

**ПОЛЕВОЙ
СПРАВОЧНИК
ЛЕСНОГО
ПОЖАРНОГО**

Основные ситуации, когда на тушении лесного пожара требуется предельная внимательность и осторожность

- △ Пожар не разведан и не определены его размеры.
- △ Местность в районе пожара в дневное время не просматривается.
- △ Не определены безопасная зона и пути отхода людей в случае чрезвычайной ситуации.
- △ Не ознакомлены с прогнозом погоды, не знакомы с прилегающей к пожару территорией (типы ЛГМ, рельеф, природные барьеры и т.д.).
- △ Не определены стратегия и тактика тушения. Не информированы о сложных и опасных условиях.
- △ Нечетко уяснили задание и инструктаж руководства.
- △ Нет постоянной связи с членами группы и руководителем.
- △ Создание минерализованной полосы(минполосы) начато не от опорной точки, в этом случае есть угроза окружения пожаром.
- △ Создание минполосы на склоне, когда пожар горит вниз.
- △ При прямом фронтальном тушении.
- △ Лесные горючие материалы между вами и пожаром не выжжены.
- △ Отсутствие возможности наблюдать за основным пожаром и не в связи с кем-либо кто его наблюдает.
- △ При тушении на крутом склоне, когда от скатывающихся горящих остатков может возникнуть новый пожар ниже вас.
- △ Значительное увеличение температуры воздуха и понижение относительной влажности.
- △ Значительное увеличение силы ветра или изменение его направления.
- △ Перебросы через опорную линию становятся чаще.
- △ Сложный рельеф, захламленность насаждений или высокая его полнота могут создать трудности оперативного отхода в безопасную зону.
- △ Нахождение на кромке в усталом состоянии.

СОДЕРЖАНИЕ

ОРГАНИЗАЦИЯ ТУШЕНИЯ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ	5
Стадии развития и тушения лесного пожара	5
Прибытие на пожар	6
Исключения, когда начало тушения начинается не с фронта	6
Оценка развития пожара	7
Развитие первоначального плана тушения	8
Информация, которая передается в диспетчерский пункт после прибытия на пожар	8
Стратегия тушения пожаров	9
Прямое (непосредственное) тушение	9
Косвенное (упреждающее) тушение	11
Фланговое тушение	11
Тактика тушения пожаров	12
Принципы выбора места минполосы	12
Принципы создания минполосы (опорной полосы)	13
Принципы использования бульдозера (трактора с плугом)	14
Принципы использования воды	14
Принципы использования пенообразователей, смачивателей	16
Принципы применения авиационных огнетушащих средств (ретардантов)	17
Применение отжига	18
Виды отжигов	19
Принципы дотушивания	20
Некоторые особенности тушения пожаров в горах	21
Особенности тушения почвенных пожаров	22
Некоторые особенности организации тушения пожаров в лесах, загрязненных радионуклеидами	24
РУКОВОДСТВО ТУШЕНИЕМ	28
Основные обязанности руководителя	28
Руководство тушением лесных пожаров, не локализованных в первоначальный период тушения и распространившихся на значительную площадь	30
ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ТУШЕНИИ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ	35
Условия работы при тушении пожара, когда может возникнуть угроза, опасность для здоровья и жизни людей	35
Общие требования безопасности при тушении лесных пожаров	36
Требования безопасности перед началом работ	38
Требования безопасности во время работы	39
Техника безопасности при валке и раскряжевке леса	42
Требования безопасности при устройстве лагеря	46



Требования безопасности во время грозы.	48
Основные правила безопасности при применении на тушении лесных пожаров взрывчатых материалов	49
ОСНОВЫ ОКАЗАНИЯ ДОВРАЧЕБНОЙ ПОМОЩИ	52
ТАБЛИЦЫ	64
Размеры элементов постоянных и временных вертодромов и посадочных площадок.	64
План вертодрома	65
Технические характеристики мотопомп	66
Нормы расхода горюче-смазочных материалов на механизиро- ванные работы, выполняемые при тушении лесных пожаров	67
Пенообразователи и смачиватели.	68
Среднестатистические данные о производительности средств тушения и локализации лесных пожаров.	69
Скорость тушения кромки пожара одним рабочим в зависимости от лесорастительных условий, м/мин.	70
Производительность при создании заградительных и опорных полос различными средствами пожаротушения (м/ч на одну машину или одного рабочего при ручных работах).	71
Расчет длины кромки лесного пожара	72
Воздействие площадей и периметров пожаров при разных сроках их действия и условиях внешней среды.	73
Периметр лесного пожара в зависимости от погодных условий и времени, прошедшего с момента обнаружения до начала тушения, км.	74
Примерные показатели развития и распространения лесных пожаров в насаждениях различных типов леса в зависимости от классов пожарной опасности по условиям погоды	76
Расчетное количество людей и единиц техники (бульдозеры, тракторы с плугами, пожарные агрегаты) для тушения в зависимости от площади пожара, силы ветра и класса пожарной опасности по условиям погоды	80
Коэффициенты относительного влияния главных факторов на скорость распределения горения при низовых пожарах	81
Определение скорости ветра по внешним признакам	82
Пожарные машины, применяемые на тушении лесных пожаров	83
Летно-технические данные самолетов и вертолетов	84
Словарь терминов и определений	86
Таксационный справочник.	89
Таблицы высоты по классам бонитета	103
Таблица оперативной информации.	107

ОРГАНИЗАЦИЯ ТУШЕНИЯ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ

Тушение пожара – это все виды работ, направленные на его ликвидацию в кратчайшее время.

Стадии развития и тушения лесного пожара:



Прибытие на пожар

Пожары должны тушиться агрессивно, но при этом в первую очередь должна обеспечиваться техника безопасности, безопасность людей и пожарного оборудования.

После прибытия на пожар необходимо:

⚠ Первый этап:

Немедленно составить первоначальный план тушения.

Перед началом тушения определите:

- ◆ Расположение путей отхода.
- ◆ Особые опасности (горящие сушины и т.д.).
- ◆ Хорошую опорную точку места начала тушения (дорога, выгоревшая площадь и т.д.).
- ◆ Место начала тушения – фронт или фланги.
- ◆ Какую стратегию применять – прямое или косвенное тушение.
- ◆ Конструкцию необходимой минполосы.
- ◆ Наличие естественных барьеров, которые могут быть использованы при тушении.
- ◆ Возможность прибытия дополнительных сил.
- ◆ Как повлияет рельеф на развитие пожара.

⚠ Второй этап:

Проинструктировать группу и начать работать решительно в течение ранней стадии горения пожара, чтобы остановить пожар на малой площади.

Обычно пожар начинают тушить с фронта, чтобы наиболее быстро остановить его распространение. Необходимо создать надежную, замкнутую минполосу.

Исключения, когда начало тушения начинается не с фронта

- ◆ Интенсивность пожара такова, что небезопасно находиться перед фронтом пожара.

- ◆ Пожар движется по направлению к естественной преграде, где он остановится без тушения.
- ◆ Другие стороны периметра пожара угрожают ценным ресурсам, лесным культурам или объектам народного хозяйства.
- ◆ Имеется вероятность того, что в другом месте периметра пожар приблизится у большим запасам ЛГМ, что может привести к резкому увеличению интенсивности пожара.

⚠ Третий этап:

После того как ресурсы будут расставлены и будет начато тушение, необходимо продолжить оценку развития пожара, сбор информации и определение причины возникновения.

Оценка развития пожара

Спокойно обойдите вокруг пожара или осмотрите его с высокой точки, с которой просматривается весь пожар. На маленьких, медленно движущихся пожарах полная оценка развития может быть осуществлена очень быстро, непосредственно на кромке пожара. На больших или быстро распространяющихся пожарах подберите для обзора наиболее высокую точку в районе пожара. Если это невозможно, то необходимо использовать вертолет. Используйте при необходимости наземную разведку. Обращайте внимание на следующее:

- ◆ На опасные участки (определите пути отхода на случай, если резко возрастет интенсивность пожара).
- ◆ Место возникновения пожара и причину.
- ◆ Площадь пожара.
- ◆ Протяженность периметра пожара.
- ◆ Местоположение фронта (головы пожара).
- ◆ Ценные ресурсы, которым может угрожать пожар.
- ◆ Погоду.
- ◆ Ожидаемое развитие пожара.

- ◆ Интенсивность пожара.
- ◆ Типов леса, типы ЛГМ.
- ◆ Рельеф.
- ◆ Время суток.

Развитие первоначального плана тушения

- ◆ Выполняются ли первоначально составленный план тушения? Если нет, то почему?
- ◆ Необходимы ли дополнительные ресурсы пожаротушения?
- ◆ Сколько времени необходимо для создания минполосы вокруг пожара?
- ◆ Есть ли изменения погоды, типов ЛГМ, рельефа, которые значительно могут повлиять на развитие пожара, до того как пожар будет взят под контроль?
- ◆ Повысилась ли скорость распространения и интенсивность пожара от ожидаемого? Если да, то необходимо сообщить руководителю.

Если первоначальный план выполняется, то продолжайте тушение. Если нет, то внесите изменения в него.

Информируйте диспетчерский пункт, если сложность пожара превышает возможности тушения и ваших ресурсов недостаточно. Запрашивайте помощь, если необходимо.

Информация которая передается в диспетчерский пункт после прибытия на пожар

При первой же возможности передайте следующую информацию о пожаре в диспетчерский пункт:

- ◆ Координаты пожара.
- ◆ Пути подъезда к пожару.
- ◆ Рельеф.
- ◆ Площадь пожара.
- ◆ Ожидаемые трудности тушения.
- ◆ Причина. Если неизвестна, то предполагаемая.

- ◆ Угроза ценным насаждениям и другим ресурсам (природным или хозяйственным).
- ◆ Ожидаемое время локализации.
- ◆ Погода.
- ◆ Силы и средства пожаротушения на пожаре.
- ◆ Необходимые дополнительные ресурсы пожаротушения.
- ◆ Характеристика развития пожара (динамика).

Стратегия тушения пожаров

Стратегия тушения определяется в зависимости от скорости распространения пожара, интенсивности, потенциальной возможности перебросов, площади, наличия и вида ресурсов пожаротушения и других факторов.

Минполоса должна начинаться от опорной (якорной) точки – дороги, речки, выжженного участка и т.д., чтобы исключить шанс окружения пожаром.

Тушение пожара может включать в себя одну или несколько нижеприведенных стратегий.

Прямое (непосредственное) тушение

Действия тушения, включая создание минполосы, производятся непосредственно по периметру пожара. Минполоса повторяет в основном все изгибы кромки.

- ◆ Используется, когда кромка пожара горит с невысокой интенсивностью и на легких типах ЛГМ, что позволяет безопасно работать непосредственно на кромке.
- ◆ Часто используется, когда пожар угрожает ценным насаждениям или другим природным и хозяйственным объектам в лесу.
- ◆ Когда необходимо, чтобы сгоревшая площадь была минимальной.
- ◆ В случае легких ЛГМ, таких как сухая трава, тушение может осуществляться как перед фронтом, так и со стороны сгоревшей площади.

Схема тушения лесного пожара по всему периметру
(слабый лесной пожар)



Схема тушения лесного пожара сведением на клин
(сильный лесной пожар)

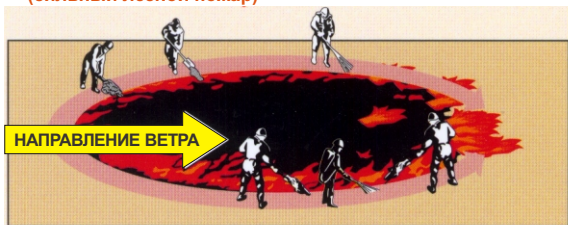
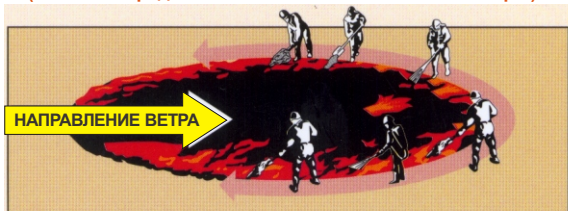


Схема тушения лесного пожара охватом с фронта
(слабые и средние по интенсивности лесные пожары)



В зависимости от интенсивности горения, направления движения огня, наличия технических средств и рабочих, их оснащенности может применяться комбинированная схема организации тушения.

При тушении крупного пожара, в зависимости от обстановки на отдельных его участках, возможны различные тактические и технические приемы. Однако во всех случаях самым надежным является очистка прилегающих к пожару участков от горючих материалов с помощью отжига. Без отжига задержать пожар практически не возможно. Отжиг – основной прием остановки распространения огня верхового и сильнодействующего низового пожара.

Фланговое тушение

Одновременное тушение пожара со стороны флангов, от опорных точек или наименее активной части кромки, с дальнейшим соединением контролируемых линий (минполос) в голове пожара.

- ⚠ При этом может применяться либо прямая, либо косвенная атака, и расстояние от пожара до опорной полосы зависит от интенсивности пожара.
- ⚠ ЛГМ между опорной полосой (минполосой) и кромкой пожара должны выжигаться по возможности быстрее, в течение создания минполосы.

Этот метод тушения используется для пожаров со средней интенсивностью.

Косвенное (упреждающее) тушение

Когда роль опорной полосы (контролируемой линии) выполняют естественные барьеры или минполоса, выбранные или созданные на удалении от кромки пожара, а ЛГМ между ними выжигаются.

- ⚠ Применяется, когда скорость распространения пожара очень велика и есть угроза его распространения на большую площадь.

- △ Применяется, когда группам опасно работать непосредственно на кромке из-за высокой интенсивности пожара, когда есть опасность перехода пожара в верховой, когда пожар действует на крутых склонах и есть возможность создания минполосы и отжига у подножия склона.
- △ Применяется по экономическим соображениям при недостатке ресурсов и при наличии удобных для отжига естественных барьеров или же когда площади запланированы к выжиганиям (вырубки, другие малоценные насаждения) и пожар не принесет ущерба.

Тактика тушения пожаров

Принципы выбора места минполосы

Выбирайте место минполосы, принимая во внимание следующее:

- △ Расстояние от минполосы до движущейся кромки такое, чтобы она к моменту подхода фронта была завершена и от нее был произведен отжиг достаточной ширины.
- △ Предусмотрите достаточное время, чтобы успеть завершить создание минполосы и осуществить другие сопутствующие виды работ (валка сушин, отжиг).
- △ Делайте линию настолько короткой и прямой, насколько это возможно практически.
- △ Используйте наиболее легкие пути для тушения пожара, при этом учитывая:
 - ◆ осуществимость удержания кромки при выбранном пути,
 - ◆ выжженные площади или другие ресурсы должны быть минимальны.
- △ Исключите возможные опасности от пожара и обеспечьте соответствующее безопасное расстояние между минполосой и опасностью, которая может остаться на пожаре.
- △ Избегайте разрывов и острых углов в минполосе.

- △ Используйте существующие естественные и искусственные барьеры.
- △ Используйте механизмы, где возможно, для производства минполосы.
- △ Обеспечивайте безопасность для персонала. Объявляйте безопасные места на линии создания минполосы.
- △ Закольцовывайте площади с большим количеством точечных пожаров (перебросов), индивидуальное тушение которых непрактично. Отжигайте невыжженные ЛГМ.
- △ Принимайте во внимание влияние пожара на окружающую среду и лесохозяйственные требования к насаждениям, где действует пожар.

Принципы создания минполосы (опорной полосы)

- △ Делайте линию не шире, чем необходимо.
- △ Чистите всю линию, где это возможно, до минерализованного слоя.
- △ Отбрасывайте невыжженные материалы (после отжига) за пределы минполосы.
- △ Отгребайте обуглившийся или горящий материал вовнутрь прогоревшей площади.
- △ На крутых склонах создавайте минполосу в виде канавки, чтобы в ней задерживались катящиеся горящие материалы, когда пожар находится выше.
- △ Увеличивайте эффективность ширины минполосы охлаждением примыкающей к пожару части при помощи грунта или воды.
- △ Свалите или обрубите ветки у сушин вблизи минполосы до отжига, если позволяет время.
- △ Делайте минполосу настолько близко к кромке пожара, насколько позволяют условия для безопасной работы.
- △ Осуществляйте отжиг по мере строительства минполосы.

Принципы использования бульдозера (трактора с плугом)

- △ Убедитесь, что все люди находятся на удалении от работающего оборудования.
- △ Будьте уверены, что все бульдозеры (тракторы), которые используются, находятся в хорошем техническом состоянии, имеют исправные искрогасители, хорошую безопасную кабину.
- △ Для пробивки минполосы выбирайте места с благоприятными ЛГМ и топографией.
- △ Для увеличения продуктивности и безопасности используйте механизмы в паре, особенно когда работаете вблизи быстро движущейся кромки.
- △ При необходимости раскряжевывайте лежащие бревна (хлысты, ветровальные деревья) и спиливайте деревья или сушины.
- △ Толкайте ножом ЛГМ в наружную сторону от минполосы, за исключением прямого тушения, когда горящие ЛГМ должны толкаться вовнутрь, к источнику огня и рассеиваться.
- △ Не позволяйте никому, кроме оператора бульдозера (трактора), управлять механизмами.
- △ В период дотушивания:
 - ◆ толкайте крупные бревна (деревья) или горящие завалы на выгоревшую площадь;
 - ◆ расталкивайте завалы на внешней стороне минполосы.

Принципы использования воды

- △ Используйте воду бережно при ее недостатке.
- △ Направляйте воду в основание пламени.
- △ Для большей эффективности работайте в паре – один с водой (мотопомпа, РЛО), другой с ручным инструментом, особенно при дотушивании.
- △ Между пожарным, который работает с пожарным стволом, и человеком, который управляет мотопомпой, должна быть налажена хорошая связь.

- △ Начертите схему использования напорных рукавов на пожаре.
- △ Скоординируйте обеспечение водой всех групп, которым она необходима.
- △ Не блокируйте дороги пожарными машинами, мотопомпами и рукавным хозяйством.
- △ Пожарные машины должны располагаться так, чтобы в случае срочной эвакуации им не нужно было делать лишних маневров.
- △ Обойдите весь пожар после сбивки пламени (прямой атаки) и обработайте водой кромку до минерального слоя, где это необходимо.
- △ Обеспечьте защиту глаз человека, который работает с пожарным стволом, особенно с использованием пенообразователей.
- △ **Учтите, что использование пенообразователей или других добавок (смачивателей, полимеров) увеличивает эффективность тушения и экономит воду.**
- △ Рассчитайте дальность подачи воды на кромку пожара в зависимости от способов подачи, технической характеристики мотопомп и комплектующего оборудования. Возможная дальность подачи воды по рукавам определяется по формуле:

$$L = \frac{H - h_1 - h_2}{AQ^2},$$

где:

L - длина рукавной линии, м;

H - наибольший напор, развиваемый насосом, м вод. ст.;

h₁ - превышение места пожара (насадки) над напорным патрубком насоса, м;

h₂ - напор воды в конце рукавной линии (на насадке) для создания рабочей струи, м вод. ст.;

A - коэффициент удельного сопротивления рукавов;

Q² - расход воды, л/с.

Сумма потерь напора воды в рукавных линиях может быть рассчитана по следующей формуле:

$$H_{\text{нес}} = LAQ^2 + h_1$$

Величина удельного сопротивления рукавов в зависимости от их диаметра приведена в таблице:

Категория рукавов	Диаметр рукавов, мм			
	26	51	66	77
Непрорезиненные		0,012	0,0015	0,00385
Прорезиненные (с латексной пропиткой)	0,045	0,00172	0,0068	0,0008

Принципы использования пенообразователей, смачивателей

- ⚠ Растворы смачивателей подаются в основание пламени.
- ⚠ Растворы пенообразователей – как в основание пламени, так и на ветки, кроны.
- ⚠ Огнетушащий состав Фос-Чек (Файрекс) подается в основание пламени, также из него может прокладываться минполоса, от которой можно производить отжиг (при неглубоких подстилках).
- ⚠ При слабых интенсивностях пожара полоса может служить огнезадерживающей линией без применения отжига.

Концентрации применения различных огнетушащих составов и пенообразователей приведены в таблице:

Тип ОС, пенообразователя	Концентрация рабочего раствора, %				
	Ранцевые лесные огнетушители с насадкой для пенообразования			Мотопомпы с оборудованием воздушно-пенным ОВП-10	
	Смачивание	Пенообразование	Огнетушащий эффект	Смачивание	Пенообразование
Файрекс	0,2-0,4	0,6-1,0	–	0,2-0,4	0,6-1,0
ПО-6ЦТ	1,0-2,0	3,0-6,0	–	1,0-2,0	3,0-6,0
Фос-Чек	0,2-0,4	0,6-1,0	–	0,2-0,4	0,6-1,0
Сульфанол	0,3-0,4	–	–	0,3-0,4	

Примечание: перед применением сульфанола из сухого порошка готовится 20%-й водный раствор.

