

2017



СПРАВОЧНИК ДОБРОВОЛЬНОГО ЛЕСНОГО ПОЖАРНОГО



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА



АГЕНТСТВО СТРАТЕГИЧЕСКИХ ИНИЦИАТИВ



ФБУ «АВИАЛЕСООХРАНА»



ОБЩЕСТВО
ДОБРОВОЛЬНЫХ
ЛЕСНЫХ ПОЖАРНЫХ



ВИПКЛХ

GREENPEACE

Справочник добровольного лесного пожарного.
Методические рекомендации для добровольцев.
Издание третье дополненное.

Справочник составлен с использованием материалов, подготовленных и опубликованных в разные годы специалистами Гринпис России, ФБУ «Авиалесоохрана», Общества добровольных лесных пожарных, ФАУ ДПО «Всероссийский институт повышения квалификации руководящих работников и специалистов лесного хозяйства». Раздел «Первая помощь» подготовлен по материалам издания «Оказание экстренной медицинской помощи на догоспитальном этапе» (материалы норвежского медицинского оперативного руководства, адаптация на русский – Министерство здравоохранения и социального развития Архангельской области).

Авторы справочника: Андреева А.А., Бенеславский А.С., Калинина Д.А., Коршунов Н.А., Косачёва С.В., Крейндлин М.Л., Куксин Г.В., Левин М.Л., Максимова Н.Н., Никитин П.П., Овчинников П.В, Рязанский М.Н.

Справочник рекомендован для добровольных лесных пожарных, работников ООПТ, лесной охраны и пожарных государственной противопожарной службы, участвующих в предотвращении и тушении лесных и иных природных пожаров.

Справочник издан в рамках проекта «Добровольные лесные пожарные. Вместе против общей беды» при поддержке Агентства стратегических инициатив.

Для некоммерческого распространения.

Художники Е. Ефремова, Т. Хакимулина

ISBN 978-5-94442-041-1

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СНАРЯЖЕНИЯ:

1. Документ с фотографией (паспорт, права, служебное удостоверение и т. п.), упакованный в водонепроницаемый чехол.
2. Средства связи: сотовый телефон с пополненным балансом и заряженным аккумулятором, рация. По возможности – с защитой от воды и размещённые так, чтобы они не перегревались при работе.
3. Костюм лесопожарный, желательна – из огнезащитной ткани с противоклещевой защитой.
4. Специальная лесопожарная или иная обувь, защищающая от огня (кожаные ботинки с высоким берцем, кожаные или кирзовые сапоги).
5. Каска защитная с огнестойким щитком (забралом) (при работе в лесу или в населённом пункте).
6. Щиток защитный из огнестойкого поликарбоната (при работе в поле, в степи).
7. Фонарик (заряженный) с запасными элементами питания (запасные элементы следует защитить от влаги и разместить так, чтобы они не перегревались при работе на пожаре).
8. Респиратор противодымный.
9. Перчатки рабочие кожаные (краги сварочные с подкладкой).
10. Перчатки х/б.
11. Головной убор.
12. Фляжка для воды (либо питьевая система).
13. Компас.
14. Индивидуальная аптечка.
15. Спички, зажигалка (упакованные в водонепроницаемый чехол).
16. Нож.
17. Внешний аккумулятор для подзарядки телефона (power bank).
18. Накомарник (в районах с обилием кровососущих насекомых).

Желательно также:

- GPS навигатор с запасными элементами питания.
- Мультигул.
- Сухой паёк (печенье, сахар, сухари, шоколад в водонепроницаемой упаковке).

