пожарной опасности в лесах и лесных пожарах (в редакции от 9.06.2014года) [Текст]: - постановление Правительства РФ от 18 августа 2011 г. № 687. - [http:// www.rosleshoz.gov.ru](http://www.rosleshoz.gov.ru).

56. Правила пожарной безопасности в лесах [Текст] : - постановление правительства РФ от 30 июня 2007 года № 417(в редакции от 14.04.2014 года № 292). - [http:// www.rosleshoz.gov.ru](http://www.rosleshoz.gov.ru).

57. Правила привлечения сил и средств подразделений пожарной охраны для ликвидации чрезвычайной ситуации в лесах, возникшей вследствие лесных пожаров [Текст] : - постановление правительства РФ от 5 мая 2011 г. № 344. - [http:// www.rosleshoz.gov.ru](http://www.rosleshoz.gov.ru).

58. Правила противопожарного режима в Российской Федерации [Текст]: - постановление Правительства РФ от 25 апреля 2012 года № 390. - [http:// www.rosleshoz.gov.ru](http://www.rosleshoz.gov.ru).

59. Правила разработки и утверждения плана тушения лесных пожаров и его формы [Текст]: - постановление Правительства РФ от 17 мая 2011 года № 377.- [http:// www.rosleshoz.gov.ru](http://www.rosleshoz.gov.ru).

60. Правила разработки сводного плана тушения лесных пожаров на территории субъекта Российской Федерации [Текст]: - постановление Правительства РФ от 17 мая 2011 года № 378.- [http:// www.rosleshoz.gov.ru](http://www.rosleshoz.gov.ru).

61. Правила санитарной безопасности в лесах [Текст]: - приказ Минприроды России от 24 декабря 2013 года № 613.- <http://www.mnr.gov.ru>.

62. Правила тушения лесных пожаров [Текст]: - приказ Минприроды России от 8 июля 2014 года № 313. - <http://www.mnr.gov.ru>

63. Правила использования лесов для переработки древесины и иных лесных ресурсов [Текст]: - приказ Минприроды России от 01 декабря 2014 года № 528. - <http://www.mnr.gov.ru>

64. Правила ухода за лесами [Текст]:- приказ МПР РФ от 16 июля 2007 года №185. - [http:// www.rosleshoz.gov.ru](http://www.rosleshoz.gov.ru).

65. О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд [Текст]:- Федеральный закон от 05 апреля 2013 года № 44 (редакция от 08.03.2015 года). - [http:// www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

66. Распределение земель лесного фонда по способам мониторинга пожарной опасности в лесах и зонам осуществления авиационных работ

по охране лесов (в редакции от 24.02.2010 года) [Текст]: - приказ Рослесхоза от 9 июля 2009 года № 290. - [http:// www. rosleshoz. gov. ru](http://www.rosleshoz.gov.ru).

67. Руководство по проведению санитарно-оздоровительных мероприятий [Текст] : приказ Рослесхоза от 29 декабря 2007 года № 523. - [http:// www. rosleshoz. gov. ru](http://www.rosleshoz.gov.ru).

68. СН 452-73. Санитарные нормы. Нормы отвода земель для магистральных трубопроводов [Текст]: - постановление Госстроя СССР от 30 марта 1973 года № 45.- <http://www.consultant.ru>

69. СНиП П-45-75. Строительные нормы и правила. Магистральные трубопроводы [Текст]: - постановлением Госстроя СССР от 29 августа 1975 года № 142 .- <http://www.consultant.ru>

70. СНиП 32-01-95 Строительные нормы и правила. Железные дороги колеи 1520 мм [Текст]: - постановление Минстроя России от 18 октября 1995 года № 18-94:-

71. СП 8.13130.2009 Свод правил. Требования пожарной безопасности, Источники наружного противопожарного водоснабжения [Текст]: - приказ МЧС России от 25 марта 2009 года № 178.- <http://www.consultant.ru>

72. Состав проекта освоения лесов и порядка его разработки) [Текст] : - приказ Рослесхоза от 29 февраля 2012 года № 69. - [http:// www. rosleshoz. gov. ru](http://www.rosleshoz.gov.ru)

73. Справочник добровольного лесного пожарного [Текст] :- Федеральное агентство лесного хозяйства. Фбу «Авиалесоохрана» М., 2014, - 104 с. - [http:// www. rosleshoz. gov. ru](http://www.rosleshoz.gov.ru).

74. Справочник лесничего [Текст]: - Под общ. ред. А.Н. Филипчука. 7-е изд., перераб. и доп.- М.: ВНИИЛМ,2003. - 640 с.

75. Среднепятилетние (2006-2010) значения показателей горимости лесов, являющиеся основанием для оценки необходимости введения чрезвычайной ситуации, возникшей вследствие лесных пожаров в субъектах РФ [Текст]: - Подготовлено Федеральным агентством лесного хозяйства в соответствии с постановлением Правительства РФ от 17 мая 2011 г. № 376. - [http:// www. rosleshoz. gov. ru](http://www.rosleshoz.gov.ru).

76. Терминологический словарь. Лесное хозяйство [Текст]: – [http:// www. rosleshoz. gov. ru](http://www.rosleshoz.gov.ru).

77. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (редакция от 13.07.2014 года) [Текст]: – Федеральный закон от 22.07.2008 года № 123 .-

78. Технологические карты на выполнение работ по профилактике лесных пожаров. Технологические карты на выполнение работ по тушению лесных пожаров в зависимости от их вида и интенсивности [Текст]: - приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 17 февраля 2010 года № 58. – [http:// www. rosleshoz. gov. ru](http://www.rosleshoz.gov.ru).

79. Усенья, В.В. Лесные пожары, последствия и борьба с ними [Текст] / В.В. Усенья.- Гомель. ИЛНАН Беларуси, 2002.- 2066 с.

80. Чрезвычайные ситуации в лесах, возникшие вследствие лесных пожаров [Текст]:- постановление Правительства РФ от 17 мая 2011 года № 376. – [http:// www.rosleshoz.gov.ru](http://www.rosleshoz.gov.ru).

81. Щетинский, Е.А. Спутник руководителя тушения лесных пожаров [Текст] / Е.А. Щетинский.- М.: ВНИИЛМ, 2003.- 96 с.

Доктор сельскохозяйственных наук,
профессор
Ковалев Борис Ионович

Учебное издание

**ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
И ПИРОГЕННЫЙ МОНИТОРИНГ
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЛЕСОВ**

Подписано к печати 09.04.2015 г.
Формат 60×84 1/16. ОП. Объем 15,75 п.л. Тираж 510 экз. Заказ № 533

ФГБОУ ВПО Брянская государственная инженерно-технологическая академия
241037, г. Брянск, проспект Станке Димитрова, 3, т/факс (4832) 74-60-08
Редакционно-издательский отдел, тел. (4832) 64-95-62 E mail: mail@bgita.ru

Отпечатано в Брянском центре научно-технической информации

241050, г. Брянск, ул. Горького, 30
тел. (4832) 74-09-43, 66-09-18
e-mail: cnti32@ya.ru