Принципы применения авиационных огнетушащих составов (ретардантов)

- △ Определите тактику применения ретардантов – прямая (сливы непосредственно на кромку) или косвенная (сливы с упреждением).
- △ Определите опорную точку и работайте от нее.
- △ Используйте соответствующую высоту слива.
- △ Применяйте необходимый уровень покрытия.
- △ Сливайте вниз по склону и от солнца, когда это возможно.
- △ Сливайте в створе направления ветра для лучшей точности.
- △ Постоянно осуществляйте реальную оценку и эффективную связь между воздушным судном и группами пожаротушения на земле.
- △ Используйте прямые сливы только при наличии наземной поддержки или когда возможно последующее дотушивание.

- △ Планируйте сливы так, чтобы они могли быть продлены следующими или обеспечивалось их эффективное перекрытие.
- △ Анализируйте эффективность применения ретардантов и вносите соответствующие уточнения.

Концентрации применения авиационного огнетушащего состава ОС-А2М составляет 2-8%, в зависимости от типов ЛГМ и необходимого времени действия состава.



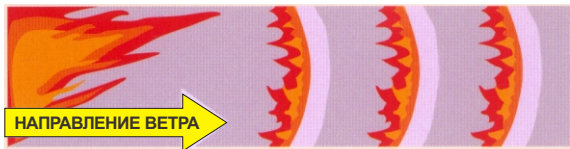
Применение отжига

Отжиг – это искусственное выжигание ЛГМ между опорной полосой (минполосой, естественным барьером) и кромкой пожара с целью усиления и расширения опорной полосы. Отжиг удаляет опасные ЛГМ рядом с минполосой в самый последний период подхода пожара и применяется, когда уже нет людей между опорной полосой и пожаром или когда условия такие, что вспышки ЛГМ рядом с минполосой могут вызвать перебросы через полосу.

- ◆ Зажигание напочвенного горючего материала следует производить от надежных полос (дорога, тропы, ручей, река, минерализованная полоса) и от якорной точки.
- ◆ Опорная полоса должна быть замкнутой.
- ◆ Зажигание следует производить у самого края опорной полосы без пропусков.
- ◆ У опорной полосы должны отсутствовать подрост и подлесок.
- ◆ Вдоль всей опорной полосы должно быть организовано наблюдение.

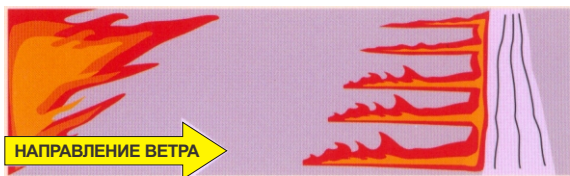
Виды отжига

ступенчатый отжиг



Поджигание напочвенного горючего материала ведут от 2-3 опорных полос, проложенных параллельно на расстоянии 15-30 м друг от друга, начиная с ближайшей к пожару.

способ гребенки



Поджигание покрова ведется вдоль опорной линии и перпендикулярно к ней через каждые 6-8 м при длине перпендикуляров 5-6 м.

способы опережающего огня



Первое поджигание проводят от опорной полосы, следующее – после того, как первая выжженная полоса достигнет 2-3 м, отступив от нее на 4-6 м. Лучше проводить одновременное поджигание нескольких полос. Первая полоса, ближайшая к пожару, поджигается одним пожарным, следующая, параллельно ей, – вторым, но уже он должен находиться на некотором удалении от первого. Последняя линия поджигания должна осуществляться от опорной полосы.

Выжженная полоса к подходу верхового пожара должна быть не менее 200-300 м, низового – несколько десятков метров.

Принципы дотушивания

- ⚠ Начинать дотушивание сразу после завершения создания минполосы и осуществления отжига.
- ⚠ Дайте прогореть ЛГМ, если они будут гореть недолго и нет риска перебросов.
- ⚠ На маленьком пожаре дотушивайте всю площадь.
- ⚠ На крупных пожарах дотушивайте полосу вдоль минполосы такой ширины, чтобы быть уверенным, что пожар не возобновится и его не перебросит, а на крутых склонах горящие остатки не скатятся через минполосу.
- ⚠ Свалите все сушины около минполосы во избежание подгорания их и падения через полосу.
- ⚠ Следите за маленькими точечными пожарами на внешней стороне минполосы.

- △ Считайтесь с потенциальной опасностью сушин, подгнивших бревен и завалов на внешней стороне опорной линии.
- △ Следите и дотушивайте дымящие корни и пни около опорной линии.
- △ Срубайте несгоревший или частично подгоревший кустарник около опорной линии.
- △ Разбрасывайте скопления горящих ЛГМ, чтобы уменьшить температуру горения и опасность перебросов.
- △ На склонах, во избежание скатывания, тяжелые бревна, пни или другие материалы подкопайте внизу, подложите что-нибудь или переверните.
- △ Используйте воду в сочетании с ручным инструментом. При сухом дотушивании смешивайте тлеющие угли с грунтом.
- △ Воду используйте экономно, но достаточно, чтобы качественно дотушить.
- △ Когда используете воду для дотушивания долгомошных, торфяных типов леса – тщательно перемешивайте подстилку, торф с водой.
- △ Добавляйте в воду смачиватели или пенообразователи, которые повышают эффективность воды, особенно при мощной лесной подстилке.

Некоторые особенности тушения пожаров в горах

Скорость распространения пожаров на склонах 15° и более удваивается по сравнению с горизонтальным участком, а на склонах более 25° низовой пожар переходит в верховой. Поэтому останавливать пожар желательно на пологом склоне, на водоразделах и на границе негоримых участков.

При движении фронта пожара в верх по склону отжиг целесообразно пускать вниз по склону, начиная против середины фронта, двумя группами пожарных, продвигающимися в противоположные стороны. При движении пожара вверх по склону

с очень большой скоростью отжиг пускают на гребень с противоположного склона.

Вдоль опорной полосы необходимо организовать патрулирование с целью своевременного обнаружения и ликвидации возникающих очагов горения.

В горах весной и осенью пожары распространяются преимущественно по долинам и вдоль гребней водоразделов, поэтому в это время отжиг ведут от опорных полос, проложенных в основном поперек от вершины на южном (западном) склоне до того места на северном (восточном) склоне, где крутизна превысит 20° . Отжиг пускают в самой верхней точке, спускаясь вниз сначала по северному (восточному), а затем по южному (западному) склону. Летом и в начале осени пожары могут распространяться поперек водоразделов и переходить долины. При таком распространении огня опорные полосы нужно прокладывать или по водоразделам, или по дну долин.

Проводят отжиг на водоразделах, полосы следует создавать при небольшой крутизне склонов; выжженная полоса перед фронтом пожара должна быть не менее 100 м.

Самое удобное место для отжига – у подножия горы. Но здесь опорная полоса должна иметь форму канавки для задержки скатывающихся горящих частиц при склонах более 20° .

Особенности тушения почвенных пожаров

Тушение почвенных пожаров в зависимости от заглубления горения в торфяной слой почвы может быть обеспечено:

- ♦ путем применения мотопомп, пожарных станций, дающих мощные струи воды;
- ♦ применением торфяных стволов, подающих огнегасящую жидкость в торфяной слой, по которому распространится горение;
- ♦ прокладкой вокруг очага горения торфяного слоя заградительной канавки или канавы с заполнением ее водой;

- ◆ смешиванием горящего слоя торфа с влажным подстилающим.

Начавшийся почвенный пожар с заглублением до 7-10 см может быть остановлен и потушен отделением горящего торфа по краям воронки (выгоревшей площади), т.е. прокладкой вручную (топорами и острыми лопатами) или плугом канавки на глубину до влажного слоя торфа. Заглубившийся в торфяной слой огонь может быть локализован и потушен с применением торфяных стволов ТС-1 и ТС-2 и обработкой полосы шириной 0,7-0,8 м, прилегающей к кромке очага. Для создания такой полосы скважины (точки введения ствола в почву следует располагать в два ряда. Первый ряд прокладывается на расстоянии 0,1-0,2 м от видимой кромки, а второй - 0,3-0,4 м от первого. Скважины в каждом ряду располагаются на расстоянии 0,3-0,4 м друг от друга. При нагнетании в стволы огнегасящей жидкости давлением 3-4 атмосферы (30-40 м вод. ст.) расход воды со смачивателем составит 35-42 л/мин.

При невозможности тушения с использованием торфяных стволов прокладывается канава с помощью механизмов или взрывчатых веществ и заполняется водой.

Почвенные пожары на открытых местах при небольшом заглублении и открытом горении (тлении) могут тушиться с применением технических средств (трактора с бульдозерной навеской), путем смешивания горящего, тлеющего слоя торфа с более влажным подстилающим слоем по всей площади пожара.

Тушение почвенных пожаров струями воды со смачивателем является весьма эффективным при наличии вблизи пожара или возможности доставки к нему необходимого количества воды.

Тушение видимой кромки горения обеспечивается за счет мощной струи, разрушающей и смачивающей горящие частицы торфа. При некотором заглублении горения с образованием корки и несгоревшего верхнего слоя почвы мощная водяная струя разрушает их и обеспечивает тушение горения в подпочвенной нише.

В случаях многоочаговых почвенных пожаров, возникающих на торфяных почвах как следствие действия низового пожара, тушение возможно лишь локализацией всей площади, на которой находятся эти очаги. Такая локализация обеспечивается путем создания окружной канавы с помощью механизмов канавокопателей. Канаву при этом желательно заполнить водой.

Несмотря на малую скорость распространения горения в почвенном (торфяном) слое (до 1-2 м в сутки), тушение заглубившихся почвенных пожаров – весьма трудоемкое действие.

Особое внимание руководителя тушения должно быть обращено на безопасность работ. При разведке пожара, особенно когда кромка горения не видна, необходимо уточнить границу действующей кромки горения в торфяном слое. Для этого, осторожно приближаясь к предполагаемой границе, с помощью заостренной жерди (шеста) протыкают через 0,4-0,5 м почву и определяют наличие подпочвенного горения (ниши). Затем вешками обозначают границу пожара. Заход рабочих ща кромку не разрешается.

Работы по прокладке заградительной канавы проводятся на некотором расстоянии от границы пожара, чтобы максимально обезопасить работающих и иметь необходимое время для прокладки канавы, заливки ее водой и выполнения других работ до подхода горячей кромки.

Некоторые особенности организации тушения пожаров в лесах, загрязненных радионуклеидами

Особые требования и ограничения по охране лесов от пожаров

▲ В лесах с плотностью радиоактивного загрязнения почвы цезием -137 от 1 до 5 Ки/км²:

- ♦ устанавливаются аншлаги (щиты) с указанием зоны по плотности загрязнения территории и перечнем запретов и ограничений;

- ◆ обнаружение пожаров осуществляется с пожарно-наблюдательных пунктов (желательно с использованием телеустановок), наземном патрулировании – по дорогам с асфальтовым, бетонным и другим твердым покрытием; при авиапатрулировании – взлет и посадку воздушных судов производить с аэродромов (площадок) с твердым искусственным покрытием;
- ◆ при тушении лесных пожаров принимаются дополнительные меры по защите работающих от вредного воздействия дыма и продуктов горения, для чего используются респираторы, закрытая резиновая обувь, спецодежда и другие защитные средства.

△ В лесах с плотностью радиоактивного загрязнения почвы цезием -137 от 5 до 15 Ки/км² дополнительно:

- ◆ создаются минерализованные полосы шириной не менее 3 м вдоль магистральных дорог, проходящих через хвойные лесные массив и по границам лесных массивов с сельхозугодиями, а также вокруг участков погибших лесов;
- ◆ минерализованные полосы создаются и подновляются в периоды повышенного увлажнения почвы, чтобы избежать образования пыли;
- ◆ остановка лесных пожаров проводится косвенным методом, заключающимся в создании заградительных и опорных полос на пути лесного пожара, при помощи наземных механизмов, ручных средств, вертолетов и самолетов с водосливными устройствами;
- ◆ заградительные полосы создаются шириной от 1,5 м при слабых лесных пожарах (скорость продвижения огня меньше 1 м/мин) и шириной до 9 м – при сильных лесных пожарах (скорость продвижения огня более 3 м/мин);
- ◆ для создания полос с использованием химических веществ применяются огнетушащие составы.

△ В лесах с плотностью радиоактивного загрязнения почвы цезием -137 свыше 15 Ки/км²:

- ◆ допуск людей в лес запрещен, лесные дороги для проезда закрыты;
- ◆ на всех съездах с магистральных дорог общего пользования устанавливаются щиты с информацией о величине плотности загрязнения территории радионуклидами и опасности пребывания в лесу;
- ◆ для обнаружения лесных пожаров используются телеустановки и осуществляется авиапатрулирование;
- ◆ тушение лесных пожаров производится с использованием авиационных средств тушения.

На тушение лесных пожаров в загрязненных радионуклидами лесах могут направляться лица, прошедшие специальную подготовку, медицинский отбор и давшие согласие быть отнесенными к критической группе профессий с предоставлением соответствующих льгот, прав и обязанностей. Работники, направляемые на тушение пожаров, обеспечиваются спецодеждой, спецобувью, респираторами, противогазами и индивидуальными дозиметрами-накопителями.

При накоплении дозы дополнительно 0,5 бэр (5 мЗв) работник выводится из зоны радиоактивного загрязнения сроком на 1 год.

Зола, недожог и аэрозоли, образующиеся при лесных пожарах на загрязненных радионуклидами территориях, представляют собой открытые источники ионизирующих излучений. В связи с этим обеспечение работников средствами индивидуальной защиты должно соответствовать нормам и требованиям, установленным для персонала при работах с открытыми источниками ионизирующих излучений.

Для заметок

РУКОВОДСТВО ТУШЕНИЕМ

Руководитель должен обладать следующими качествами: знать поведение пожара и иметь опыт организации тушения; знать тактику и технику тушения и применяемое противопожарное оснащение; владеть приемами борьбы с огнем; уметь руководить людьми, вести их за собой и обеспечивать их безопасность; знать место и хорошо ориентироваться в лесу и по карте.

Основные обязанности руководителя

Руководитель команды, бригады, группы несет ответственность за качественное и своевременное выполнение работ на закрепленном участке или за тушение пожара. В последнем случае руководитель команды (группы, бригады) одновременно является и руководителем тушения пожара.

В обязанности руководителя входит:

- ◆ точное понимание поставленной задачи и требований по ее выполнению;
- ◆ проверка наличия у членов группы спецодежды, сан-пакетов, средств тушения и другого оснащения до их направления к месту пожара;
- ◆ разумное распределение нагрузок всех членов команды, исключение ненужных работ;
- ◆ обеспечение оснащения работающих необходимыми в данных условиях средствами тушения;
- ◆ инструктаж всех членов команды и привлеченных на тушение о порядке пользования и ухода за индивидуальными средствами пожаротушения;
- ◆ ведение списка работающих и учет их рабочего времени;
- ◆ обеспечение контроля за ходом работ;

- ◆ обеспечение безопасности работ на тушении, при перевозках, переходах, соблюдение осторожности при курении и т.д.;
- ◆ установление порядка (графика) отдыха, питания, другого обслуживания работающих.

Руководитель команды обязан:

- ◆ перед началом работ или смены разъяснить: характер работ, подлежащих выполнению; длительность выполнения работ приступившей сменой; схему подчиненности с указанием лиц, отдающих распоряжения;
- ◆ организовать эффективную работу по выполнению задачи;
- ◆ распределить конкретные индивидуальные задания между руководителями групп и членами команды в пределах установленного участка заградительной полосы;
- ◆ проинструктировать не имеющих опыта членов команды об эффективных и безопасных способах выполнения задания;
- ◆ организовать оказание первой медицинской помощи лицам, получившим незначительные травмы (ожоги, царапины и т.п.);
- ◆ позаботиться о подготовке пожарного оборудования и средств пожаротушения, получении питания, таборного имущества, средств связи, транспорта и т.д.;
- ◆ инструктировать работающих об их действиях при перевозках на машинах, вертолетах и при тушении с воздуха;
- ◆ проверять ход выполнения задания на месте работ;
- ◆ докладывать руководителю тушения о всех нарушениях, происшедших по вине членов команды, и необходимых мерах по их устранению.

Особое внимание руководитель команды должен обратить на работу новых членов команды, работу группы ночью, на крутых склонах, при непредвиденном поведении пожара.

Руководитель команды, спецкоманды, выполняющей определенный вид работ, отвечает за поведение предусмотренного вида и объема работ, безопасность и поведение команды на работе, отдыхе и практически постоянно находится с командой.

Руководство тушением лесных пожаров, не локализованных в первоначальный период тушения и распространившихся на значительную площадь

Руководитель такого уровня должен иметь соответствующую подготовку.

- △ До прибытия на пожар руководитель должен ознакомиться со всей имеющейся информацией о пожаре:
 - ◆ с прогнозом погоды на ближайшие дни;
 - ◆ об имеющихся на пожаре силах и средствах пожаротушения;
 - ◆ с картографическими и таксационными материалами района пожара.

Анализ состояния пожара для разработки плана тушения должен содержать следующие сведения:

- △ **Характеристика лесного пожара:** вид пожара (низовой, верховой, подземный); величина площади в га; конфигурация пройденной огнем площади (округлая, эллиптическая, неправильная); расположение (низина, равнина, холмистость, склоны).
- △ **Особенности лесного массива:** преобладающая порода, состав, возраст, полнота; наличие подроста; распределение покрытых и непокрытых земель; вид горючих материалов (легковоспламеняющиеся, медленно горимые, сдерживаю-

щие горение); состояние влажности горючих материалов (класс ПО).

- △ **Топография:** топография местности и наличие картографических материалов; экспозиция склонов, на которых действует пожар; их крутизна.
- △ **Водные источники и возможность их использования для:** самолетов и танкеров, вертолетов с ВСУ; мотопомп; ручных огнетушителей.
- △ **Структура почв:** песок, суглинков, скелетные почвы.
- △ **Метеоусловия:** ветер (сила и направление); влажность (точка росы); температура.
- △ **Подход к пожару:** вертолет, самолет, машина, катер, и т.д.
- △ **Угроза пожара:** жизни людей; материальным и другим ценностям.
- △ **Естественные и искусственные преграды:** реки, ручьи, тропы, дороги, разрывы и др.
- △ **Наличие сил и средств пожаротушения и резерва.**

По прибытию к месту работ руководитель должен:

- ◆ совершить облет (если имеется такая возможность) пожара с целью выяснения общей обстановки;
- ◆ по результатам аэровизуальной разведки, информации прибывших ранее на пожар должностных лиц, изучения картографических и таксационных материалов района пожара выработать план тушения;
- ◆ если данных для принятия решения недостаточно, организовать наземную разведку по всему периметру (или наиболее опасной части) пожара;
- ◆ до окончания разведки и принятия решения о плане тушения имеющиеся на пожаре силы и средства активно использовать для задержки распространения пожара

на наиболее опасных его направлениях вблизи места нахождения этих сил и средств;

- ◆ получив необходимую информацию о пожаре и выработав план его тушения, сформировать группу управления тушением пожара, организовать расстановку имеющихся сил и средств пожаротушения согласно этому плану;
- ◆ определить потребность в дополнительных силах и средствах пожаротушения и, в случае необходимости, запросить дополнительные ресурсы;
- ◆ определить места высадки людей и размещения лагерей и организовать их подготовку;
- ◆ обеспечить встречу прибывающих на пожар лесопожарных подразделений и постановку им тактических задач;
- ◆ организовать устойчивую оперативную связь с отрядами, командами, авиаотделением, оперативным районным штабом или комиссией по чрезвычайным ситуациям;
- ◆ контролировать ход работ по тушению, обращая особое внимание на эффективность тушения огня на стыках участков структурных подразделений и в опасных направлениях;
- ◆ обеспечить своевременность учета выполненных работ;
- ◆ следить за соблюдением дисциплины и порядка в местах проведения работ и отдыха;
- ◆ принимать меры по обеспечению безопасности всего персонала, занятого на пожаре, и соблюдению им правил техники безопасности, при необходимости организовать пункт медицинской помощи;
- ◆ предусмотреть пути выхода людей с пожара в полевой лагерь и создание нормальных условий отдыха;

- ◆ непрерывно следить за изменениями обстановки на пожаре и оперативно принимать соответствующие решения;
- ◆ информировать оперативный лесопожарный штаб о месте своего нахождения и сообщать ему о всех принимаемых решениях;
- ◆ запрашивать необходимые дополнительные силы и средства пожаротушения;
- ◆ использовать все местные средства связи для оперативного решения вопросов, связанных с тушением пожара.