Перед выходом на тушение **ПРОВЕРЬТЕ**, что:

1. Вы знаете рабочую частоту радиообмена, а также позывные всех участников тушения пожара (особенно старших групп и РТП).
2. У вас записаны номера телефонов всех членов группы (особенно старших групп и РТП), а также телефоны оперативных служб.
3. Вы знаете, кто старший в вашей группе, и кто руководит тушением пожара.
4. Вы знаете, где оставлена машина с оборудованием, а также понимаете, какие на этом пожаре зоны безопасности и пути отхода.
5. Вы понимаете, каким оборудованием вы работаете и какова задача вашей группы.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРИЧИНЫ ПОЖАРОВ	7
ВИДЫ ПОЖАРОВ И ОСОБЕННОСТИ ИХ ТУШЕНИЯ.....	8
Травяные.....	8
Тростниковые.....	9
Лесные.....	10
Пожары в горах.....	11
Подземные и торфяные.....	12
Пожары в сельских населённых пунктах.....	15
ОРГАНИЗАЦИЯ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ	19
Руководство тушением ландшафтного пожара.....	19
Стадии тушения пожара.....	22
Инструктажи для групп добровольных лесных пожарных.....	26
Стратегия и тактика тушения пожара.....	28
Прямое (непосредственное) тушение.....	28
Косвенное (упреждающее) тушение.....	30
Применение отжига.....	36
Применение авиации на пожаре.....	41
ОБОРУДОВАНИЕ, ПРИЁМЫ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ	43
Ручной инструмент, захлёстывание, забрасывание грунтом.....	43
Ранцевые лесные огнетушители (РЛО).....	43
Воздуходувки-опрыскиватели.....	46
Мотопомпы и насосно-рукавные линии.....	50
Использование тяжелой техники.....	63
Валка и раскряжевка леса.....	65
Радиосвязь на пожаре.....	69
ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ТУШЕНИИ ПОЖАРОВ	71
Общие требования безопасности.....	72
Техника безопасности перед началом работ.....	73
Техника безопасности во время работы на пожаре.....	73
Техника безопасности при устройстве лагеря.....	74
Техника безопасности при тушении пожаров на местности, заражённой радионуклидами.....	75
Техника безопасности во время грозы.....	75
Техника безопасности при применении взрывчатых материалов на тушении лесных пожаров.....	76
Поиски пропавшего на пожаре.....	76
ОСНОВЫ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ	80
Состав аптечки и рекомендации по применению лекарств.....	80
ДИСТАНЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ ПОЖАРОВ	100
ПРИМЕНЕНИЕ БПЛА НА ПОЖАРАХ	104
ОРИЕНТИРОВАНИЕ	108
ЮРИДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАБОТЫ ДОБРОВОЛЬЦЕВ НА ПОЖАРАХ	112
РСЧС.....	113
Права и обязанности добровольцев.....	114
Ответственность за поджоги.....	115
Кто должен тушить пожары.....	117

ПРОФИЛАКТИКА ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ И ПЕРЕУТОМЛЕНИЯ.....	124
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	127

Концентрации применения различных огнетушащих составов и пенообразователей.....	127
Таблица объёма воды, которая заполняет пожарные рукава (для понимания их массы с водой и расхода воды на заполнение рукавной линии) при длине рукава 20 м.....	128
Расходы воды на стволах при небольших напорах (минимально достаточные для работы).....	128
Данные для расчёта напорных линий для некоторых мотопомп.....	130
Выбор линии в зависимости от расстояния до пожара и высоты от водоема.....	131
Технические характеристики некоторых мотопомп.....	132
Сигналы при работе с мотопомпой.....	133
Сигналы при работе с тракторной и бульдозерной техникой.....	134
Лётно-технические характеристики самолётов и вертолётов.....	135
Пожарные автомобили, применяемые на тушении лесных пожаров.....	135
Примерные показатели развития и распространения лесных пожаров в насаждениях различных типов леса в зависимости от классов пожарной опасности по условиям погоды.....	136
Скорость тушения кромки пожара одним рабочим в зависимости от лесорастительных условий, м/мин.....	137
Производительность при создании заградительных опорных полос различными средствами пожаротушения (м/ч на одну машину или одного рабочего при ручных работах).....	138
Расчётное количество человек 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.....	138
Размеры площадей и периметров пожаров при разных сроках их действия и условиях внешней среды.....	139
Периметр лесного пожара в зависимости от погодных условий и времени, прошедшего с момента обнаружения до начала тушения, км.....	140
Коэффициенты относительного влияния главных факторов на скорость распространения низовых пожаров.....	141
Определение скорости ветра по Шкале Бофорта.....	142
Сигналы для отображения тактической обстановки на пожаре.....	143
Фонетический алфавит.....	151

Если вы держите в руках этот справочник, возможно, вы уже стали одним из добровольных лесных пожарных или готовитесь им стать.