Для своевременного предотвращения опасных ситуаций руководитель тушения обязан:

- ◆ иметь информацию о метеорологических условиях и прогнозе пожарной опасности;
- ◆ предвидеть поведение пожара в любой момент;
- ◆ обоснованно предпринимать действия, исходя из текущего и ожидаемого поведения пожара;
- ◆ обеспечить наблюдение за развитием пожара при наличии опасности для работающих;
- ◆ быть бдительным, сохранять спокойствие, принимать решения и осуществлять решительные действия;
- ◆ знать пути отхода каждого работающего;
- ◆ поддерживать оперативную связь между всеми работающими, руководителем и соседними группами;
- ◆ отдавать четкие указания и быть уверенным, что они поняты;
- ◆ осуществлять постоянный контроль за работой персонала;
- ◆ обеспечить энергичные, эффективные и безопасные действия по тушению.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ТУШЕНИИ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ

Условия работы при тушении пожара, когда может возникнуть угроза, опасность для здоровья и жизни людей

- ◆ при переходе огня через заградительную (опорную) минполосу или образовании в тылу работающих новых мелких очагов горения и угрозе окружения огнем кольцом работающих;
- ◆ при отсутствии видимости фронтальной кромки пожара из-за задымления;
- ◆ при работе под пологом леса в насаждениях с наличием хвойного подроста или в хвойных молодняках, когда существует потенциальная возможность перехода низового пожара в верховой;
- ◆ при резком усилении или внезапном изменении направления ветра, особенно при работе по тушению в хвойных молодняках;
- ◆ при тушении на склонах гор, когда скатывающиеся горящие и тлеющие материалы создают очаги горения ниже линии тушения;
- ◆ при тушении кромки пожара в "карманах" между языками фронта пожара;
- ◆ при сильном ветре;
- ◆ при наступлении усталости, притупляющей внимание, в непосредственной близости от кромки пожара;
- ◆ в других непредвиденных случаях.

Во всех случаях при возникновении угрожающих ситуаций руководитель тушения должен обеспечивать выход людей в безопасное место, при этом руководитель и все работники

должны действовать быстро и решительно, сохраняя спокойствие и не поддаваясь панике.

При несчастном случае оказать пострадавшему доврачебную помощь, при необходимости принять меры к доставке его в медицинское учреждение, о происшествии сообщить руководителю работ, по возможности сохранить обстановку происшествия.

Общие требования безопасности при тушении лесных пожаров

Работодатели, направляющие работников на тушение лесных пожаров, обязаны:

- △ Составить списки работников, направляемых на тушение лесного пожара, прошедших обучение по этому виду работ, и назначить старших лесопожарных групп;
- △ Обеспечить работников индивидуальными средствами защиты и спецодеждой, таборным имуществом, средствами защиты от гнуса, пожарным оборудованием и инвентарем, индивидуальными медицинскими пакетами и аптечкой (на группу), запасом питания на 3 дня.

Комплект спецодежды и индивидуальных средств защиты на каждого лесного пожарного включает:

- ◆ костюм лесопожарный (желательно из огнезащитной ткани);
- ◆ индивидуальную накидку из огнезащитной ткани;
- ◆ специальную лесопожарную обувь;
- ◆ каску защитную;
- ◆ фонарик на каску;
- ◆ очки защитные;
- ◆ респиратор противодымный;
- ◆ перчатки рабочие кожаные;

- ◆ персональный рюкзачок;
- ◆ фляжку для воды;
- ◆ компас;
- ◆ накомарник;
- ◆ индивидуальный санпакет.

- △ При проведении работ в районах, зараженных клещевым энцефалитом, работникам заблаговременно делаются прививки против него.
- △ Привлеченные для борьбы с пожаром работники обеспечиваются питанием и питьевой водой непосредственно на месте работы. При отсутствии на месте работы водоисточников вода доставляется в закрытой посуде (баке, термосе, фляге и т.д.) из расчета 5-6 л на человека в смену.
- △ К тушению лесных пожаров допускаются мужчины в возрасте от 18 до 60 лет, не имеющие физических недостатков, предварительно прошедшие медицинский осмотр по месту своей работы и по состоянию здоровья признанные годными к выполнению этой работы.
- △ К выполнению вспомогательных работ при борьбе с лесными пожарами (бытовое обслуживание, приготовление пищи, несение дежурств и т.д.) могут привлекаться женщины в возрасте от 18 до 55 лет (кроме беременных и кормящих), по состоянию здоровья пригодные для выполнения этих работ (работы на кромке пожара исключаются).
- △ На работу по тушению лесного пожара не допускаются лица, находящиеся в состоянии алкогольного или наркотического опьянения.
- △ Вся работа по тушению пожаров должна строиться на основе твердой дисциплины и единоначалия. Участник тушения выполняет команды (распоряжения) только непосредственного руководителя тушения (старшего группы).

Требования безопасности перед началом работ

- △ До отправки проверить комплектность, исправность и надеть спецодежду, спецобувь и предохранительные приспособления. Проверить исправность и опробовать работу ручного инструмента и лесопожарного оборудования.
- △ До отправки на тушение пожара работники должны пройти инструктаж по охране труда – первичный на рабочем месте. Проводит инструктаж должностное лицо, ответственное за отправку (работник Рослесхоза).
- △ Доставка лесопожарных групп (команд) на лесные пожары и их тушение производится только в светлое время суток.
- △ Проведение инструктажа по технике безопасности, правилам посадки (высадки) в воздушное судно и поведению в полете входит в обязанность работника авиалесоохраны.
- △ Посадка (высадка) при работающих винтах вертолета должна осуществляться в направлении входной двери под углом 45° к продольной оси вертолета со стороны носовой части фюзеляжа.
- △ При необходимости пересечения в пути участков каменных россыпей, захламленных участков, старых гарей с обилием валежа, бурелома, ветровала необходимо соблюдать особую осторожность, а при возможности обходить эти участки.
- △ В случае потери ориентировки (при переходе и во время работ) и невозможности ее восстановления необходимо выйти на открытое место и развести дымокур (костер) для облегчения поиска с воздуха, подавать звуковые сигналы голосом, выстрелами и другим способом для облегчения поиска наземным путем. В крайнем случае, попытаться выйти к жилью, дороге, следуя вниз по течению ручья и далее реки. На всех пунктах остановки оставлять информацию о маршруте следования.

Требования безопасности во время работы

- △ Работы по тушению пожара должны производиться группами не менее чем из 2 чел., один из которых назначается руководителем (старшим).
- △ В распоряжении старших лесопожарных групп должно быть такое число людей, работу которых они могут проконтролировать, но не более 10 человек.
- △ **При работе на кромке пожара необходимо:**
 - ◆ сохранять дистанцию между работниками в пределах видимости с учетом безопасной зоны между ними не менее 5 м;
 - ◆ не терять из вида работающих рядом, постоянно контролировать визуально их передвижение, а в случае их исчезновения сообщить старшему;
 - ◆ в случае огибания работника действующей кромкой пожара отойти назад;
 - ◆ немедленно сообщить руководителю работ, старшему лесопожарной группы о сложившейся опасной ситуации, предупредить об опасности работающих рядом.
- △ Работающие на кромке пожара не имеют права самовольно оставлять место работы без разрешения руководителя работ (старшего группы), за исключением случаев получения травм, ожогов или отравлении угарным газом, а также в случае возникновения опасности для жизни работника, оповестив (при возможности) соседнего работника или руководителя (старшего).
- △ При тушении пожаров необходимо следить за подгоревшим сухостоем, своевременно убирая его в сторону пожара во избежание внезапного падения.
- △ Для поддержания работоспособности в условиях высоких температур и задымления работа по тушению организуется посменно, при этом в непосредственной близости от огня.

работники могут находиться не более 1-2 ч. Вновь к работе работники допускаются только после кратковременного отдыха вне зоны задымления и теплового воздействия пожара.

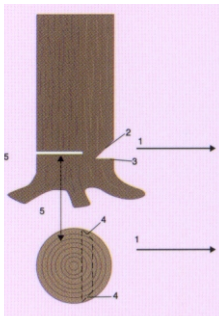
Требования безопасности при проведении отжига:

- ◆ При тушении лесного пожара отжигом руководитель работ и старшие лесопожарных групп должны убедиться в отсутствии людей и техники между фронтом пожара и опорной полосой, только после этого давать сигнал о зажигании напочвенного покрова, а также обеспечить контроль и тушение возможных очагов горения за опорной полосой.
 - ◆ Опорная полоса должна прокладываться на безопасном расстоянии от кромки пожара с учетом скорости продвижения огня. При беглых верховых пожарах работники не должны находиться ближе чем за 250 м от фронта пожара (т.е. на расстоянии не менее двойной длины возможных скачков).
 - ◆ Отжиг для локализации беглых верховых пожаров в основном следует проводить в вечерние и утренние часы, когда снижается интенсивность и скорость распространения горения.
- △ До начала тушения почвенного (почвенно-торфяного) пожара должна быть организована разведка для определения границ огня. Установленную границу огня следует отмечать на местности флажками, цветными лентами или любыми подручными средствами. Работники, производящие разведку границ огня на почвенном (почвенно-торфяном) пожаре, снабжаются шестами.
- △ Работники, выполняющие работы по тушению почвенного (почвенно-торфяного) пожара, должны постоянно следить за падающими деревьями, предупреждая соседей об опасности. Запрещается переходить через обозначенную границу.

- △ При тушении пламени водой или химическими растворами необходимо, чтобы работник находился с наветренной стороны на кромке пожара, где продукты горения и тушения не могут попасть в органы дыхания.
- △ При использовании на тушении пожара бульдозеров работники не должны находиться спереди и сзади его в зоне, равной двойной высоте древостоя.
- △ Работу бульдозериста должен координировать сигнальщик, который указывает направление движения, наблюдает за распространением пожара, перебросами огня через полосу и предупреждает об опасности.
- △ **При тушении пожара в горной местности запрещается:**
 - ◆ находиться выше кромки пожара на крутом (круче 20°) негоревшем склоне, если склон покрыт хвойным молодняком, кустарником и скоплениями других горючих материалов;
 - ◆ находиться перед фронтом пожара в узких лощинах, ложбинах, распадках;
 - ◆ сбрасывать с кромки пожар валежник, камни и т.д., т.к. ниже не могут находиться люди;
 - ◆ подавать постоянно голосовые сигналы.
- △ Места отдыха и ночлега следует располагать не ближе 100 м от границы локализованной фланговой части пожара и ограждать (окопать) минерализованными полосами шириной не менее 2 м. На случай прорыва огня следует предусмотреть возможность создания новых заградительных полос. В радиусе 50 м должны быть вырублены все сухостойные и опасные (наклонные, гнилые и др.) деревья. На период отдыха работников должны назначаться дежурные, а при тушении крупных или быстро развивающихся пожаров обеспечивается круглосуточное дежурство при лагере (таборе) и контроль за направлением и силой ветра. Запрещается ночлег работников в зоне действующей кромки лесного пожара и в хвойных молодняках.

Техника безопасности при валке и раскряжке леса

Стандартный метод валки дерева



- 1 – направление валки
 - 2 – верхний скошенный срез
 - 3 – нижний скошенный срез (приблизительно 45°; глубина 1/5–1/4 диаметра ствола)
 - 4 – небольшие боковые срезы (для предотвращения выравнивания волокна из мягких пород дерева)
 - 5 – основной срез для валки или задний срез (неного выше, чем нижний боковой срез)
- Оставьте небольшой зазор в дереве в виде недопила.

Рекомендуемые методы валки зависших деревьев

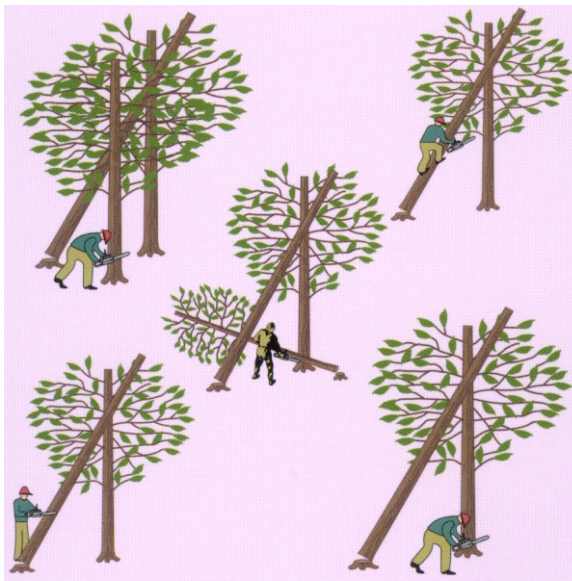
Для безопасной работы с зависшими деревьями необходимо использовать один из следующих методов:



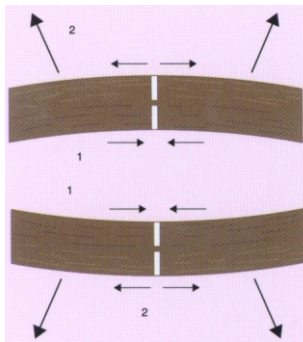
Запрещенные методы валки зависших деревьев

При валке зависших деревьев работники должны строго соблюдать следующее. Они не должны:

- а) работать под зависшим деревом;
- б) валить дерево, на которое опирается подпиленное дерево;
- в) подниматься по зависшему дереву;
- г) отрезать куски древесины от зависшего дерева, за исключением небольших кусков дерева, базовый диаметр которого должен быть меньше 20 см;
- д) валить другое дерево на зависшее дерево.

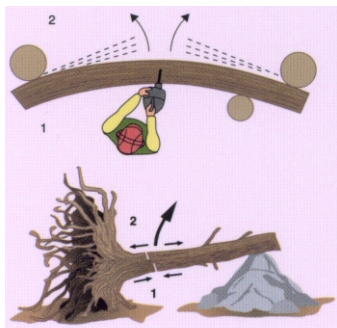


Раскрыжка дерева под напряжением



Напряжение на нижнюю часть:
ствол раскалывается вниз
1,2 – очередность разрезов

Напряжение на верхнюю часть:
ствол раскладывается вверх
1,2 – очередность разрезов



Большие стволы = большое напряжение:

второй разрез должен выполняться в стороне от первого разреза

1,2 – очередность разрезов

Боковое давление:

оператор всегда находится на стороне сжатия

1,2 – очередность разрезов

Раскряжевка вручную или с помощью цепной пилы

Работникам должны тщательно осматривать бревно перед раскряжевкой, чтобы определить, в каком направлении оно повернется, упадет или наклониться, когда будет выполнен разрез.

Работники не должны работать на скошенной стороне бревна при раскряжевке; если избежать этого невозможно – бревно должно быть заблокировано или зафиксировано другим образом, чтобы предотвратить его переворачивание.

При наклонной поверхности земли бревна должны быть полностью раскряжеваны. Если произвести разрез становится опасно, бревно должно быть маркировано как "опасное", при помощи ясных и безошибочных знаков.

Если кажется, что шина может быть зажата перед завершением разреза, прорез необходимо удерживать в открытом положении при помощи лебедки или рычага.

Бревна под напряжением должны подвергаться раскряжевке при помощи первого среза в зоне сжатия.

Разрезы должны производиться с той стороны, которая не упадет на оператора, когда бревно будет разрезано.

Удаление ветвей вручную или с помощью цепной пилы

Перед началом удаления ветвей дерева должны находиться в стабильном положении.

Если валка деревьев осуществлялась поперек склона, нижняя часть ветвей должна удаляться в первую очередь и большая их часть должна удаляться с безопасной верхней стороны.

Работники должны занимать безопасное и устойчивое положение.

При удалении ветвей с помощью топора работники должны находиться в безопасных позах и следить, чтобы ствол находился между телом работника и веткой, которую необходимо срезать.

При удалении ветвей с помощью цепной пилы работники должны:

- ◆ держать пилу близко к телу и использовать в качестве опоры пилы дерево или правое бедро;
- ◆ не ходить при отделении ветвей с ближней стороны ствола;
- ◆ при отделении ветвей с дальней стороны ствола держать правую ногу подальше от цепи;
- ◆ остерегаться ветвей и подземной части под давлением; остерегаться отдачи;
- ◆ не срезать ветви при помощи края шины (риск отдачи);
- ◆ не позволять краю шины соприкоснуться с несрезанными ветвями, поддерживая бревна, нижнюю часть ствола или другие препятствия (риск отдачи);
- ◆ прочно удерживать обе ручки пилы при движении цепи;
- ◆ не наклоняться поперек шины, чтобы убрать спиленную (незакрепленную) ветвь.

Требования безопасности при устройстве лагеря:

- ◆ для устройства лагеря необходимо выбирать по возможности сухие места. Выбор места базирования лагеря осуществляется с учетом условий водоснабжения, возможностей обеспечения воздушным, автомобильным или водным транспортом.
- ◆ место устройства лагеря определяется руководителем тушения пожара.

Запрещается располагать лагерь:

- ◆ на вершине или гребне волны, у подножия крутых и обрывистых склонов;

- ◆ под и над навесными козырьками в местах, угрожающих камнепадом, оползнем, лавиной, селевым потоком;
- ◆ на высохшем русле реки, на дне ущелья, ложбины;
- ◆ вблизи линий электропередач и на трассах газопровода, нефтепровода;
- ◆ на затопляемых островах, косах, низких берегах;
- ◆ на морских побережьях, в приливно-отливной зоне и в непосредственной близости от нее.

Требования безопасности при тушении пожаров, зараженных радионуклидами:

- ◆ На тушение лесных пожаров в лесах, загрязненных радионуклидами, направляются лица, прошедшие медицинскую комиссию и целевой инструктаж на работы с повышенной опасностью с учетом требований радиационной обстановки.
- ◆ Работники, направляемые на тушение лесных пожаров, обеспечиваются закрытой спецодеждой, спецобувью, респираторами и (или) изолирующими противогазами и индивидуальными дозиметрами. В качестве спецодежды могут использоваться комбинезоны с пылезащитными манжетами, для защиты от биологических факторов – костюмы, головные уборы – береты, шапочки под каски, закрытая обувь – сапоги резиновые, кирзовые; перчатки.
- ◆ В лесах с плотностью радиоактивного загрязнения почвы свыше 15 Ки/км^2 тушение лесных пожаров производится преимущественно с помощью авиационных средств с воздуха.
- ◆ В районах с плотностью радиоактивного загрязнения почвы свыше 15 Ки/км^2 работники лесного хозяйства

обеспечиваются 3 комплектами спецодежды. Обеспечение средствами индивидуальной защиты должно соответствовать нормам и требованиям, установленным для персонала при работах с открытыми источниками ионизирующих излучений.

- ◆ Ежедневно после окончания работ по тушению лесных пожаров на территории, загрязненной радионуклидами, работники обязаны принять душ (баню) и сменить спецодежду, спецобувь и другие средства индивидуальной защиты.
- ◆ Ночной отдых в месте тушения в районах, загрязненных радионуклидами, запрещен.
- ◆ При накоплении дозы дополнительного облучения свыше 0,5 бэр (5 мЗв) работник выводится из зоны радиоактивного загрязнения на один год.

Требования безопасности во время грозы:

- △ Во время грозы все работы по тушению лесных пожаров следует прекратить, выключить радиостанции, отключить и заземлить антенны, расположиться в отделении от металлических предметов, машин и механизмов.
- △ Работники должны занять безопасное место на поляне, участке молодняка, в небольших складках местности, на склоне холма, между деревьями, растущими в 20-25 м друг от друга.
- △ Запрещается укрываться от грозы под отдельно стоящими деревьями, триангуляционными и наблюдательными вышками, располагаться рядом и прикасаться к опорам высоковольтных линий, столбам и проводам линий связи, выводам антенны и противовеса. Люди (при возможности) должны располагаться в помещении, а механизмы на удалении от людей не ближе 10 м.

Основные правила безопасности при применении на тушении лесных пожаров взрывчатых материалов

При операциях со взрывчатыми материалами (ВМ) соблюдайте максимальную осторожность.

Запрещается:

- ◆ применять ВМ вблизи открытого огня (не ближе 100 м);
- ◆ курить;
- ◆ бросать, ударять и кантовать ВМ.

Перевозка ВМ самолетами и вертолетами

- ◆ Взрывчатые вещества (ВВ) загружают в пределах коммерческой загрузки воздушного судна.
- ◆ Средства инициирования (СИ) загружают в пределах 2/3 коммерческой загрузки воздушного судна.
- ◆ Совместная перевозка ВВ и СИ осуществляется в пределах коммерческой загрузки, но количество ВМ не должно превышать: ВВ - 500 кг, СИ - 2000 шт., ДШ - 2000 м, ОШ - 4000 м (ДШ - детонирующий шнур, ОШ - огнепроводный шнур).

Доставка ВМ к местам лесных пожаров

- ◆ Не доверяйте переноску СИ лицам, не имеющим единой книжки взрывника.
- ◆ При переноске ВМ соблюдайте интервал не менее 5 м от впереди идущего человека.
- ◆ Не оставляйте без присмотра ВМ. Во всех случаях обязательна охрана ВМ.

Изготовление зажигательных и контрольных трубок

- ◆ Изготовление зажигательных трубок (ЗТ) производить только в установленных Едиными правилами безопасности при взрывных работах (ЕПБ ВР) местах.

- ◆ Длина ЗТ должна быть не менее 1 м, а контрольной трубки не менее 40 см. ОШ режется только острым ножом.
- ◆ Каждый капсюль-детонатор (КД) подлежит осмотру. В случае попадания в дульце КД соринки она вытряхивается постукиванием о ноготь большого пальца.

Прокладка минерализованной полосы

- ◆ Место прокладки минерализованной полосы выбирайте с учетом скорости и направления фронта огня, в местах с минеральным захламлением и с редким древостоем.
- ◆ При зажигании пяти и более ЗТ в первую очередь поджигайте контрольную трубку и кладите ее не ближе 5 м от первого заряда (не на пути отхода).
- ◆ После взрыва контрольной трубки удалитесь в укрытие на расстояние не ближе 50 м от линии заряжения. Выбирайте укрытие за деревьями большого диаметра с хорошо развитой кроной.
- ◆ При прокладке минполосы шланговыми зарядами встряхивайте шланги с целью исключения разрывов между патронами.
- ◆ Прежде чем поджигать зажигательную трубку, еще раз убедитесь, что в опасной зоне нет людей.
- ◆ Знайте и выполняйте звуковые сигналы, которые подаются при производстве взрывных работ (при помощи специального рожка или свистка).
 - Первый сигнал: предупредительный (один продолжительный).
 - Второй сигнал: боевой (два продолжительных).
 - Третий сигнал: отбой (три коротких).
- ◆ Запрещается подача сигналов голосом.

ОСНОВЫ ОКАЗАНИЯ ДОВРАЧЕБНОЙ ПОМОЩИ

Ссадины

Помощь: Поверхность ссадины промывают перекисью водорода, а затем смазывают спиртовым раствором бриллиантовой зелени (зеленкой). Если поверхность ссадины не кровоточит, ее оставляют не некоторое время открытой, а затем накладывают стерильную повязку. Кровоточащую поверхность ссадины высушивают осторожным прикосновением к ней стерильных салфеток, смоченных перекисью водорода, затем накладывают стерильную повязку. При обширных размерах ссадин пострадавший должен быть госпитализирован. При лечении небольших ссадин применяют бактерицидный пластырь.

Ушибы

Закрытие повреждения тела, при которых не нарушается кожный покров и нет наружного кровотечения. Возникают при воздействии тупого предмета, падении, ударе, столкновении.

Симптомы: Припухлость, кровоподтек, боль в месте ушиба, иногда нарушение функций конечности. На месте ушиба мягкие ткани подвергаются разможению, а наиболее хрупкие, в т.ч. и кровеносные сосуды, разрываются. При этом кровь выливается под кожу, в жировую клетчатку, в мышцы. Внешне такое кровоизлияние диагностируется по наличию припухлости в месте ушиба и образованию темных пятен – кровоизлияний.

Помощь: К месту ушиба приложить резиновый пузырь со льдом или сделать холодные примочки (полотенце или кусок материи смочить холодной водой). Холод следует держать примерно в течение получаса, а затем наложить давящую повязку, которая предотвращает дальнейшее внутреннее кровотечение. Для улучшения оттока крови поврежденную конечность рекомендуется держать в возвышенном положении.

Вывихи

Повреждение, при котором суставная поверхность одной кости в результате разрыва суставной сумки и связок соскальзывает с суставной поверхности другой кости.

Подвывих

При подвывихе суставные поверхности костей частично соприкасаются, капсула сустава не всегда разрывается, не подвергается растяжению.

Симптомы: Резкая болезненность в области сустава, изменение формы сустава, почти полная неподвижность травмированного сустава, неправильное положение поврежденной конечности.

Помощь: Необходимо создать удобное положение поврежденной конечности и наложить шину или повязку. Чтобы успокоить боль, на сустав, где произошел вывих, можно положить пузырь со льдом или сделать холодные примочки (полотенце или кусок материи смочить холодной водой). При сильной боли рекомендуется ввести обезболивающее – 2 мл 50%-го раствора анальгина внутримышечно. В первое время после повреждения вывих вправить значительно легче, поэтому пострадавшего нужно срочно доставить в травматологический пункт или стационар. Правильно вправить вывих может только врач. Категорически запрещается пытаться вправлять вывих самостоятельно.

Растяжения и разрыв связок

Симптомы: Пострадавший испытывает сильную боль, появляется припухлость, движения ограничены из-за боли.

Помощь: Создать удобное положение поврежденной конечности. Наложить на поврежденное место пузырь со льдом или сделать холодные примочки (полотенце или кусок материи смочить холодной водой) и туго забинтовать. При сильной боли

рекомендуется ввести обезболивающее – 2 мл 50%-го раствора анальгина внутримышечно. В тяжелых случаях накладывают шину.

Переломы

При невозможности дифференцирования перелома с ушибом или вывихом следует оказывать пострадавшему помощь, предполагая более тяжелый случай травмирования – перелом.

Переломы конечностей

Различают закрытые и открытые переломы. При закрытых переломах кожа не повреждается. Открытые переломы характеризуются разрывом мягких тканей, а иногда и выходом обломка кости из раны.

Симптомы: В области перелома может появиться припухлость, отмечается деформация по отношению к нормальной оси кости, а в момент попытки поднять ее может появиться прогиб в месте перелома. Закрытые переломы сложно диагностировать. Отдельные симптомы (боль, припухлость, невозможность передвижения) характерны и для других видов травм. При легком ощупывании изменения в форме кости обнаружить не всегда удастся. Верным признаком перелома является резкая боль в том месте, где подозревается перелом. В момент удара пострадавший может услышать характерный щелчок – хруст надламываемой кости.

Помощь: В случае кровотечения проводят мероприятия по его временной остановке. При наличии открытого перелома выполняют первичную обработку раны. Необходимо обеспечить неподвижность поврежденной части тела. При сильной боли рекомендуется ввести обезболивающее – 2 мл 50%-го раствора анальгина внутримышечно. С целью создания неподвижности в месте перелома производят иммобилизацию путем наложения шинной повязки. При наложении шин следует придерживаться следующих правил.

- ◆ Шину необходимо накладывать с большой осторожностью, т.к. обломки костей могут сдвинуться, что причинит пострадавшему боль и дополнительные повреждения. Предварительно место наложения шины покрывают чем-нибудь мягким, например ватой.
- ◆ Шина должна захватывать два сустава (выше и ниже перелома), а при переломе бедра – три. Прибинтовать шину следует равномерно и не слишком туго, т.к. тугое бинтование нарушает кровообращение.

Переломы позвоночника

Наблюдаются при падениях на спину, падениях с высоты.

Симптомы: Боль в области сломанного позвоночника особенно при надавливании на него, при его нагружении вдоль оси позвоночника, при давлении на голову. При повреждении спинного мозга руки и ноги пострадавшего (или только ноги) могут потерять чувствительность и способность шевелиться.

При подозрении на перелом позвоночника хотя бы по одному из перечисленных выше симптомов необходимо прекратить дальнейшее исследование пострадавшего и оказать помощь, предполагая перелом позвоночника. Если пострадавший после падения с высоты теряет сознание (сотрясение мозга см. ниже), то ему следует оказывать помощь, предполагая перелом позвоночника.

Помощь: Осмотр пострадавшего и транспортировку осуществлять с максимальной осторожностью. При подозрении на перелом позвоночника нельзя поворачивать пострадавшего только за туловище или конечности. Для перекладки пострадавшего нужно не менее 3 человек. Один располагается на уровне головы и шеи, второй – туловища, третий – ног. Приподнимают пострадавшего, обращая внимание на то, чтобы не было прогиба в области спины. Четвертый помощник продвигает носилки под пострадавшего. Транспортировка должна осуществляться на спине, на жестком щите. Под поясницу подкладывают валик. Под головой должна быть плоская подушка.

Переломы ребер и грудины

Симптомы: Резкая локальная боль в месте перелома. Дыхание учащенное, сопровождается болью. Особенно трудно менять положение тела из лежачего в сидячее.

Помощь: При сильной боли необходимо ввести обезболивающее – 2 мл 50%-го раствора анальгина внутримышечно. При изолированных переломах доставить пострадавшего в травматологический пункт, при множественных – в стационар. Транспортировка в полусидячем положении.

Переломы и вывих ключицы

Наблюдается при падениях на вытянутую руку, плечевой сустав.

Симптомы: Резкая боль в области перелома или вывиха, деформация сломанной ключицы, припухлость.

Помощь: Иммобилизация заключается в подвешивании руки на косынку или в прибинтовывании ее к туловищу. При сильной боли рекомендуется ввести обезболивающее – 2 мл 50%-го раствора анальгина внутримышечно. Далее пострадавший должен быть доставлен в стационар.

Переломы костей таза

Наблюдается при сдавливании таза, падения с высоты.

Симптомы: Боли в области крестца и промежности. Если пострадавшего уложить в положение "лягушки" и оказывающий помощь попытается сводить или разводить колени пострадавшему, а пострадавший усилиями ног будет этому препятствовать, то возникнет резкая боль в области перелома.

Помощь: Пострадавшего уложить в положение "лягушки", подложить валик под колени. При сильной боли рекомендуется ввести обезболивающее – 2 мл 50%-го раствора анальгина внутримышечно. Наркотическое обезболивание можно проводить только при исключении возможности повреждения внутренних органов. Транспортировка на носилках в положении "лягушки".

Сотрясение головного мозга

Может произойти при жесткой посадке, падении или при старте в сильный ветер, от удара головой даже при наличии защитного шлема.

Симптомы: Пострадавший может потерять сознание. Возможны рвота, головная боль, головокружение. Характерным признаком является потеря пострадавшим памяти на момент удара. Если после падения с высоты пострадавший теряет сознание, то ему следует оказывать помощь, предполагая перелом позвоночника.

Помощь: Пострадавшего следует немедленно уложить, создать ему полный покой, запретить какие-либо движения. На голову положить пузырь со льдом или сделать холодные примочки (полотенце или кусок материи смочить холодной водой). Пострадавшему нельзя разрешать садиться и тем более вставать. В бессознательном состоянии у него может начаться рвота. Чтобы рвотные массы не попали в дыхательные пути и пострадавший не задохнулся, нужно повернуть его голову набок и пальцем, обмотанным полотенцем или куском марли, освободить полость рта. Транспортировка осуществляется только на носилках.

Раны

Повреждения тела с нарушением целостности кожи или слизистой оболочки, а также глубоких тканей.

Помощь: При наличии артериального или венозного кровотечения осуществляют мероприятия по временной остановке кровотечения. При наличии пинцета, пинцетом (не руками!!!) удаляют из раны куски одежды, волосы, крупные инородные тела. Волосы вокруг раны выстригают ножницами или раздвигают в стороны при отсутствии инструмента. Выстригание волос выполняется в направлении от раны. Для защиты раны от инфицирования кожу вокруг раны обрабатывают 2-3 раза раствором йода или перекисью водорода. Запрещается заливать йод

внутри раны. Накладывают стерильную ватно-марлевую повязку из индивидуального пакета. Для укрепления повязки на голове удобно пользоваться сетчатым бинтом. Повязки на туловище и животе лучше делать по типу повязокнаклеек, укрепляя их полосками лейкопластыря.

Раненой части тела создают максимальный покой. При наличии сильной боли вводят обезболивающее – 2 мл 50%-го раствора анальгина внутримышечно. Далее пострадавший должен быть доставлен в стационар или травматологический пункт.

Травматический шок

Возникает вследствие сильной боли при ранениях, ожогах, переломах или значительной кровопотере.

Симптомы: В начальном периоде, особенно если травме предшествовало сильное нервное перенапряжение, пострадавший может быть возбужден и не осознавать тяжести своего состояния. Затем происходит резкое угнетение всех жизненных процессов. Человек становится бледен, неподвижен, не жалуется на боль. В отличие от обморока сознание при шоке обычно сохраняется.

Помощь: В начальном периоде возбуждения пострадавшего необходимо уложить и создать ему полный покой, для чего чтобы он неосознанно резкими движениями не осложнил своего положения. Важнейшими мероприятиями по предупреждению шока является борьба с болью и быстрая остановка кровотечения (см. ниже). При исключении повреждения внутренних органов и внутреннего кровотечения рекомендуется дать пострадавшему горячий чай с сахаром, допустимо также проведение наркотического обезболивания. При наличии тяжелой травмы пострадавший должен быть как можно скорее доставлен в стационар, но транспортировка пострадавшего в шоковом состоянии должна выполняться с максимальной осторожностью. Перед началом транспортировки желательно хотя бы частично восстановить кровопотерю.

Утопление

Помощь: Пострадавшего извлекают из воды. После доставки на берег или подъема в спасательную лодку выливают воду из легких и желудка. Оказывающий помощь становится на одно колено, пострадавшего кладет на бедро другой ногой и резкими толчкообразными движениями сжимает боковые поверхности грудной клетки в течение 10–15 секунд. Является ошибкой попытка удалить "всю" воду из легких. После этого пострадавшего поворачивают на спину, очищают полость рта пальцем, обернутым платком или марлей, и проводят искусственное дыхание и непрямой массаж сердца. Одной из наиболее частых ошибок является преждевременное прекращение искусственного дыхания. Наличие у пострадавшего дыхательных движений, как правило, не свидетельствует о восстановлении полноценной вентиляции легких. Если у пострадавшего отсутствует сознание, необходимо проводить искусственное дыхание. Искусственное дыхание необходимо также в том случае, если у пострадавшего имеются нарушения ритма дыхания, учащение дыхания более 40 в минуту. При сохранении дыхания дать нюхать нашатырный спирт. При ознобе необходимо тщательно растереть кожные покровы, обернуть пострадавшего в теплые одеяла. Применение грелки противопоказано, если сознание отсутствует или нарушено.

Ожоги

Ожоги происходят в результате воздействия на кожу высокой температуры, едких кислот и щелочей.

Симптомы: В зависимости от силы ожогов последние разделяются на три группы: ожог первой степени характеризуется покраснением и болезненностью кожи, ожог второй степени – образованием пузырей, и ожог третьей степени – омертвением кожи и частично более глубоких тканей. Наиболее опасны ожоги второй и третьей степеней, но и ожоги первой степени могут быть смертельными, если захватывают более 1/3 всей поверхности тела.

Помощь: При ожогах надо прежде всего освободить от одежды пострадавшую часть тела. Отрывать приставшую к телу одежду и белье нельзя. Приставшие части нужно оставить на месте, лишь обрезав их вокруг. Пузыри срывать не нужно, т.к. их кожица служит защитой для обожженных частей. Поверхность ожога следует обработать специальными средствами для ожогов.

Если их нет, то поверхность ожога надо накрыть стерильной салфеткой и не туго перевязать. Поверх сухой ткани обязательно приложить холод. При обширных ожогах надо осторожно снять с пострадавшего одежду или разрезать ее, обернуть его чистой простыней и направить в больницу. В целях предупреждения шока вводят обезболивающие, сердечные средства.

Остановка кровотечений

Интенсивность кровотечения зависит от величины и типа поврежденного сосуда. Различают артериальное, венозное, капиллярное и внутреннее кровотечения, в зависимости от поврежденного сосуда – артерия, вена, капилляр или внутренние магистральные сосуды. Наиболее опасны артериальное и внутреннее кровотечения.

Артериальное кровотечение

Симптомы: Кровь из раны идет под сильным напором, пульсирующей струйкой. Обычно она ярко-красного цвета.

Помощь: Необходимо быстро остановить кровотечение, ибо от этого зависит жизнь пострадавшего. Следует пережать артерию, снабжающую раненый участок тела кровью. Обычно артерию прижимают пальцами к кости, у которой она проходит, затем на рану накладывают давящую стерильную повязку. Прижимают ту часть артерии, которая находится ближе к сердцу. Если давящая повязка при сильном кровотечении не останавливает его, то необходимо наложить жгут или закрутку. Эта мера рассчитана на временную остановку кровотечения до врачебного вмешательства. Жгут накладывают выше места ранения. Чтобы не повредить

ткани тела, под жгут следует положить что-нибудь мягкое. Жгут должен находиться на конечности не более 2 часов, т.к. отсутствие притока крови может привести к омертвлению конечности. Если по истечении этого срока не будет оказана медицинская помощь и кровотечение не будет остановлено, то жгут ослабляют на 3-5 минут и снова затягивают его, но теперь не более чем на 45 минут. К жгуту следует прикрепить бумажку и на ней отмечать время каждой затяжки.

Внутреннее кровотечение

Наблюдается при закрытых ранах грудной или брюшной полости в случае повреждения внутренних магистральных сосудов.

Симптомы: Пострадавший бледен, покрыт холодным потом, губы бледные. Пострадавший жалуется на головокружение, шум в голове, "мелькание мушек перед глазами", просит пить. Головокружение усиливается в вертикальном положении.

Помощь: При внутригрудном кровотоке пострадавшему придают положение с приподнятым изголовьем, чтобы облегчить дыхание. При внутрибрюшном кровотечении дают холод на живот. Наркотическое обезболивание вводить нельзя. Транспортировка на носилках. Если пострадавший находится в тяжелом состоянии и диагноз внутреннего кровотечения не вызывает сомнения, необходимо оповестить дежурную бригаду стационара через диспетчера скорой медицинской помощи (или любым другим образом) и доставить пострадавшего непосредственно в операционную, минуя приемное отделение стационара.

Венозное кровотечение

Симптомы: Кровь из раны идет ровным потоком. Обычно она темно-красного цвета.

Помощь: Следует наложить на рану давящую стерильную повязку. Бинтовать начинают ниже места ранения (дальше от сердца).

Капиллярное кровотечение

Симптомы: Кровь сочится из раны.

Помощь: Кровь легко останавливается стерильной повязкой.

Искусственное дыхание и непрямой массаж сердца

Показания: Пострадавший находится в бессознательном состоянии. Зрачки расширены, не реагируют на свет. Дыхание отсутствует. Пульс нитевидный или не прощупывается. Пульс лучше определять на сонных артериях или выявить наличие сердцебиений, приложив ухо к грудной клетке (слева от грудины) пострадавшего. Искусственное дыхание и непрямой массаж сердца выполняются одновременно. Если помощь оказывают два человека, то после одного "вдоха", выполняемого первым, производится 5 надавливающих движений на грудину вторым. Если помощь оказывается одним человеком, то выполняется 2 "вдоха" и далее 15 качков сердца. Признаком эффекта массажа является сужение расширенных ранее зрачков, появление сначала редких, а затем регулярных сокращений сердца, восстановление дыхания. Массаж сердца продолжают до полного восстановления сердечной деятельности и появления пульса на периферических артериях.

Искусственное дыхание

Помощь: Перед началом искусственного дыхания следует снять с пострадавшего стесняющую одежду, очистить ему рот и нос от слизи и крови (обернуть указательный палец марлей, ввести в рот пострадавшего до корня языка и очистить дыхательные пути от имеющихся масс), вынуть искусственные зубы (если есть) и вытянуть язык. Вывести вперед нижнюю челюсть, введя указательный и средний палец с обеих сторон в ямки, расположенные за мочками ушей, и потянув челюсть на себя, что автоматически зафиксирует язык в положении, позволяющем воздуху проникать в дыхательные пути. Но следует помнить, что все время, пока проводится искусственное дыхание,

нижнюю челюсть необходимо придерживать с одной стороны, чтобы она оставалась в нужном положении.