Деятельность добровольных лесных пожарных – очень нужное, благородное, серьезное дело. Ни одна страна не обходится без помощи добровольцев в борьбе с пожарами. Справиться со сложными пожарами можно только объединяя усилия и преодолевая любые разногласия перед лицом общей беды. Борьба с пожарами требует высокого профессионализма, самоотдачи, ответственности. Только постоянное совершенствование своих навыков, своего мастерства, постоянная забота о своем здоровье и физической форме позволяют выполнять эту работу качественно.

Огонь одинаково опасен вне зависимости от того, участвуем мы в тушении за деньги или помогаем бороться с ним в свободное время. Поэтому уровень профессионализма добровольных лесных пожарных не может быть ниже, чем у лесных пожарных, работающих на постоянной основе.

На этой работе нельзя погибнуть героем. Если кто-то из нас травмируется или погибнет, он усложнит работу товарищам и усугубит ситуацию. Только высокая ответственность за себя, за свое состояние, постоянная взаимопомощь и взаимовыручка, строгая дисциплина и следование правилам безопасности позволяют нашим командам выполнять сложные задачи и возвращаться назад живыми и здоровыми. Только так можно помочь другим людям.

Это работа ради жизни. Добровольные лесные пожарные вне политики. Нам не важны различия между людьми по их отношению к партиям, религии, по их полу, возрасту, взглядам. Огонь и дым одинаково опасны для всех. И мы все живем на одной земле, за сохранность которой отвечаем. Мы принимаем в команды очень разных людей. И мы помогаем людям, попавшим в беду, кем бы они ни были.

ПРИЧИНЫ ПОЖАРОВ

Подавляющее большинство пожаров происходит по вине человека. Количество антропогенных пожаров для разных территорий (в зависимости от плотности населения) составляет от 70 до 99 %.

К пожарам приводят умышленные поджоги (в том числе так называемые сельхозпалы), неосторожное обращение с огнем (непотушенные костры, окурки), неисправности автомобилей и других механизмов, нарушения технологий безопасного проведения работ в торфяных караванах и в местах добычи угля и т. п.

Гораздо реже пожары бывают естественными. Самая частая природная причина пожаров – молниевые разряды при сухих грозах. Такие пожары могут проявляться с некоторой задержкой (до нескольких дней) после грозы, поскольку иногда выпавшие вслед за ударом молнии осадки сдерживают начавшееся горение древесины и тление лесной подстилки.

К пожарам также могут приводить падения метеоритов, извержения вулканов. Иногда эндогенные пожары возникают в угольных пластах, когда последние обнажаются, получая доступ к кислороду в ходе естественных процессов (землетрясений, обвалов и т. п.).

Существует большое количество мифов о самовозгораниях. Однако достоверно известно, что самовозгорания могут возникнуть только в добытом и сложенном в караваны (штабели) фрезерном торфе. А также в бурых углях и сланцах при их добыче, во время которой ранее изолированные от воздуха пласты получают к нему доступ. Такие случаи достаточно редки.

Добровольцы могут участвовать в решении проблемы пожаров на природных территориях множеством способов.

Это может быть тушение пожаров на конкретной ценной природной территории, в конкретном регионе, по запросу местных жителей или государственных структур.