Пострадавшего кладут на спину, оказывающий помощь становится с левой стороны и максимально запрокидывает назад голову пострадавшего. Под плечи подкладывают валик из одежды или другой предмет, что фиксирует голову в нужном положении. Поддерживая одной рукой голову в запрокинутом положении и пальцами этой руки зажав ноздри, другой рукой удерживая рот открытым, оказывающий помощь прикладывает свой рот плотно через платок ко рту пострадавшего и с силой вдует воздух. После видимого расширения грудной клетки вдутье прекращают. У пострадавшего происходит пассивный выдох, и затем снова вдывают воздух. Темп 16-20 раз в минуту. Необходимо следить, чтобы расширялась грудная клетка, а не раздувался живот в левом подреберье. Последнее говорит о том, что воздух попадает не в легкие, а в желудок. Это происходит, если пострадавшему придали неправильное положение и его голова недостаточно запрокинута.

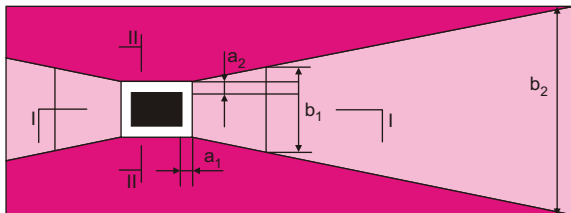
Непрямой массаж сердца

Помощь: При проведении непрямого массажа сердца с пострадавшего снимают одежду или ее расстегивают, кладут на спину на жесткую поверхность и начинают массаж. Для этого оказывающий помощь должен встать с левой стороны от пострадавшего. Он кладет ладонь своей руки на нижнюю часть грудной клетки (не на ребра!!! Иначе их можно сломать и повредить легкие), а ладонь правой руки ставит на тыльную поверхность левой ладони. Непрямой массаж сердца осуществляется ритмичным надавливанием с темпом 60-80 раз в минуту. Надавливание на грудину проводится в виде быстрого, но осторожного толчка, благодаря чему кровь выталкивается из сердца. Толчок должен быть такой силы, чтобы сместить грудину у взрослого человека на 3-4 см. После надавливания быстро отнимают руку от грудной клетки, чтобы дать возможность ей распрямиться, за это время происходит наполнение полостей сердца кровью.

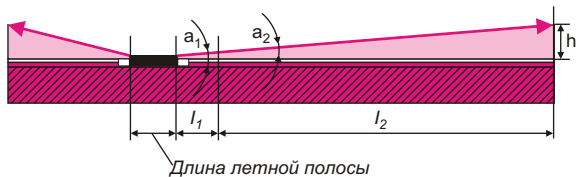
Размеры элементов постоянных и временных вертодромов и посадочных площадок

Элементы и единицы измерения	Размеры элементов для вертолетов	
	Ми-8	Ми-2
Посадочные площадки для взлетов и посадок по-вертолетному без использования влияния "воздушной подушки", м	50x50	35x35
Рабочая площадь посадочных площадок при взлетах и посадках по-вертолетному, м	20x20	15x15
Полосы безопасности посадочных площадок (a^2), м	15	10
Участки воздушных подходов L_1 и L_2 , а также тангенсы углов наклона условной плоскости ограничения препятствий $\text{tg } Q_1$, $\text{tg } Q_2$, $\text{tg } b$ для взлетов и посадок в случае полетов по визуальных полетах правилам:		
а) по-вертолетному без использования влияния "воздушной подушки":		
– L_1 , м	300	300
– $\text{tg } Q_1$	1:2	1:2
– $\text{tg } Q_2$	1:1	1:1
б) по-самолетному или с коротким разбегом-пробегом и по-вертолетному с использованием влияния "воздушной подушки":		
– L_1 , м	100	100
– L_2 , м	1120	1160
– $\text{tg } Q_1$	1:10	1:20
– $\text{tg } Q_2$	1:8	1:8
– $\text{tg } b$	1:2	1:2
– ширина (b_1) условной плоскости ограничения препятствий в конце участка L_1 , м	100	85
– ширина (b_2) условной плоскости ограничения препятствий в конце участка L_2 , м	660	645

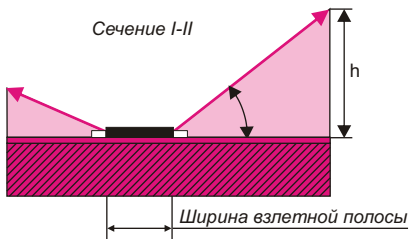
План вертодрома



Сечение I-I



Сечение I-II



Технические характеристики мотопомп

Мотопомпы

Показатель	МЛН-3/0,3	МЛП-02	МЛПУ-1/0,9	МЛВ-1, МЛВ-1М	МЛВ-2/1,2	Томас
Марка двигателя	Дружба-4	Дружба-4	Дружба-4 Урал-2 Электрон	Урал-2 Электрон	Ветерок-8Э	Томас
Номинал. частота вращения вала двигателя, об/мин	5200	5200	5200	6200	4800	5800
Мощность двигателя при номинал. частоте вращения вала, кВт	2,95	2,95	2,95	3,67	5,88	2,0
Подача при геометрической высоте всасывания 1 м, л/с	3,0	1,0	1,0	0,5	2,0	1,0



Напор, МПа

Габаритные размеры, мм:	0,3	0,7	0,9	1,6	0,3	0,3
Длина	380	590	420	470	380	380
Ширина	320	400	370	275	320	320
Высота	375	395	430	390	375	375
Масса без комплектации, кг	28,0	20,0	17,5	17,5	28,0	28,0
Обслуж. персонал, чел.	1	1	1	1	1	1

Нормы расхода горюче-смазочных материалов на механизированные работы, выполняемые при тушении лесных пожаров

Наименования агрегатов	Расход бензина, л/ч	Расход масла, л/ч	Расход масла для пильного аппарата, л/ч
Б/пила "Урал-2"	1,48	0,07	0,23
Б/пила "Дружба"	1,74	0,08	0,03
Б/пила "Тайга"	0,94	0,04	0,032
Б/пилы "Штиль", "Хускварна" "Oleo Mac" и др. рабочим объемом 45 см ³ и выше	1,15	0,02	0,57
	1,15	0,02	0,57
	1,15	0,02	0,57
Воздуходувка ВЛП-20	1,15	0,05	
Воздуходувка ВЛП-2,5	0,94	0,05	
Воздуходувка "Словения"	1,22	0,05	
М/помпа М 1/0,5 "Томас"	1,4	0,03	
М/помпа 1/0,75 "Дружба"	2,2	0,13	
М/помпа МЛП-0,2 "Урал"	2,2	0,13	
М/помпа МЛН-3/0,3	2,2	0,13	
М/помпа МЛВ-2/1,2 "Ветерок"	3,5	0,18	
Зажиг. аппарат АЗ-4	3,6	3,6	

Пенообразователи и смачиватели

№ п/п	Характеристика	"Финиф-лам"	По-БЦТ	Файрекс	Фос-Чек	Сульфатол 50% конц.
1	Плотность при 20 оС, кг/м2	1045	1000-1200	1050-1090		
2	Водородный показатель (рН)	7,66	7,0-10,0	7,3-10,0	7,0-8,0	
3	Кинематич. вязкость при 20 °С, мм2/с, не более	95	100	100	45СП	
4	Температура застывания, °С	-13,6	-8,0	-3,0	-10,0	
5	Кратность пены:					
	Средняя	83	60	60		
	Низкая	8				
6	Устойчивость пены, с					
	Средней кратности	1560	2100	720		
	Низкой кратности	1090				
7	Концентрация рабочего раствора, %	4,0-6,0	4,0-6,0	0,6-1,0	0,6-1,0	
8	Концентрация рабочего раствора для смачивания, %	1,0-2,0	1,0-2,0	0,2-0,4	0,2-0,4	0,3-0,4
9	Гарантийный срок хранения, год		3		10	

Огнетушащий состав ОС-А2М применяется для тушения лесных пожаров с воздуха с концентрацией раствора 2,8% в зависимости от лесорастительных условий. Огнетушащий состав ОС-5У – с помощью мотопомп, пожарных машин и ранцевых огнетушителей с концентрацией 7-8%.



Среднестатистические данные о производительности средств тушения и локализации лесных пожаров

Скорость тушения кромки пожара различными средствами пожаротушения (*на одну машину или одного рабочего при ручных работах), м/ч

Наименование средств тушения	Наименование работ	Интенсивность пожара		
		высокая	средняя	низкая
Лесопожарный вездеход ВПЛ-149, ВПЛ-149А, ВПЛ-6	Тушение кромки пожара водой при расстоянии от водоисточника до 1 км	1200	2000	4000
Лесопожарная автоцистерна АЦ-30(66)-14Б, АЦ-30(66-11) мод. 184А, АЛП-10(88)-221	То же	200-400	400-600	600-1000
Мотопомпы МЛП-0,2, ПЛВ-2/1,2, МЛН-25/0,25	Тушение водой	300	500	750
Лесной огнетушитель РЛО-6, РЛО-М	Тушение кромки пожара водой при подноске воды на расстоянии до 100 м: а) при низовом устойчивом пожаре б) при беглом низовом пожаре	20-40	40-80	80-150
Лопаты	Засыпка кромки пожара грунтом из прикопок	30-50	50-100	100-200
Подручные средства (пучки ветвей и др.)	Захлестывание пламени на кромке пожара: а) при низовом устойчивом пожаре б) при низовом беглом пожаре	15-30	20-40	40-70
		10-20	20-50	50-120
		15-30	30-60	60-220

Примечание. Различия в производительности труда при одной и той же интенсивности пожара могут быть продиктованы несходными условиями (трудность ю) тушения (захлапленностью участка, запасом и видом горючего материала, рельефом и т.п.).



Скорость тушения кромки пожара одним рабочим в зависимости от лесорастительных условий, м/мин

Способ тушения	Группа типов леса				Высота пламени, м
	зелено-мошная	лишайниковая	травяная	багульниковая (кустарниковая)	
Метод непосредственного тушения					
Захлестывание	2,0	6,5	4,0	1,0	до 0,5
Вода из лесных огнетушителей РЛО-6М, ОР	3,4	4,5	6,2	2,3	до 1,0
Растворы химикатов из лесных огнетушителей	4,1	5,2	7,5	3,1	
Засыпка грунтом	0,3	0,8	1,5		до 0,5
Косвенный метод					
Создание заградительной полосы взрывчатыми материалами (ПШ-13-20, ЭШ-1П)	4,0	5,2	6,0	2,5	
Отжиг захламленных участков		1,2	2,5		
Создание опорной полосы шириной до 0,75 м вручную (лопатай, граблями, мотыгой)	0,8	1,2	1,5	0,5	

Производительность при создании заградительных и опорных полос различными средствами пожаротушения

(м/ч на одну машину или одного рабочего при ручных работах)

Наименование средства тушения	Наименование работ	Уклон местности	
		До 12°	13-24°
Бульдозер при мощности двигателя л. с.	Устр-во заградительной минерализованной полосы на ширину захвата рабочего органа	300-500	150-300
100		500-1000	150-300
160	То же	2100	1200
Фрезерные полосопрокладыватели (ПФ-1 и др.)	То же	800-1200	
Пожарные машины и агрегаты ТЛП-55, ТЛП-4, ВПЛ-149, АЦЛ-147, АЛП-15 мод. 177 и др.			
Плуги (ПКЛ-70-4, ПЛ-1 и др.)	Устр-во заградительной минерализованной полосы на ширину плуга	800-1500	300-800
Взрывчатые материалы	То же		
а) накладные шланговые заряды		120-150	80-120
б) шпуровые заряды		30-50	20-30
Лопаты, мотыги	Устр-во канавки (шириной 0,3-0,4 м, глубиной 0,1-0,3 м)	30-50	15-30
Грабли	Устр-во минерализованной полосы шириной 0,75 м	90-150	60-90
Зажигательный аппарат (АЗ)	Производство отжига от опорной полосы	900-1200	600-900

Примечание. Различия в производительности труда обусловлены крутизной склона, разным механическим составом почвы, степенью захламленности участка и т.д.

Расчет длины кромки лесного пожара

Площадь пожара, га	Длина кромки, м			Максимальная
	Минимальная	Средняя	Максимальная	
0,5	220	340	440	
1	340	380	540	
2	440	680	900	
3	500	760	1000	
4	610	910	1210	
5	720	1060	1420	
6	900	1300	1700	
7	950	1400	1850	
8	975	1450	1925	
9	1000	1500	2000	
10	1100	1700	2200	
15	1400	2100	2800	
20	1600	2400	3200	
30	2000	3000	3800	
40	2200	3400	4400	

Примечания

1. Минимальная длина кромки принимается для пожаров, имеющих округлую форму.
2. Средняя длина кромки принимается для пожаров, имеющих вытянутую форму (длина в 1,5-2 раза превышает ширину).
3. Максимальная длина кромки принимается для

Площадь пожара, га	Длина кромки, м			Максимальная
	Минимальная	Средняя	Максимальная	
50	2500	2500	5000	
60	2800	2800	5600	
70	3000	3000	6000	
80	3200	3200	6400	
90	3400	3400	6800	
100	3600	3600	7200	
200	5000	5000	10000	
300	6200	6200	12350	
400	7000	7000	14000	
500	8200	8200	15500	
600	8750	8750	18500	
700	9500	9500	19000	
800	10000	10000	20000	
900	11000	11000	22000	
1000	11500	11500	22750	
2000	20000	20000	40000	

пожаров, имеющих извилистую, разнообразную конфигурацию.

4. Длина кромки – расчетная и является прерывистой при определении требуемого количества сил и средств тушения.
5. Расчетная длина кромки ориентировочно равна 0,5 корня квадратного из площади пожара.

Возрастание площади и периметров пожаров при разных сроках из действия и условиях внешней среды

(площади (га) и периметры (км) лесных пожаров при разной продолжительности их действия и различных среднесуточных скоростях распространения огня по фронту)

Скорость распространения огня по фронту, м/мин	Показатели	Время с момента возникновения пожара, ч									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3,0	Площадь	2,5	10,0	22,0	40,0	62,0	90,0	120,0	160,0	200,0	250,0
	Периметр	0,8	1,2	2,3	3,2	3,9	4,7	5,5	6,3	7,1	7,9
2,5	Площадь	1,8	7,0	16,0	28,0	42,0	63,0	86,0	112,0	142,0	175,0
	Периметр	0,7	1,3	2,0	2,6	3,2	4,0	4,6	5,3	6,0	6,6
2,0	Площадь	1,2	4,7	11,0	10,0	30,0	43,0	58,0	76,0	95,0	118,0
	Периметр	0,5	1,1	1,6	2,2	2,7	3,3	3,8	4,4	4,9	5,4
1,5	Площадь	0,7	2,9	6,6	12,0	18,0	26,0	36,0	47,0	60,0	73,0
	Периметр	0,4	0,8	1,3	1,7	2,1	2,5	3,0	3,4	3,4	4,3
1,0	Площадь	0,4	1,5	3,4	6,0	10,0	14,0	19,0	24,0	31,0	38,0
	Периметр	0,3	0,6	0,9	1,2	1,6	1,9	2,2	2,4	2,8	3,1
0,5	Площадь	0,1	0,6	1,8	2,4	3,7	5,3	7,3	9,5	12,0	14,8
	Периметр	0,2	0,4	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,5	1,7	1,9
0,25	Площадь	0,07	0,3	0,6	1,1	1,7	2,4	3,3	4,3	5,4	6,7
	Периметр	0,1	0,2	0,4	0,5	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,3

Периметр лесного пожара в зависимости от погодных условий и времени, прошедшего с момента обнаружения до начала тушения, км

II класс пожарной безопасности погоды

Скорость ветра, м/с	Средняя скорость распространения фронта пожара, м/мин	Время с момента обнаружения до начала тушения, ч	Площадь пожара при обнаружении, га											
			0,1	0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0
0-5 (слабый)	0,25	0	0,15	0,35	0,5	0,7	0,85	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6
		1	0,24	0,44	0,59	0,79	0,94	1,09	1,19	1,29	1,39	1,49	1,59	1,69
		2	0,33	0,53	0,68	0,88	1,03	1,18	1,28	1,38	1,48	1,58	1,68	1,78
		3	0,42	0,62	0,77	0,97	1,12	1,27	1,37	1,47	1,57	1,67	1,77	1,87
		4	0,51	0,71	0,86	1,06	1,21	1,37	1,46	1,56	1,66	1,76	1,86	1,96
5	0,6	0,8	0,95	1,15	1,3	1,45	1,55	1,65	1,75	1,85	1,95	2,05		
6-12 (умерен- ный)	0,75	1	0,33	0,53	0,68	0,88	1,03	1,18	1,28	1,38	1,48	1,58	1,68	1,78
		2	0,51	0,71	0,86	1,06	1,21	1,36	1,46	1,56	1,66	1,76	1,86	1,96
		3	0,69	0,89	1,04	1,24	1,39	1,54	1,64	1,74	1,84	1,94	2,04	2,14
		4	0,87	1,07	1,22	1,42	1,57	1,72	1,82	1,92	2,02	2,12	2,22	2,32
		5	1,05	1,25	1,4	1,6	1,75	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5
более 10 (сильный)	1,25	1	0,46	0,66	0,81	1,01	1,16	1,31	1,41	1,51	1,61	1,71	1,81	1,91
		2	0,77	0,97	1,12	1,32	1,47	1,62	1,72	1,82	1,92	2,02	2,12	2,22
		3	1,08	1,28	1,43	1,63	1,78	1,93	2,03	2,13	2,23	2,33	2,43	2,53
		4	1,39	1,59	1,74	1,94	2,09	2,24	2,34	2,44	2,54	2,64	2,74	2,84
		5	1,7	1,9	2,05	2,25	2,4	2,55	2,65	2,75	2,85	2,95	3,05	3,15



Периметр лесного пожара в зависимости от погодных условий и времени, прошедшего с момента обнаружения до начала тушения, км

Скорость ветра, м/с		Время с момента обнаружения до начала тушения, ч	Площадь пожара при обнаружении, га											
			0,1	0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0
более 10 (сильный)	6-12 (умеренный)	1	0,29	0,49	0,64	0,84	0,99	1,14	1,24	1,34	1,44	1,54	1,64	1,74
		2	0,43	0,63	0,78	0,98	1,13	1,28	1,38	1,48	1,58	1,68	1,78	1,88
		3	0,57	0,77	0,92	1,12	1,27	1,42	1,52	1,62	1,72	1,82	1,92	2,02
		4	0,71	0,91	1,06	1,26	1,41	1,56	1,66	1,76	1,86	1,96	2,06	2,16
		5	0,86	1,05	1,2	1,4	1,55	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3
0-5 (слабый)	1,5	1	0,46	0,66	0,81	1,01	1,16	1,31	1,41	1,51	1,61	1,71	1,81	1,91
		2	0,77	0,97	1,12	1,32	1,47	1,62	1,72	1,82	1,92	2,02	2,12	2,22
		3	1,08	1,28	1,43	1,63	1,78	1,93	2,03	2,13	2,23	2,33	2,43	2,53
		4	1,39	1,59	1,74	1,94	2,09	2,24	2,32	2,44	2,54	2,64	2,74	2,84
		5	1,7	1,9	2,05	2,25	2,4	2,55	2,65	2,75	2,85	2,95	3,05	3,15
2,7		1	0,68	0,88	1,03	1,23	1,38	1,53	1,63	1,73	1,83	1,93	2,03	2,13
		2	1,21	1,41	1,56	1,76	1,91	2,06	2,16	2,26	2,36	2,46	2,56	2,66
		3	1,74	1,94	2,09	2,29	2,44	2,59	2,69	2,79	2,89	2,99	3,09	3,19
		4	2,27	2,47	2,62	2,82	2,97	3,12	3,22	3,32	3,42	3,52	3,62	3,72
		5	2,8	3,0	3,15	3,35	3,5	3,65	3,75	3,85	3,95	4,05	4,15	4,25

III, IV класс пожарной безопасности подолы

Примерные показатели развития и распространения лесных пожаров в насаждениях различных типов леса в зависимости от классов пожарной опасности по условиям погоды

Типы леса	Вид пожара	Классы пожарной опасности погоды	Скорости распространения тактических элементов (в числит. – пределы, в знаменат. – сред. скорость), м/ч			Примечание
			Фронт	Фланги	Тыл	
I Сосняки вересково-лишайниковые	Низовой	II III, IV	10–140•75 30–300•130	10–25•20	5–10•10	Min скорости распространения низовых пожаров при ветре до 1 м/с, max – при ветре от 6 м/с и более
	Верховой устойчивый	III, IV	150–4000•800			Верховой устойчивый пожар возникает при ветре до 4 м/с, при ветре более 4 м/с возникают верховые беглые пожары
	Верховой беглый	II–IV	4000–18000•6000			
I Сосняки-лишайниковые и лиственнично-корово-мшистые	Низовой	II III, IV	10–100•55 25–140•80	10–25•20 20–30•25	5–10•10 5–10•10	Зависимость скорости распространения низовых пожаров от скорости ветра та же, что и в сосняках вересковых
	Верховой устойчивый	III, IV	150–4000•800			
	Верховой беглый	III, IV	4000–18000•6000	10	5	
II Сосняки-брусничные	Низовой	II III, IV	20–60•40 20–140•80	10–30•20	10–20•15	Зависимость скорости распространения низовых пожаров от скорости ветра та же, что и в сосняках вересковых
	Верховой устойчивый	III, IV	150–4000•800			Условия распространения верховых устойчивых и верховых беглых пожаров те же, что и для сосняков вересковых
	Верховой беглый	III, IV	4000–18000•6000			

Класс пожарной опасности типов леса

Примерные показатели развития и распространения лесных пожаров в насаждениях различных типов леса в зависимости от классов пожарной опасности по условиям погоды

Типы леса	Вид пожара	Классы пожарной опасности погоды	Скорости распространения тактических элементов (в числит. – пределы, в знаменат. – сред. скорость), м/ч				Примечание
			Фронт	Фланги	Тыл		
Леса Слсняка-черничники (насаждения чистые и с примесью ели и листвен- ных подол)	Низовой III	II III, IV	20–30•25 20–90•55	10 10–25•20	5 10–20•15	Min скорости распространения низовых пожаров при ветре до 2 м/с, max – при ветре от 6 м/с и более	
	Верховой устойчивый	III, IV	80–4000•1000			Верховой устойчивый пожар возникает при ветре до 6 м/с, при ветре более 6 м/с возникают верховые беглые пожары	
Леса Ельники-черничники древнинные с приме- сью сосны	Верховой беглый	III, IV	4000–18000•5000				
	Подстилоч- ный	III, IV	0,1–5,0•1,0				
	Низовой IV	III, IV	20–90•55	10–25•20	10–20•15	Зависимость скорости распространения низовых пожаров от скорости ветра та же, что и в сосняках-черничниках	
	Верховой устойчивый Верховой беглый	IV IV	50–4000•1000 4000–8000•5000			Верховой устойчивый пожар возникает при ветре до 8 м/с, при ветре более 8 м/с возникают верховые беглые пожары	

Типы леса	Вид пожара	Классы пожарной опасности погоды	Скорости распространения тактических элементов (в числит. – пределы, в знаменат. – сред. скорость), м/ч			Примечание
			Фронт	Фланги	Тыл	
Ельнички-черничники дринованные, чистые и с примесью лиственных пород. Сосняки по болоту.	Подстильный	III, IV	0,1–2,0•0,5	0,1–2,0•0,5	0,1–2,0•0,5	Зависимость скорости распространения низовых пожаров от скорости ветра та же, что и в сосняках вересковых
	Низовой	III, IV	20–140•80	10–30•20	10–20•15	
	Торфяной	III, IV	1,0	1,0	1,0	

ДЛЯ УСЛОВИЙ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Лиственничники веинковые, разнотрав-вырубки (вейниковые, осковые и осоковые вале) и мари осковые	Низовой беглый	II, III, IV	30–100•65 50–200•125	15–25•20 20–50•35	10–15•15 15–25•20	Низовые беглые пожары характерны для весны и осени. Min скорости распространения пожаров при безветрии, max при ветре 6 м/с и более
Лиственничники веинковые, разнотравные и осковые	Низовой беглый	II III, IV	15–20•25 30–120•75	10–15•15 2–40•30	5–10•10 10–15•15	Низовые беглые пожары возникают весной и осенью. Пределы скоростей распространения соответствуют безветрию и скорости ветра 6 м/с и более

Типы леса	Вид пожара	Классы пожарной опасности погоды	Скорости распространения тактических элементов (в числит. – пределы, в знаменат. – сред. скорость), м/ч			Примечание
			Фронт	Фланги	Тыл	
ДЛЯ УСЛОВИЙ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА						
Дубняки и кедровники всех типов леса	Низовой беглый	II III, IV	15–30•20	15–20•15	10–15•10	Низовые беглые пожары характерны для весны и осени, а устойчивые – для лета
			30–120•75	20–40•30	15–20•20	
Ельники-свежие (зелено-мошье, мелкотравно-зеленомошье)	Подстилочный	III-V	0,3–3,0•2,0			Возникают летом и осенью
			0,5–2,0•1,0	0,5–2,0•1,0	0,5–2,0•1,0	Пожары возможны летом и осенью

Примечания

1. Верховые пожары возникают в дневные часы. Они распространяются в хвойных (сосновых, еловых, пихтовых и реже в кедровых) молодняках, а также в насаждениях более старших возрастов при наличии вертикальной сомкнутости полога.
2. На вырубках и других открытых участках (особенно на захламленных или с имеющимися куртинами хвойных молодняков либо горючих кустарников) опасность возникновения пожаров наступает раньше и пожары распространяются быстрее (в 2-3 раза), чем под пологом древостоя.
3. Опасность появления верховых, сильных низовых и почвенных пожаров особенно усиливается при комплексах показателей более 5000. При этом резко возрастает опасность появления массовых вспышек пожаров.

Расчетное количество людей и единиц техники(бульдозеры, тракторы с плугами, пожарные агрегаты) для тушения в зависимости от площади пожара, скорости ветра и класса пожарной безопасности по условиям погоды

		Скорость ветра, м/с								
		0-6	7-12	13-18						
		КЛАСС ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ								
		III	IV	V	III	IV	V			
		Количество чел. / количество единиц техники								
1	Площадь пожара с начала тушения, га	6/0	10/0	20/0	10/0	20/0	10/1	8/1	12/1	24/1
3		8/0	16/0	10/1	16/0	10/1	16/1	10/1	16/1	32/1
5		12/0	20/0	16/1	8/1	12/1	24/1	12/1	24/1	48/2
10		16/0	10/1	30/2	10/1	16/2	32/2	16/1	32/2	64/2
50		12/1	20/2	40/2	16/2	24/2	42/2	36/2	80/2	150/3
100		16/2	32/2	50/3	25/2	36/2	80/3	50/2	100/3	200/3
300		24/2	40/2	80/3	40/3	80/4	120/4	80/6	160/6	300/6
500		48/2	80/2	120/3	60/3	120/4	240/6	120/4	240/6	500/8

Примечание. При расчете необходимых для тушения сил и средств в каждом конкретном случае их количество корректируется исходя из лесорастительных условий, профессиональной подготовки работников, их физического состояния, видов технических средств, их производительности.

Коэффициенты относительного влияния главных факторов на скорость распространения горения при низовых пожарах

Скорость ветра, м/с	Влияние ветра. Коэф-ты при распространении горения			Влияние влажности воздуха		Влияние крутизны склона. Коэф-ты при расспросранении горения				
	По ветру		Против ветра	Поперек ветра	Влажность, %	Коэффициент	Крутизна склона	Вверх по склону	Вниз по склону	Поперек склону
	По ветру	Против ветра								
0	1,0	1,0	1,0	1,0	3,80	0	1,0	1,0	1,0	1,0
0,2	1,2	0,9	1,1	25	3,40	10	1,2	1,0	1,0	1,0
0,4	1,4	0,8	1,2	30	2,90	15	1,5	1,0	1,0	1,1
0,6	1,8	0,7	1,3	35	2,60	20	2,0	1,0	1,0	1,2
0,8	2,1	0,6	1,4	40	2,20	25	2,9	1,0	1,0	1,5
1,0	2,6	0,6	1,5	45	1,90	30	4,9	1,0	1,0	1,8
1,2	3,3	0,6	1,7	50	1,70	35	9,5	1,0	1,0	2,1
1,4	4,0	0,6	1,9	55	1,60	40	28,0	1,0	1,0	
1,6	4,9	0,6	2,2	60	1,40					
1,8	5,9	0,6	2,5	65	1,35					
2,0	7,0	0,7	2,8	70	1,25					
2,5	10,0	0,7	3,7	80	1,15					
3,0	13,0	0,7	4,7	90	1,00					

С помощью этой таблицы можно рассчитать изменение скорости кромки низового пожара, если известно, как будут изменяться главные определяющие факторы (скорость ветра, влажность воздуха, крутизна склона). Для этого необходимо величину скорости пожара разделить на коэффициенты, соответствующие величинам факторов в данный момент, и затем умножить на коэффициенты, соответствующие предполагаемым величинам факторов.

Пример: скорость фронтальной кромки низового пожара в данный момент равна 5 м/мин (300 м/ч), причем скорость ветра под пологом у кромки 1 м/с, влажность воздуха 20%. Ожидается, что у вечера ветер стихнет, а влажность воздуха повысится до 60%. Какая будет скорость пожара? С (скорость фронтальной кромки) = $[300 \text{ м/ч} : (2,6 \times 3,8)] \times (1,0 \times 1,4) = 42 \text{ м/ч}$.

Определение скорости ветра по внешним признакам

Скорость ветра, м/с	Характеристика ветра	Внешние признаки ветра
0	Штиль	Листва на деревьях не шевелится. Дым поднимается вертикально. Флаг висит
1	Тихий	Слегка, без шума шевелится листва. Зажженная спичка не гаснет, но пламя заметно отклоняется. Поверхность воды зеркальная. Дым слабо отклоняется в сторону. Ветер ощущается как легкое дуновение
2-3	Легкий	Шепелят листья деревьев, листья осины в постоянном движении (трепещут). Флаг слабо развевается. Пламя спички быстро гаснет. На воде легкая рябь. Дым отклоняется от вертикали на 25-30°. Дуновение ветра ощущается лицом
4-5	Слабый	Листья и тонкие ветви постоянно колыхнутся, кроны деревьев на открытом месте и у стены леса слегка качаются. Флаг развевается. Рябь на воде. Дым отклоняется от вертикали на 45-50°. Ветер ощущается на лице (бьет в лицо)
6-7	Умеренный	Тонкие ветви в постоянном движении, ветви средней величины и кроны деревьев качаются. Ветви деревьев на открытом месте поднимаются и опускаются. Качаются верхушки деревьев, расположенных в лесном массиве. Ветер поднимает пыль. На озерах и открытых участках рек появляются волны. Дым отклоняется от вертикали на 65-70°
8-9	Свежий	Колеблются большие сучья, деревья на открытом месте сильно качаются. В насаждениях деревья раскачиваются целиком (крона и ствол). На водоемах волны. Пыль на дорогах и открытых (степных) участках местности. Дым прижимается ветром к земле
10-12	Сильный	Качаются толстые сучья деревьев. С деревьев срываются тонкие ветви. Сильно треплет палатки. Ветер гудит в проводах. При ходьбе против ветра ощущается его напор. На воде появляются волны с "барашками". Дым прижат ветром к земле, ветер "рвет" дым
13-15	Крепкий	Качаются стволы деревьев, гнуты большие ветви и сучья. Ветер срывает палатки. Неудобно идти против ветра
16-18	Очень крепкий	Качаются большие деревья, ломаются ветви и сучья. Ветер ломает тонкие стволы деревьев. Движение против ветра сильно затруднено
19-21	Шторм	Производит разрушения, срывает крыши. Ломаются большие сучья. Отдельные деревья на сырых почвах вываливаются с корнями
21-25	Сильный шторм	Производит сильные разрушения. Вываливаются с корнями деревья, ломаются стволы (ветровал, бурелом)

Пожарные машины, применяемые на тушении лесных пожаров

Наименование характеристик	Марки пожарных машин					
	АЦЛ-1,0-30	АЦ-0,8-4/400	АЦ-1,6-20	АЦ-1-4/400	АЦ-1,8-20	АЦ-2,5-40
1. Базовое шасси	ГАЗ-3308	ЗИЛ-4327	ГАЗ-66	ЗИЛ-4327	ЗИЛ-5301	ЗИЛ-131
2. Колесная формула	4x4	4x4	4x4	4x4	4x2	6x4
3. Число мест боевого расчета, включая водителя, чел.	6	7	2	7	7	7
4. Вместимость цистерны, м ³ (л)	1(1000)	0,8(800)	1,6(1600)	0,8(800)	1,8(1800)	2,5(2500)
5. Тип пожарного насоса	ПН-40УВ	НЦПВ-4/400	НЦПВ-4/400	НЦПВ-4/400	ПН-20	ПН-40УВ
6. Производительность насоса, л/с	30	4	4	4	20	40
7. Напор, м		400	400	400	100	100
8. Масса полная, кг	6280	6950	5900	6950	6950	10200
9. Габариты, м	6,4x2,5x2,7	6,7x2,5x3,0	5,9x2,3x2,7	6,7x2,5x2,7	6,7x2,5x2,7	6,9x2,5x2,9
10. Емкость бака для пенообразователя						
11. Интервал возможной концентрации						



Летно-технические данные самолетов и вертолетов

№ п/п	Летно-технические данные	Единица измерения	Тип воздушного судна					
			Ан-2	Ан-3	Ан-24	Ан-26	Ми-2	Ми-8Т
1	Взлетный вес	кг	5250 5500	5800	2100 21500	24000	3550	11100 12000
2	Вес конструкции	кг	3400 3690	3550-3750	14500	15484	2408	6835
3	Max посадочный вес	кг	5250 5500	5800	21500	24000	3550	11100 12000
4	Max коммерческая загрузка	кг	1500	1800	5000 5400	5500	700 800	4000
5	Число пассажирских мест		10-12	12	48-50	-	8	24
6	Количество и тип двигателей		АШ-62ИР	1, ТВД-20	2хАИ-24 1хРУ19А-300	2хАИ-24ВТ 1хРУ ВА-900	2хГТД 350	2хТВ2-1-17
7	Max мощность двигателей	л.с.	1000	1375	2550 2820	2820 800	2х350	2х1500
8	Топливо		Б-91/1-15	ТС-1	Т-1,Т-2, ТС-1	Т-1,Т-2, ТС-1	ТС-1	ТС-1
9	Max заправка топливом	л/кг	1200/950	1640/1271	-/4300	-/7080	1076/860	2755/2160 норм. 3335/2730 увел.

№ п/п	Летно-технические данные	Единица измерения	Тип воздушного судна					Ми-8Т
			Ан-2	Ан-3	Ан-24	Ан-26	Ми-2	
10	Емкость баков: – расходный – подвесной лев. – подвесной прав.	л						600 415/445 745/1140 680/1030
11	Средний часовой расход топлива	л/ч кг/ч	175 130	210 160	1160 900	1005 780	310 240	775 600
12	Полная заправка масла	л	85	40	62-64	60-62	40	90
13	Крейсерская скорость	км/ч	180	220-255	460	450	170	220
14	Посадочная скорость	-/-	85-110	130-140	180	198		Вертик. скорость снижения не более 3 м/с
15	Скорость для предварительного расчета	-/-	180	200	450	440	160	190
16	Max дальность полета	км	1260	1230	1500	1500	545-565	575
17	Длина разбега при взлете	м	170-210	140	750	870		
18	Длина пробега при посадке	м	225-430	95-105	580	770		
19	Необходимая длина ВПП	м	460/600	500	1300	1300	35 x 35	50 x 50
20	Размах крыла	м	18,17	18,18	29,2	29,2	14,5	21,3

Словарь терминов и определений

Термины	Определения
Лесная пирология	Наука о природе лесных пожаров и их последствий, борьбе с лесными пожарами и об использовании положительной роли огня в лесном хозяйстве
Лесной пожар	Пожар, распространяющийся по лесной площади
Виды лесных пожаров	Типы лесных пожаров, объединяющие пожары, сходные по объекту горения и характеру их распространения
Верховой пожар	Лесной пожар, охватывающий полог леса
Повальный пожар	Лесной пожар, охватывающий все компоненты лесного биогеоценоза
Ландшафтный пожар	Пожар, охватывающий различные компоненты географического ландшафта
Низовой пожар	Лесной пожар, распространяющийся по нижним ярусам лесной растительности, лесной подстилке, опад
Валежный пожар	Низовой пожар, при котором основным горючим материалом является древесина, расположенная на поверхности почвы
Торфяной лесной пожар	Лесной пожар, при котором горит торфяной слой заболоченных и болотных почв
Контур лесного пожара	Внешняя граница лесной площади, пройденная огнем
Площадь лесного пожара	Площадь в пределах контура лесного пожара, на которой имеются признаки воздействия огня на растительность
Фронт лесного пожара	Часть кромок лесного пожара, распространяющаяся с наибольшей скоростью
Кромка лесного пожара	Полоса горения, окаймляющая внешний контур лесного пожара и непосредственно примыкающая к участкам, не пройденным огнем
Пожарная опасность	Возможность возникновения и (или) развития в лесу лесного пожара
Горимость лесов	Величина, определяемая отношением суммарной площади лесных пожаров ко всей лесной площади
Плотность лесных пожаров	Величина, определяемая отношением числа лесных пожаров к единице лесной площади за пожароопасный сезон



Словарь терминов и определений

Термины	Определения
Класс пожарной опасности лесных участков	Относительная оценка степени пожарной опасности лесных участков по условиям возникновения в них пожаров и возможной их интенсивности
Пожароопасный сезон	Часть календарного года, в течение которого в лесу возможно возникновение лесного пожара
Противопожарный барьер лесного пожара	Препятствие для распространения лесного пожара, создающее условия для его тушения
Естественный противопожарный барьер	Противопожарный барьер лесного пожара, представляющий собой природный компонент ландшафта
Искусственный противопожарный барьер	Противопожарный барьер лесного пожара, специально созданный на лесной площади
Минерализованная полоса лесной площади	Искусственный противопожарный барьер лесного пожара, созданный путем обжаривания минерального грунта лесной площади
Противопожарный заслон	Искусственный противопожарный барьер лесного пожара в виде очищенной от наземных горючих материалов полосы леса, расчлененной дороги и системой минерализованных полос
Противопожарный разрыв	Искусственный противопожарный барьер в виде просеки
Пожароустойчивость древесных пород	Способность деревьев и их сообществ сохранять жизнедеятельность после теплового воздействия при лесном пожаре
Пожароустойчивая опушка	Опушка из пожароустойчивых древесных и (или) кустарниковых пород
Обнаружение лесного пожара	Установление факта места возникновения лесного пожара
Охрана лесов от пожара	Охрана, направленная на предотвращение, своевременное обнаружение и ликвидацию лесного пожара

Словарь терминов и определений

Термины	Определения
Наземная охрана лесов от пожара	Охрана лесов от пожара, действующая на основе использования наземных средств
Авиационная охрана лесов от пожара	Охрана лесов от пожара, действующая на основе использования авиационных средств
Профилактика лесного пожара	Комплекс мероприятий, направленных на предотвращение возникновения и (или) распространения лесного пожара
Лесопожарная тактика	Распределение сил и средств тушения во время лесного пожара и последовательность их использования при его ликвидации
Скрытый очаг горения леса	Очаг горения леса, который не может быть обнаружен визуально
Выжигание в лесу	Применение управляемого огня в лесохозяйственных целях
Отжиг	Выжигание в лесу напочвенных горючих материалов перед кромкой лесного пожара
Опорная полоса отжига	Полоса, от которой начинается отжиг, препятствующая распространению горения по направлению движения кромки лесного пожара
Гарь	Лесная площадь с древостоем, погибшим в результате пожара
Горельник	Лесная площадь с древостоем, частично погибшим в результате пожара
Лесные горючие материалы (ЛГМ)	Живая и погибшая растительность в лесу, напочвенный покров, лесная подстилка, способные гореть при определенных условиях
ДШ	Детонирующий шнур
ОШ	Огнепроводной шнур
СИ	Средства инициирования (капсюль—детонатор)
ВМ	Взрывчатые материалы
ВВ	Взрывчатые вещества