Отдельной задачей во многих регионах является помощь в выявлении торфяных пожаров на самых ранних стадиях – весенние выезды на осушенные торфяники, по которым прошли травяные пожары, обследования, информирование государственных структур, помощь в тушении.

Одно из важнейших направлений работы добровольцев и государственных структур – профилактика пожаров на природных территориях. Сюда входят занятия для учителей и педагогов, использование СМИ, социальных сетей, других интернет-ресурсов и многое другое. Важно, чтобы по итогам таких мероприятий люди понимали реальные причины и последствия пожаров на природных территориях, знали, как не пострадать, оказавшись рядом с пожаром, и как грамотно вызвать помощь.

ВИДЫ ПРИРОДНЫХ ПОЖАРОВ И ОСОБЕННОСТИ ИХ ТУШЕНИЯ

ТРАВЯНЫЕ ПОЖАРЫ

Эти пожары скоротечны, распространяются очень быстро, обычно имеют низкую интенсивность, но часто служат причиной возникновения всех остальных видов пожаров. Характерны для степных участков, а также для сельскохозяйственных угодий и земель, вышедших из сельскохозяйственного оборота (неудобья, заброшенные сенокосы, пашни, пастбища и залежи). В зависимости от преобладающего видового состава и времени года (степени засушливости) интенсивность этих пожаров может быть разной. Как правило, наиболее опасные и высокоинтенсивные травяные пожары происходят на участках, где накопилось много так называемого травяного войлока. Дым от таких пожаров обычно густой, серый. Глубина кромки - от десятков сантиметров до нескольких метров.

Выгоревшая площадь остывает относительно быстро и является надежной зоной безопасности. При наличии скота в местности, где происходит травяной пожар, особенно на старых пастбищах, следует помнить о том, что кизяк (высохший навоз) может тлеть длительное время и раздуться ветром, что часто приводит к возобновлению пожара на уже потушенной кромке.

Техника безопасности на травяных и тростниковых пожарах

Большинство несчастных случаев на ландшафтных пожарах (в том числе со смертельным исходом) происходит на пожарах с горением лёгких горючих материалов (трава, тростник, кустарники).

На травяных и тростниковых пожарах основной риск – попасть в огненную ловушку (если из-за перемены ветра пожарные оказываются окружены огнём или не успевают отступить от приближающегося фронта пожара). В такой ситуации, не поддаваясь панике, выберите место для прорыва (место с наименьшим количеством горючих материалов, где интенсивность горения и глубина кромки будут наименьшими). Перед тем, как осуществлять прорыв, следует попытаться потушить небольшую часть кромки, сделав коридор для выхода людей. В этом месте, используя имеющиеся средства тушения, пробейте брешь в горячей кромке для выхода на выгоревшую площадь. Прорывы через горящую кромку нужно осуществлять решительно, желательно – на задержке дыхания или на выдохе, используя все имеющиеся средства защиты лица, по возможности – смочив одежду водой.

Уходя на дозаправку РЛЮ, важно всегда оставлять около 2 литров воды, чтобы иметь возможность при необходимости потушить одежду или прорваться на выгоревший участок.

Особую опасность представляют овраги, канавы, распадки, седловины хребтов, заросшие травой, тростником. Когда огонь доходит до этих мест, жарко загораются сразу оба склона. Восходящий поток подтягивает в зону горения воздух (усиливается ветер). Часто образуется цельный «факел». Огонь переходит в так называемую газовую фазу, когда горит все пространство между склонами и сами склоны. Пожар распространяется очень быстро, даже против ветра. Выжить при таких условиях практически невозможно.

Особенности тушения травяных пожаров

Как правило, травяные пожары действуют на значительных площадях с огромной протяженностью горящей кромки, что делает неэффективным применение, например, пожарных автомобилей для прямого тушения водой и огнегасящими растворами. При тушении следует помнить, что скорость продвижения огня и форма горящей кромки меняются очень быстро, находясь в прямой зависимости от порывов ветра. Это представляет большую опасность для работающих на кромке пожарных. Обычно травяные пожары останавливают на надежных минерализованных полосах, нередко применяют отжиг. На кромке чаще всего используют для тушения ручные средства (лопаты, ранцевые лесные огнетушители, воздуходувки, захлестывание ветками и тряпками).