Объемы сортиментов круглого леса

Длина сортимента, м

	1.0	1.5	2.0	2.5		1.0	1.5	2.0	2.5	
Диаметр сортимента, см	3				37	0.11	0.18	0.25	0.31	
	4		0.0037	0.0051	38	0.12	0.19	0.26	0.32	
	5		0.0053	0.0071	39	0.13	0.20	0.27	0.34	
	6	0.0032	0.0052	0.0073	0.0093	40	0.14	0.21	0.28	0.36
	7	0.0044	0.007	0.010	0.012	41	0.14	0.22	0.30	0.37
	8	0.0053	0.0081	0.011	0.014	42	0.15	0.23	0.31	0.39
	9	0.0067	0.010	0.014	0.018	43	0.15	0.24	0.33	0.41
	10	0.0082	0.012	0.017	0.022	44	0.16	0.25	0.34	0.43
	11	0.010	0.016	0.022	0.027	45	0.17	0.26	0.36	0.45
	12	0.012	0.019	0.026	0.031	46	0.18	0.27	0.37	0.47
	13	0.014	0.022	0.030	0.036	47	0.18	0.28	0.39	0.49
	14	0.016	0.025	0.035	0.043	48	0.19	0.30	0.41	0.51
	15	0.019	0.029	0.039	0.049	49	0.20	0.31	0.43	0.53
	16	0.021	0.033	0.044	0.056	50	0.21	0.32	0.44	0.56
	17	0.024	0.037	0.050	0.064	51	0.22	0.34	0.46	0.58
	18	0.027	0.041	0.056	0.071	52	0.23	0.36	0.48	0.61
	19	0.030	0.046	0.063	0.079	53	0.24	0.37	0.51	0.63
	20	0.033	0.051	0.069	0.087	54	0.25	0.38	0.53	0.66
	21	0.036	0.056	0.076	0.097	55	0.26	0.41	0.55	0.69
	22	0.040	0.062	0.084	0.107	56	0.27	0.42	0.57	0.72
	23	0.044	0.068	0.094	0.118	57	0.28	0.43	0.59	0.74
	24	0.048	0.075	0.103	0.130	58	0.29	0.45	0.61	0.77
	25	0.053	0.082	0.113	0.142	59	0.30	0.47	0.64	0.80
	26	0.057	0.089	0.123	0.154	60	0.31	0.48	0.66	0.83
	27	0.062	0.096	0.133	0.167	61	0.32	0.50	0.68	0.85
	28	0.067	0.104	0.144	0.180	62	0.33	0.52	0.71	0.88
	29	0.072	0.111	0.154	0.193	63	0.34	0.53	0.73	0.91
	30	0.077	0.119	0.165	0.20	64	0.35	0.55	0.75	0.94
	31	0.082	0.127	0.177	0.22	65	0.36	0.57	0.76	0.97
	32	0.087	0.135	0.19	0.23	66	0.37	0.58	0.80	1.00
	33	0.093	0.14	0.20	0.25	67	0.38	0.60	0.82	1.02
	34	0.10	0.15	0.21	0.26	68	0.39	0.62	0.85	1.05
	35	0.10	0.16	0.22	0.28	69	0.41	0.64	0.87	1.09
	36	0.11	0.17	0.23	0.29	70	0.42	0.66	0.89	1.12

Объемы стволов клена

Высота, м, и объем, куб. м., по разрядам высот

	I			II			III		
	h	V	h	V	h	V	h	V	
8	14.5	0.03	13	0.03	11.5	0.03	10.5	0.02	
12	16.5	0.09	15	0.08	13.5	0.07	12.5	0.06	
16	19	0.17	16.5	0.16	15.5	0.14	14	0.13	
20	20.5	0.30	18.5	0.27	17	0.25	15.5	0.23	
24	22.5	0.47	20	0.42	18.5	0.38	17	0.35	
28	24	0.68	21.5	0.61	20	0.56	18	0.51	
32	25.5	0.94	22.5	0.84	21	0.78	19	0.70	
36	26.5	1.25	24	1.12	22	1.03	20	0.93	
40	28	1.61	25	1.44	23	1.32	20.5	1.18	
44	29	2.02	26	1.81	23.5	1.65	21	1.46	
48	29.5	2.47	26.5	2.21	24	2.00	21	1.75	
52	30.5	2.97	27	2.65	24.5	2.38	21	2.06	
56	31	3.50	27.5	3.13	24.5	2.78	21	2.38	
60	31	4.05	28	3.64	24.5	3.19	21	2.74	
64	31.5	4.64	28	4.15	24.5	3.63	21	3.11	
68	31.5	5.26	28	4.69	24.5	4.10	21	3.52	
72	31.5	5.91	28	5.26					
76	31.5	6.59	28	5.86					
80	31.5	7.32	28	6.49					
84	31.5	8.07							
88	31.5	8.86							
92	31.5	9.68							

Диаметр на высоте груди в коре, см

Объемы стволов ольхи

Высота, м, и объем, куб. м., по разрядам высот

	I			II			III			IV		
	h	V	h	V	h	V	h	V	h	V	h	V
8	11	0.03	11	0.03	11	0.03	9	0.02				
12	14	0.08	14	0.08	14	0.08	11	0.07				
16	18	0.18	17	0.18	16	0.16	14	0.13				
20	23	0.36	21	0.33	19	0.30	17	0.23				
24	25	0.57	23	0.52	20	0.46	18	0.36				
28	27	0.81	24	0.73	22	0.65	19	0.50				
32	28	1.09	25	0.99	23	0.87	19	0.67				
36	29	1.40	26	1.27	23	1.12	20	0.86				
40	29	1.74	26	1.56	23	1.38	20	1.07				
44	29	2.10	26	1.87	23	1.65	20	1.30				
48	30	2.48	27	2.20	23	1.96	20	1.55				
52	30	2.86	27	2.56	24	2.26	20	1.82				
56	30	3.26	27	2.91	24	2.57	20	2.13				
60	30	3.65	27	3.27	24	2.88						
64	30	4.02	27	3.59	24	3.15						
68	30	4.38	27	3.91								

Диаметр на высоте груди в коре, см



Длина сортимента, м

		2.7	3.0	3.5	4.0		2.7	3.0	3.5	4.0
Диаметр сортимента, см	3		0.0045	0.0057	0.0067	37	0.33	0.37	0.44	0.50
	4		0.0065	0.0079	0.0093	38	0.35	0.39	0.46	0.53
	5		0.0088	0.011	0.013	39	0.37	0.41	0.48	0.56
	6		0.012	0.014	0.017	40	0.38	0.43	0.50	0.58
	7		0.015	0.018	0.021	41	0.41	0.45	0.53	0.61
	8		0.017	0.021	0.026	42	0.42	0.47	0.56	0.64
	9		0.021	0.026	0.032	43	0.44	0.49	0.58	0.67
	10		0.026	0.031	0.037	44	0.46	0.52	0.61	0.70
	11		0.032	0.037	0.045	45	0.48	0.54	0.64	0.74
	12		0.038	0.046	0.052	46	0.51	0.57	0.67	0.77
	13		0.045	0.053	0.062	47	0.53	0.59	0.70	0.80
	14		0.052	0.061	0.073	48	0.55	0.62	0.73	0.84
	15		0.060	0.072	0.084	49	0.58	0.64	0.76	0.88
	16		0.069	0.082	0.095	50	0.60	0.67	0.79	0.91
	17		0.078	0.093	0.107	51	0.63	0.70	0.83	0.95
	18		0.086	0.103	0.120	52	0.66	0.73	0.86	0.99
	19		0.096	0.114	0.133	53	0.69	0.76	0.90	1.03
	20		0.107	0.126	0.147	54	0.72	0.80	0.93	1.07
	21		0.118	0.140	0.163	55	0.74	0.83	0.97	1.11
	22		0.130	0.154	0.178	56	0.78	0.86	1.01	1.16
	23	0.128	0.143	0.169	0.195	57	0.80	0.89	1.05	1.20
	24	0.140	0.157	0.184	0.21	58	0.83	0.92	1.08	1.25
	25	0.154	0.170	0.20	0.23	59	0.86	0.96	1.12	1.29
	26	0.166	0.185	0.21	0.25	60	0.89	0.99	1.6	1.33
	27	0.180	0.20	0.23	0.27	61	0.92	1.03	1.20	1.38
	28	0.194	0.22	0.25	0.29	62	0.95	1.06	1.24	1.43
	29	0.21	0.23	0.27	0.31	63	0.99	1.10	1.28	1.47
	30	0.22	0.25	0.29	0.33	64	1.02	1.13	1.33	1.52
	31	0.23	0.26	0.31	0.36	65	1.05	1.17	1.36	1.56
	32	0.25	0.28	0.33	0.38	66	1.08	1.20	1.40	1.61
	33	0.27	0.30	0.35	0.40	67	1.11	1.24	1.44	1.68
	34	0.28	0.31	0.37	0.43	68	1.14	1.27	1.49	1.70
	35	0.30	0.33	0.39	0.45	69	1.18	1.31	1.53	1.75
	36	0.32	0.36	0.42	0.48	70	1.21	1.34	1.57	1.80

Объемы стволов кедра

Высота, м, и объем, куб. м., по разрядам высот

	I		II		III		IV		IV	
	h	V	h	V	h	V	h	V	h	V
8	15	0.11	9	0.03						
12	15	0.11	13	0.07	12	0.07	10	0.07	9	0.06
16	19	0.21	16	0.16	14	0.15	12	0.12	10	0.11
20	23	0.36	19	0.28	16	0.26	14	0.22	12	0.20
24	24	0.56	21	0.44	17	0.40	15	0.35	13	0.32
28	26	0.78	23	0.63	19	0.58	16	0.49	14	0.43
32	27	1.05	24	0.84	20	0.80	17	0.66	14	0.57
36	27	1.36	25	1.09	21	1.05	18	0.85	15	0.72
40	28	1.69	25	1.37	22	1.33	19	1.06	15	0.92
44	28	2.06	26	1.88	23	1.63	19	1.29	15	1.13
48	29	2.33	27	2.27	23	2.00	19	1.61	15	1.32
52	29	2.89	27	2.69	23	2.34	19	1.83	16	1.57
56	29	3.35	27	3.13	24	2.76	20	2.12	16	1.81
60	29	3.82	27	3.62	24	3.18	20	2.44	16	2.06
64	30	4.33	27	4.10	24	3.59				
68	30	4.82	27	4.61						
72	30	5.44	27	5.21						
76	30	5.98	27	5.72						
80	30	6.51	27	6.29						

Диаметр на высоте груди в коре, см

Объемы стволов ясеня

Высота, м, и объем, куб. м., по разрядам высот

	Ia		I		II	
	h	V	h	V	h	V
8	10.5	0.029	9	0.026	7.5	0.23
12	15	0.085	13	0.076	11	0.067
16	18.5	0.18	16	0.16	13.5	0.14
20	21	0.32	18.5	0.29	16	0.25
24	23	0.50	21	0.45	18	0.41
28	25	0.72	22.5	0.66	20	0.60
32	26	0.98	24	0.90	21	0.82
36	27	1.28	25	1.18	22	1.08
40	28	1.62	25.5	1.49	23	1.37
44	28.5	1.99	26	1.85	23.5	1.70
48	28.5	2.38	26.5	2.22	24	2.05
52	29	2.82	26.5	2.62	24	2.41
56	29	3.28	27	3.04	24	2.81
60	29	3.78	27	3.51	24	3.24
64	29	4.32	27	4.01		
68	29	4.89	27	4.52		
72	29.5	5.90	27	5.08		
76	30	6.14	27	5.66		
80	30	6.82	27	6.29		

Диаметр на высоте груди в коре, см



Длина сортимента, м

	Длина сортимента, м					Длина сортимента, м			
	4.5	5.0	5.5	6.0		4.5	5.0	5.5	6.0
3	0.0078	0.0092	0.010	0.012	37	0.57	0.63	0.71	0.78
4	0.011	0.013	0.014	0.016	38	0.60	0.67	0.74	0.82
5	0.015	0.018	0.020	0.023	39	0.63	0.70	0.78	0.86
6	0.019	0.022	0.025	0.028	40	0.66	0.74	0.82	0.90
7	0.025	0.028	0.032	0.036	41	0.70	0.78	0.86	0.95
8	0.031	0.035	0.040	0.045	42	0.73	0.81	0.90	1.00
9	0.037	0.043	0.049	0.055	43	0.76	0.85	0.95	1.04
10	0.044	0.051	0.058	0.065	44	0.80	0.89	0.99	1.09
11	0.053	0.062	0.070	0.080	45	0.84	0.94	1.04	1.14
12	0.063	0.073	0.083	0.093	46	0.87	0.98	1.08	1.19
13	0.074	0.085	0.097	0.108	47	0.91	1.02	1.13	1.24
14	0.084	0.097	0.110	0.123	48	0.95	1.06	1.18	1.30
15	0.097	0.110	0.125	0.140	49	0.99	1.11	1.23	1.35
16	0.110	0.124	0.140	0.155	50	1.03	1.15	1.28	1.41
17	0.124	0.140	0.158	0.175	51	1.08	1.21	1.33	1.47
18	0.138	0.156	0.175	0.194	52	1.12	1.25	1.39	1.53
19	0.153	0.174	0.194	0.21	53	1.17	1.30	1.44	1.59
20	0.170	0.190	0.21	0.23	54	1.21	1.35	1.50	1.65
21	0.186	0.21	0.23	0.26	55	1.26	1.41	1.56	1.72
22	0.20	0.23	0.25	0.28	56	1.31	1.46	1.62	1.78
23	0.22	0.25	0.28	0.31	57	1.36	1.52	1.68	1.84
24	0.24	0.27	0.30	0.33	58	1.4	1.57	1.74	1.91
25	0.26	0.29	0.32	0.36	59	1.46	1.63	1.80	1.98
26	0.28	0.32	0.35	0.39	60	1.51	1.68	1.86	2.05
27	0.30	0.34	0.38	0.42	61	1.57	1.74	1.93	2.11
28	0.33	0.37	0.41	0.45	62	1.62	1.80	1.99	2.18
29	0.35	0.39	0.44	0.48	63	1.67	1.85	2.05	2.25
30	0.38	0.42	0.47	0.52	64	1.72	1.91	2.11	2.32
31	0.40	0.45	0.50	0.55	65	1.77	1.97	2.17	2.38
32	0.43	0.47	0.53	0.59	66	1.82	2.02	2.23	2.44
33	0.46	0.51	0.57	0.62	67	1.87	2.08	2.29	2.51
34	0.49	0.54	0.60	0.66	68	1.92	2.13	2.35	2.57
35	0.51	0.57	0.63	0.70	69	1.97	2.19	2.41	2.64
36	0.54	0.60	0.67	0.74	70	2.02	2.25	2.48	2.71

Диаметр сортимента, см

Объемы стволов лиственницы

Высота, м, и объем, куб. м., по разрядам высот

	I		II		III		IV		V	
	h	V	h	V	h	V	h	V	h	V
12	19	0.12	17	0.11	15	0.10	13	0.08	11	0.07
16	23	0.23	21	0.21	18	0.18	15	0.16	13	0.13
20	26	0.41	23	0.36	20	0.32	17	0.28	15	0.23
24	29	0.62	26	0.55	23	0.49	19	0.42	16	0.35
28	31	0.88	28	0.80	24	0.70	21	0.61	18	0.51
32	33	1.22	30	1.09	26	0.96	23	0.83	19	0.71
36	35	1.60	31	1.43	28	1.27	24	1.10	20	0.94
40	36	2.03	32	1.82	29	1.61	25	1.41	21	1.20
44	37	2.49	33	2.23	29	1.98	26	1.73	22	1.49
48	38	2.99	34	2.69	30	2.39	26	2.10	23	1.81
52	38	3.53	34	3.18	31	2.83	27	2.51	23	2.15
56	39	4.13	35	3.71	31	3.31	27	2.93	24	2.51
60	39	4.76	35	4.28	32	3.83	28	3.38	24	2.90
64	40	5.44	36	4.91	32	4.39	28	3.86	24	3.32
68	40	6.16	36	5.57	32	4.98	28	4.37	24	3.76
72	40	6.90	36	6.26	32	5.57				
76	40	7.71	36	6.96	32	6.20				
80	40	8.55	36	7.71	32	6.86				

Диаметр на высоте груди в коре, см

Объемы стволов пихты

Высота, м, и объем, куб. м., по разрядам высот

	I		II		III		IV	
	h	V	h	V	h	V	h	V
8		0.02		0.02		0.02		0.01
12	15	0.08	13	0.08	12	0.07	10	0.06
16	18	0.17	17	0.16	15	0.15	13	0.13
20	21	0.30	19	0.28	17	0.26	16	0.23
24	24	0.48	21	0.44	20	0.42	18	0.37
28	26	0.70	23	0.64	21	0.61	19	0.55
32	28	0.98	24	0.86	23	0.82	20	0.72
36	29	1.27	25	1.10	24	1.07	21	0.94
40	30	1.62	26	1.36	25	1.30	21	1.15
44	31	2.01	27	1.67	25	1.55		
48	32	2.44			26	1.82		
52	33	2.90						
56	34	3.37						
60	34	3.89						



Длина сортимента, м

	Длина сортимента, м					Длина сортимента, м			
	6.5	7.0	7.5	8.0		6.5	7.0	7.5	8.0
3	0.013	0.015	0.017	0.018	37	0.85	0.93	1.00	1.08
4	0.018	0.020	0.023	0.026	38	0.90	0.97	1.05	1.13
5	0.025	0.029	0.032	0.036	39	0.94	1.02	1.11	1.20
6	0.031	0.037	0.042	0.047	40	0.99	1.07	1.16	1.25
7	0.040	0.045	0.051	0.058	41	1.04	1.13	1.22	1.31
8	0.051	0.057	0.064	0.071	42	1.08	1.18	1.28	1.38
9	0.061	0.069	0.076	0.084	43	1.14	1.24	1.34	1.44
10	0.075	0.082	0.090	0.100	44	1.20	1.30	1.40	1.51
11	0.090	0.098	0.108	0.120	45	1.25	1.36	1.47	1.58
12	0.103	0.114	0.125	0.138	46	1.30	1.41	1.53	1.65
13	0.120	0.132	0.144	0.158	47	1.36	1.48	1.60	1.72
14	0.135	0.150	0.164	0.179	48	1.41	1.54	1.67	1.80
15	0.154	0.169	0.185	0.200	49	1.48	1.61	1.74	1.88
16	0.172	0.189	0.20	0.22	50	1.54	1.67	1.81	1.95
17	0.192	0.21	0.23	0.25	51	1.60	1.74	1.89	2.04
18	0.21	0.23	0.25	0.28	52	1.67	1.81	1.97	2.12
19	0.23	0.26	0.28	0.30	53	1.73	1.89	2.04	2.20
20	0.26	0.28	0.30	0.33	54	1.80	1.96	2.12	2.29
21	0.28	0.31	0.33	0.36	55	1.87	2.03	2.20	2.37
22	0.31	0.34	0.37	0.40	56	1.95	2.11	2.28	2.46
23	0.34	0.37	0.40	0.43	57	2.01	2.19	2.37	2.55
24	0.36	0.40	0.43	0.47	58	2.08	2.27	2.45	2.63
25	0.39	0.43	0.47	0.50	59	2.16	2.34	2.53	2.73
26	0.43	0.46	0.50	0.54	60	2.23	2.42	2.62	2.81
27	0.46	0.50	0.54	0.58	61	2.30	2.50	2.70	2.90
28	0.49	0.53	0.58	0.63	62	2.37	2.57	2.78	2.99
29	0.53	0.58	0.62	0.67	63	2.45	2.65	2.87	3.08
30	0.56	0.61	0.66	0.72	64	2.52	2.73	2.95	3.17
31	0.60	0.66	0.71	0.77	65	2.59	2.81	3.03	3.27
32	0.64	0.70	0.76	0.82	66	2.66	2.88	3.11	3.37
33	0.68	0.74	0.80	0.87	67	2.74	2.96	3.21	3.47
34	0.72	0.78	0.85	0.92	68	2.81	3.05	3.31	3.57
35	0.76	0.83	0.90	0.96	69	2.86	3.13	3.40	3.67
36	0.80	0.88	0.95	1.02	70	2.95	3.21	3.49	3.77

Диаметр сортимента, см

Объемы стволов сосны

Высота, м, и объем, куб. м., по разрядам высот

	Iб		Iа		I		II		III		IV		V		Va	
	h	V	h	V	h	V	h	V	h	V	h	V	h	V	h	V
8	15	0.040	14	0.036	12	0.031	11	0.028	9	0.026	8	0.024	7	0.022	6	0.019
12	19	0.112	18	0.102	16	0.088	14	0.079	13	0.076	12	0.070	10	0.063	8	0.053
16	24	0.233	22	0.221	20	0.185	18	0.169	16	0.162	15	0.147	12	0.131	10	0.111
20	28	0.423	26	0.389	23	0.37	21	0.300	19	0.282	17	0.264	14	0.225	11	0.195
24	31	0.644	28	0.584	25	0.511	23	0.469	21	0.436	19	0.406	15	0.347	12	0.302
28	33	0.926	30	0.839	27	0.732	25	0.671	22	0.628	20	0.584	16	0.501	13	0.432
32	36	1.250	31	1.120	28	0.988	26	0.908	23	0.845	21	0.793	17	0.684	14	0.582
36	37	1.610	32	1.450	29	1.290	27	1.180	24	1.090	21	1.030	18	0.898		
40	38	2.010	33	1.820	30	1.620	27	1.480	25	1.370	22	1.300	19	1.140		
44	38	2.460	33	2.240	30	1.990	28	1.820	25	1.680	22	1.600	19	1.400		
48	38	2.960	34	2.680	31	2.390	28	2.180	25	2.020	23	1.920				
52	39	3.490	34	3.160	31	2.830	28	2.560	25	2.380	23	2.260				
56	39	4.080	34	3.680	31	3.280	28	2.980	26	2.750	23	2.630				
60	39	4.720	34	4.240	31	3.780	28	3.430	26	3.170	23	3.010				
64	39	5.390	35	4.830	32	4.290	28	3.900	26	3.610						
68	39	6.080	35	5.450	32	4.840	29	4.410	26	4.080						
72	39	6.800	35	6.090	32	5.440	29	4.940	26	4.580						
76	39	7.560	35	6.770	32	6.070	29	5.500								
80	39	8.370	35	7.470	32	6.720	29	6.110								