ТРОСТНИКОВЫЕ ПОЖАРЫ

Возникают в местах массового произрастания тростника – в поймах, на переувлажненных участках, в дельтах рек, по склонам оврагов. Пожары возникают очень легко и распространяются с большой скоростью (5-30 км/ч), которая зависит, прежде всего, от скорости ветра. Дополнительную опасность создают летящие по ветру горящие частицы (например, метелки с семенами), которые, преодолевая расстояния до 300 м, становятся причиной возникновения новых очагов пожара. В этом случае пожар имеет пятнистую форму, хотя в условиях безветренной погоды может развиваться как устойчивый. Тotalность выгорания и интенсивность горения зависят не только от погоды, но и от времени года и возраста тростника. Полностью отмершие побеги горят интенсивнее, при пожаре редко сохраняются несгоревшие участки. Более молодые и не совсем высохшие растения горят менее интенсивно, часто пожар принимает форму беглого, с неполным выгоранием горючих материалов. Особенно опасны тростниковые пожары в старых, много лет не выгоравших зарослях с накопившимся сухим тростником.

По форме можно условно выделить два типа тростниковых пожаров. Первый – тростниковый низовой, при котором горят опавшие листья и заломленные старые стебли у земли, но не сгорают стоящие стебли и метелки с семенами. Такие пожары менее интенсивны, но часто очень быстро продвигаются против ветра (скорость продвижения тыла может лишь немного уступать скорости продвижения фронта). Особую опасность представляет то, что при усилении ветра такой пожар легко может перейти в форму тростникового верхового и повторно пройти по уже пройденной низовым огнем площади. Это очень опасно для людей, работающих на таких пожарах.

При тростниковом верховом пожаре тростник сгорает практически полностью с интенсивным выделением тепла. Формирующаяся конвекционная колонка поднимает недогоревшие частицы на многие сотни метров (иногда на километры), вызывая выпадение «черного снега» – пепла, содержащего крупные обугленные растительные остатки. Нередко горящие метелки с семенами переносятся на сотни метров (зафиксированы случаи возникновения новых очагов от перебросов частиц более чем в 300 м от кромки). Дым при верховом тростниковом пожаре густой, черный, обычно явно видна высокая конвекционная колонка.

Особенность пожаров в тростниковых зарослях – способность огня преодолевать довольно широкие водные преграды. Тростник может какое-то время гореть, даже если его корни и основания стеблей находятся под водой, а горящие частицы могут переноситься через довольно широкие реки и протоки. Высота пламени тростникового пожара может достигать 5-10 м. Тростниковые пожары

могут действовать как в дневное, так и в ночное время, хотя ночью их горение менее интенсивно, чем в дневные часы.

Зоной безопасности на тростниковом пожаре является только тотально выгоревшая площадь, пройденная верховым тростниковым пожаром.

Особенности тушения тростниковых пожаров

Как правило, все работы на тростниковых пожарах начинают с выгоревшей территории, по возможности не углубляясь в несгоревшие заросли. Категорически избегают нахождения людей в оврагах и крутых распадках, заросших тростником.

При тушении тростниковых пожаров используют отжиг от надежных опорных полос – водных преград или широких прокосов. Для надежности по прокосам делают минполосы. Рекомендуемая ширина полосы – не менее 100 м.

Иногда (например, при защите особо ценных объектов в условиях, когда нет возможности организовать отжиг) применяют прямое тушение на кромке. Целесообразно использовать мотопомпы. Если тростники горят вдоль водоемов, мотопомпы устанавливают на главсредство. Если поблизости нет воды – на трактор с бочкой. Неплохо зарекомендовали себя установки высокого давления (с подвижной водой). Наиболее мобильным средством являются воздуходувки-опрыскиватели в сочетании с РЛЮ. Группы обязательно оснащаются профессиональной боевой одеждой пожарного или иной огнезащитной одеждой, средствами защиты лица, рук, органов дыхания и зрения. Особое значение имеет налаженность и координация связи.