Диаметр на высоте груди в коре, см



Длина сортимента, м

Диаметр сортимента, см	Длина сортимента, м			Длина сортимента, м			
	8.5	9.0	9.5	8.5	9.0	9.5	
3	0.019	0.021	0.023	37	1.16	1.24	1.33
4	0.028	0.031	0.033	38	1.22	1.30	1.40
5	0.039	0.043	0.046	39	1.28	1.38	1.47
6	0.051	0.056	0.062	43	1.35	1.45	1.54
7	0.064	0.070	0.077	41	1.41	1.52	1.62
8	0.078	0.084	0.094	42	1.48	1.58	1.70
9	0.092	0.100	0.112	43	1.55	1.66	1.77
10	0.110	0.122	0.135	44	1.62	1.73	1.86
11	0.130	0.140	0.157	45	1.70	1.81	1.96
12	0.150	0.166	0.18	46	1.77	1.90	2.03
13	0.173	0.190	0.20	47	1.85	1.99	2.12
14	0.195	0.210	0.23	48	1.93	2.07	2.22
15	0.22	0.24	0.25	49	2.02	2.16	2.32
16	0.24	0.27	0.28	50	2.10	2.26	2.42
17	0.27	0.30	0.31	51	2.19	2.35	2.51
18	0.30	0.33	0.35	52	2.28	2.45	2.61
19	0.33	0.36	0.38	53	2.37	2.54	2.71
20	0.36	0.39	0.42	54	2.46	2.63	2.81
21	0.40	0.43	0.46	55	2.55	2.73	2.91
22	0.43	0.47	0.50	56	2.64	2.83	3.02
23	0.47	0.51	0.54	57	2.73	2.93	3.13
24	0.50	0.55	0.58	58	2.83	3.03	3.23
25	0.54	0.59	0.63	59	2.93	3.13	3.34
26	0.58	0.63	0.67	60	3.02	3.23	3.45
27	0.63	0.68	0.73	61	3.11	3.34	3.54
28	0.67	0.73	0.78	62	3.21	3.43	3.71
29	0.72	0.78	0.83	63	3.30	3.53	3.80
30	0.78	0.83	0.89	64	3.40	3.63	3.87
31	0.83	0.89	0.95	65	3.50	3.73	3.95
32	0.88	0.94	1.00	66	3.60	3.84	4.12
33	0.93	1.00	1.07	67	3.72	3.97	4.22
34	0.98	1.06	1.13	68	3.84	4.10	4.36
35	1.04	1.12	1.20	69	3.95	4.23	4.52
36	1.10	1.19	1.26	70	4.06	4.35	4.65

Объемы стволов дуба

Высота, м, и объем, куб. м., по разрядам высот

	Ia		I		II		III		IV		V		Va	
	h	V	h	V	h	V	h	V	h	V	h	V	h	V
8	12	0.032	10	0.030	9	0.028	8	0.026	7	0.023	6	0.021	4	0.018
12	16	0.095	15	0.087	13	0.080	11	0.073	10	0.066	8	0.059	7	0.051
16	21	0.20	19	0.18	17	0.17	15	0.15	13	0.14	10	0.12	8	0.11
20	24	0.36	22	0.33	19	0.30	17	0.27	15	0.24	13	0.21	10	0.19
24	27	0.56	24	0.52	22	0.47	19	0.43	17	0.38	14	0.34	12	0.30
28	29	0.82	26	0.75	24	0.69	21	0.62	19	0.56	16	0.50	13	0.44
32	30	1.12	28	1.03	25	0.95	22	0.86	20	0.77	17	0.68	15	0.60
36	32	1.47	29	1.36	26	1.24	23	1.13	21	1.02	18	0.90	15	0.79
40	33	1.86	30	1.72	27	1.58	24	1.43	21	1.29	19	1.15	16	1.00
44	33	2.30	30	2.11	28	1.93	25	1.76	22	1.58	19	1.40	16	1.23
48	34	2.77	31	2.54	28	2.33	25	2.12	22	1.90	19	1.68	16	1.47
52	34	3.29	31	3.01	28	2.76	25	2.51	22	2.25	19	1.99	16	1.73
56	35	3.85	32	3.53	28	3.23	25	2.93	22	2.62	19	2.32	16	2.01
60	35	4.45	32	4.09	29	3.73	26	3.38	22	3.03	19	2.67	16	2.32
64	35	5.08	32	4.67	29	4.26	26	3.87	23	3.46	20	3.05	16	2.65
68	35	5.76	32	5.29	29	4.84	26	4.38	23	3.92	20	3.46	16	3.00
72	35	6.48	32	5.95	29	5.44	26	4.93	23	4.41	20	3.89		
76	35	7.23	32	6.65	29	6.08	26	5.50	23	4.92	20	4.35		
80	35	8.03	32	7.39	29	6.75	26	6.12	23	5.46	20	4.83		
84	36	8.88	32	8.17	29	7.46	26	6.75	23	6.04				
88	36	9.76	32	8.97	29	8.21	26	7.44	23	6.65				
92	36	10.69	33	9.85	29	8.99	26	8.14	23	7.29				
96	36	11.64	33	10.74	29	9.81	26	8.88						
100	36	12.66	33	11.68	30	10.67	26	9.66						
104	36	13.72	33	12.63	30	11.57	26	10.47						
108	36	14.83	33	13.66	30	12.50								
112	36	15.98	33	14.72	30	13.45								
116	36	17.19	33	15.83	30	14.46								
120	36	18.43	33	16.98										
124	36	19.72	33	18.18										
128	36	21.06	33	19.41										
132	36	22.42												
136	37	23.84												
140	37	25.31												

Диаметр на высоте груди в коре, см

Объем сортиментов круглого леса, куб. м, получаемых из вершинной части ствола

Диаметр сортимента, см

	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2	0.0114	0.0144	0.0178	0.021	0.025	0.029	0.033	0.038	0.043
2.2	0.0131	0.0165	0.020	0.024	0.028	0.033	0.038	0.043	0.048
2.4	0.0149	0.0185	0.023	0.027	0.032	0.037	0.042	0.047	0.052
2.6	0.0166	0.021	0.025	0.030	0.035	0.040	0.046	0.052	0.058
2.8	0.0185	0.023	0.028	0.033	0.038	0.044	0.050	0.057	0.063
3.0	0.020	0.025	0.030	0.036	0.042	0.048	0.055	0.062	0.069
3.2	0.022	0.028	0.033	0.039	0.046	0.052	0.059	0.067	0.075
3.4	0.024	0.030	0.036	0.043	0.050	0.057	0.064	0.072	0.080
3.6	0.026	0.032	0.039	0.046	0.054	0.061	0.069	0.077	0.086
3.75	0.028	0.035	0.041	0.049	0.057	0.065	0.073	0.081	0.092
3.8	0.029	0.035	0.042	0.050	0.058	0.066	0.074	0.083	0.093
4.0	0.031	0.038	0.045	0.053	0.061	0.071	0.079	0.089	0.100
4.25	0.033	0.042	0.049	0.058	0.067	0.076	0.086	0.096	0.107
4.5	0.037	0.045	0.054	0.063	0.072	0.082	0.093	0.104	0.115
4.75	0.040	0.048	0.058	0.068	0.079	0.091	0.101	0.113	0.124
5.0	0.044	0.053	0.063	0.073	0.084	0.096	0.108	0.120	0.133
5.25	0.047	0.056	0.067	0.079	0.091	0.104	0.115	0.128	0.143
5.5	0.050	0.061	0.072	0.084	0.097	0.110	0.124	0.137	0.152
5.75	0.053	0.065	0.077	0.090	0.103	0.118	0.131	0.146	0.162
6.0	0.057	0.069	0.082	0.096	0.110	0.125	0.140	0.155	0.172
6.25	0.060	0.073	0.087	0.102	0.116	0.133	0.148	0.165	0.183
6.5	0.064	0.078	0.092	0.108	0.122	0.140	0.157	0.174	0.193
6.75	0.068	0.083	0.098	0.114	0.130	0.148	0.166	0.184	0.204
7.0	0.072	0.088	0.105	0.121	0.138	0.156	0.176	0.195	0.216

Длина сортимента, м

Объемы стволов березы

Высота, м, и объем, куб. м., по рядам высот

	Ia		I		II		III		IV		V	
	h	V	h	V	h	V	h	V	h	V	h	V
8	16	0.037	15	0.035	13	0.031	11	0.027	9	0.022	8	0.019
10	18	0.065	17	0.062	15	0.055	13	0.048	11	0.042	10	0.038
12	19	0.099	18	0.094	16	0.084	14	0.074	12	0.065	11	0.060
14	20	0.141	19	0.134	17	0.121	15	0.108	13	0.095	12	0.088
16	21	0.193	20	0.184	18	0.167	16	0.149	14	0.132	13	0.124
18	22	0.254	21	0.244	19	0.222	17	0.200	15	0.178	14	0.167
20	23	0.327	22	0.314	20	0.287	18	0.261	16	0.233	15	0.220
24	25	0.51	23	0.471	21	0.433	19	0.395	17	0.356	15	0.317
28	26	0.72	24	0.67	22	0.62	20	0.56	18	0.51	15	0.431
32	28	1.00	26	0.94	23	0.84	21	0.77	19	0.70		
36	29	1.31	27	1.23	24	1.10	22	1.02	20	0.93		
40	30	1.67	28	1.57	25	1.41	23	1.31	21	1.20		
44	31	2.09	29	1.96	26	1.77	24	1.65	22	1.52		
48	32	2.57	30	2.41	27	2.18	25	2.04				
52	33	3.10	30	2.83	28	2.65	26	2.47				
56	33	3.59	31	3.38	29	3.18						
60	34	4.24	31	3.88	29	3.68						
64	34	4.82	32	4.56								
68	35	5.59	32	5.15								
72	35	6.27										

Диаметр на высоте груди в коре, см

Объемы стволов липы

Высота, м, и объем, куб. м., по разрядам высот

	II		III		IV		V		VI	
	h	V	h	V	h	V	h	V	h	V
8	11.5	0.027	11	0.026	10	0.024	9	0.023	8	0.020
12	16	0.083	15	0.078	14	0.075	13.5	0.071	12	0.063
16	18.5	0.17	17.5	0.16	15.5	0.15	15	0.14	13.5	0.12
20	21	0.29	19.5	0.27	18	0.25	16.5	0.23	14.5	0.21
24	22	0.44	20.5	0.41	19	0.38	17	0.35	15	0.31
28	23	0.63	21.5	0.58	19.5	0.54	17.5	0.49	15.5	0.44
32	24	0.86	22	0.79	20	0.72	17.5	0.64	16	0.58
36	24.5	1.10	22.5	1.01	20	0.92	18	0.82	16	0.74
40	25	1.39	23	1.26	20	1.14	18	1.03	16	0.92
44	25.5	1.69	23	1.54	20.5	1.39	18	1.24	16	1.13
48	26	2.06	23	1.86	20.5	1.67	18	1.48	16.5	1.35
52	26.5	2.43	23.5	2.20	20.5	1.97	18	1.74		
56	26.5	2.85	23.5	2.56	21	2.28				
60	26.5	3.30	23.5	2.96	21	2.64				
64	27	3.76	24	3.37						
68	27	4.26	24	3.84						
72	27	4.79	24	4.31						
76	27	5.33								
80	27	5.93								

Диаметр на высоте груди в коре, см



Для семенных насаждений

№ ин. Н по кл. бонитета (м)

Возраст	ІБ	ІА	І	ІІ	ІІІ	ІV	V	VA	VB
10	10	5	4	3	2	1	-	-	-
20	15	10	8	6	5	3	2	1	-
30	20	14	12	10	8	6	4	2	1
40	25	18	15	13	10	8	5	3	1
50	28	21	18	15	12	9	6	4	1
55	27	22	19	16	13	10	7	5	1
60	30	24	20	17	14	11	8	5	1
65	30	25	21	18	15	11	9	6	1
70	35	26	22	19	16	12	9	6	1
75	32	27	23	20	17	13	10	7	1
80	33	28	24	21	17	14	11	7	1
85	34	29	25	22	18	15	12	8	1
90	35	30	26	23	19	15	12	8	1
95	35	30	26	23	19	16	13	9	1
100	36	31	27	24	20	16	13	9	1
105	37	32	28	25	21	17	13	10	1
110	37	32	29	25	21	17	13	10	1
115	38	33	30	26	22	18	14	10	1
120	39	34	30	26	22	18	14	10	1
130	39	34	30	26	22	18	14	10	1
140	40	35	31	27	23	19	14	10	1
150	45	35	31	27	23	19	14	10	1
160	45	36	31	27	23	19	14	10	1
170	45	36	31	27	23	19	14	10	1
180	45	36	31	27	23	19	14	10	1
190	45	36	31	27	23	19	14	10	1
200	50	36	31	27	23	19	14	10	1
210	50	36	31	27	23	19	14	10	1
220	50	36	31	27	23	19	14	10	1
230	50	36	31	27	23	19	14	10	1
240	50	36	31	27	23	19	14	10	1
250	50	36	31	27	23	19	14	10	1
260	50	36	31	27	23	19	14	10	1
270	50	36	31	27	23	19	14	10	1
280	50	36	31	27	23	19	14	10	1
209	50	36	31	27	23	19	14	10	1

Выше

Для семенных насаждений

№ ин. Н по кл. бонитета (м)

Возраст	IB	IA	I	II	III	IV	V	VA	VB
11	11	6	5	4	3	1	1	-	-
12	11	6	5	4	3	2	1	-	-
13	12	8	6	4	3	2	1	-	-
14	12	7	6	5	4	2	1	-	-
15	13	7	6	5	4	2	1	-	-
16	13	8	7	5	4	3	1	1	-
17	14	9	7	6	4	3	2	1	-
18	14	9	8	6	5	3	2	1	-
19	15	10	8	6	5	3	2	1	-
21	16	11	9	7	6	4	3	2	1
22	16	11	9	7	6	4	3	2	1
23	17	12	10	8	6	4	3	2	1
24	17	12	10	8	7	5	3	2	1
25	18	12	10	8	7	5	3	2	1
26	18	13	11	9	7	5	3	2	1
27	19	13	11	9	8	6	4	2	1
28	19	13	12	10	8	6	4	2	1
29	20	14	12	10	8	6	4	2	1
31	21	15	13	11	9	7	5	3	1
32	21	15	13	11	9	7	5	3	1
33	22	16	13	11	9	7	5	3	1
34	22	16	14	12	9	7	5	3	1
35	23	16	14	12	9	7	5	3	1
36	23	17	14	12	10	8	5	3	1
37	24	17	15	13	10	8	5	3	1
38	24	18	15	13	10	8	5	3	1
39	25	18	15	13	10	8	5	3	1
41	26	19	16	14	11	9	6	3	1
42	26	19	16	14	11	9	6	3	1
43	26	19	16	14	11	9	6	3	1
44	27	20	17	14	11	9	6	3	1
45	27	20	17	14	11	9	6	4	1
46	27	20	17	15	12	9	6	4	1
47	28	21	18	15	12	9	6	4	1
48	28	21	18	15	12	9	6	4	1
49	28	21	18	15	12	9	6	4	1

Для порослевых насаждений

№ ин. высоты по классам бонитета (м)

Возраст	IB	IA	I	II	III	IV	V	VA	VB
5	10	5	4	3	2	1,5	1	-	-
10	10	7	6	5	4	3	2	1,5	1
15	15	11	9	7	6	5	3	2	1
20	20	14	12	10	8	6	4	2	1
25	20	16	13	11	9	7	5	3	1
30	25	18	16	13	11	8	6	4	1
35	25	20	17	14	12	10	7	5	1
40	25	21	19	16	13	11	8	5	1
45	30	23	20	17	14	12	9	6	1
50	30	25	21	18	15	12	9	6	1
55	30	26	23	19	16	13	9	6	1
60	35	27	24	20	17	14	10	6	1
65	35	28	25	21	17	14	10	7	1
70	35	29	25	22	18	14	11	7	1
75	35	29	26	22	19	15	11	8	1
80	35	30	26	23	19	15	12	8	1
85	40	31	27	24	20	16	13	8	1
90	40	31	27	24	20	16	13	8	1
100	40	31	28	24	21	16	13	8	1
110	40	32	29	25	21	17	14	9	1
120	40	32	29	26	22	18	14	9	1
130	40	33	29	26	22	18	14	9	1
140	40	33	29	26	22	18	14	9	1
150	40	33	29	26	22	18	14	9	1
160	40	33	29	26	22	18	14	9	1
170	40	33	29	26	22	18	14	9	1
180	40	33	29	26	22	18	14	9	1
190	40	33	29	26	22	18	14	9	1
200	40	33	29	26	22	18	14	9	1
210	40	33	29	26	22	18	14	9	1
220	40	33	29	26	22	18	14	9	1
230	40	33	29	26	22	18	14	9	1
Выше									

Для порослевых насаждений

№ ин. высоты по классам бонитета (м)

Возраст	IB	IA	I	II	III	IV	V	VA	VB
6	10	6	5	4	3	2	1	-	-
7	10	6	5	4	3	2	1	1	-
8	10	6	5	4	3	2	2	1	-
9	10	7	6	5	4	3	2	1	1
11	11	8	7	6	5	3	2	2	1
12	12	9	7	6	5	4	2	2	1
13	13	9	8	7	6	4	3	2	1
14	14	10	8	7	6	5	3	2	1
16	16	12	10	8	6	5	3	2	1
17	17	12	10	9	7	6	4	2	1
18	18	13	11	9	8	6	4	2	1
19	19	14	12	10	8	6	4	2	1
21	20	15	12	10	8	6	4	2	1
22	20	15	13	11	9	7	5	3	1
23	20	16	13	11	9	7	5	3	1
24	20	16	13	11	9	7	5	3	1
26	21	17	14	12	10	7	5	3	1
27	22	17	14	12	10	8	6	4	1
28	23	18	15	13	11	8	6	4	1
29	24	18	16	13	11	8	6	4	1
31	25	19	16	14	11	8	6	4	1
32	25	19	17	14	12	9	7	5	1
33	25	20	17	14	12	10	7	5	1
34	25	20	17	14	12	10	7	5	1
36	25	20	18	15	12	10	8	5	1
37	25	21	18	15	12	11	9	5	1
38	25	21	19	16	12	11	9	5	1
39	25	21	19	16	13	11	9	5	1
41	26	22	19	16	13	11	9	5	1
42	27	22	20	17	14	11	9	6	1
43	28	23	20	17	14	12	9	6	1
44	29	23	20	17	14	12	9	6	1

Таблица оперативной информации

№ пожара				
Лесхоз				
Лесничество				
№ квартала				
Район				
Характ. насаждения (состав, полнота, возраст)				
Площадь, га				
Категория причин				
Хар-ка пожара				
Хар-ка принятых мер				

Таблица оперативной информации

№ пожара				
Лесхоз				
Лесничество				
№ квартала				
Район				
Характ. насаждения (состав, полнота, возраст)				
Площадь, га				
Категория причин				
Хар-ка пожара				
Хар-ка принятых мер				

Таблица оперативной информации

№ пожара				
Лесхоз				
Лесничество				
№ квартала				
Район				
Характ. насаждения (состав, полнота, возраст)				
Площадь, га				
Категория причин				
Хар-ка пожара				
Хар-ка принятых мер				



Таблица оперативной информации

№ пожара				
Лесхоз				
Лесничество				
№ квартала				
Район				
Характ. насаждения (состав, полнота, возраст)				
Площадь, га				
Категория причин				
Хар-ка пожара				
Хар-ка принятых мер				

Составители:

Шуктомов Е.Ю.

Фролов Н.С.

Перминов А.В.

Боярский Т.П.



Одобрено:

**Федеральным агентством лесного хозяйства
Министерства природных ресурсов
Российской Федерации**