ЛЕСНЫЕ ПОЖАРЫ

Низовые пожары

Горят кустарники, трава, мхи и лишайники, лежащие стволы и ветви деревьев, лежащая на земле хвоя, листва. Нередко обгорают стволы деревьев, но кроны не охвачены огнем.

Скорость продвижения низового пожара зависит от рельефа и скорости ветра в приземном слое. При развитии низового пожара в ветреную погоду, особенно весной, он может принимать форму беглого пожара, когда огонь быстро перебрасывается на новые участки без полного сгорания лесных горючих материалов (далее ЛГМ). При безветренной погоде пожар развивается как устойчивый, с медленным продвижением горящей кромки, но с тотальным выгоранием горючих материалов на пройденной огнём площади. При развитии пожара в сухую и ветреную погоду (особенно если склон круче 20°, или в лесу много хвойного подраста) пожар может перейти в верховой.

Высота пламени на кромке низового пожара зависит от количества горючих материалов, температуры, влажности и скорости ветра. При высоте пламени до 0,5 м пожар называют слабым, от 0,5 до 1,5 м – средним, более 1,5 м – сильным.

Выгоревшая площадь, как правило, не является зоной безопасности, т.к. там продолжается тление, возможно падение деревьев, обычно наблюдается сильное задымление.

Верховые пожары

Горит лес, огонь охватывает кроны деревьев. Наиболее подвержены верховым пожарам хвойные насаждения. Как правило, пожар возникает как низовой, но в условиях сухой ветреной погоды переходит в верховой. Этому переходу способствуют хвойные молодняки, примыкающие к более спелому хвойному насажде-

нию, большое количество валежа, хвойного подроста, крутые склоны. Обычно верховой пожар действует в дневные часы, а вечером с усилением влажности и падением температуры снова переходит в низовой.

Верховой пожар всегда «подпитывается» восходящими тепловыми потоками от горения наземных горючих материалов. Возможны «пробросы» верхового пожара на 100-300 м, но дальше пожар замедляется, «дожидаясь» развития под горящими кронами низового огня.

По характеру распространения верховые пожары могут быть беглыми и устойчивыми. Скорость распространения верхового пожара также зависит от рельефа, влажности и скорости ветра.

При средних и сильных верховых пожарах образуется конвекционная колонка – мощный восходящий поток, поднимающий на сотни метров (либо километров) горящие частицы (мелкие ветви, фрагменты коры и т. п.). В случае, если конвекционная колонка принимает наклонную форму (из-за воздействия ветра) или образует «перелом» под воздействием ветра на относительно небольшой высоте, падающие за пределами контура пожара горящие частицы вызывают появление новых очагов, и пожар принимает «пятнистую» форму. Такие пожары наиболее опасны и сложны в тушении.

Особенности тушения лесных пожаров

Тушение низовых лесных пожаров может быть как прямым, так и косвенным. При прямом тушении после сбивания открытого огня на кромке обычно требуется длительное дотушивание и окарауливание, т. к. лесные горючие материалы могут давать возобновление открытого горения. Чаще всего пожарище окапывают минполосой, даже если тушили прямым способом, чтобы избежать возобновления пожара. Пожары небольшой площади дотушивают полностью. На крупных пожарах дотушивают полосу вдоль кромки на двойную высоту древостоя, а остальной (центральной) части пожарища дают догореть.

Для тушения верховых пожаров (и участков, где вероятно возникновение верхового пожара) используют только методы косвенного тушения – создание минерализованных полос и отжиг. Иногда продвижение верхового пожара удаётся замедлить с применением авиации (сбросы воды авиатанкерами и из водосливных устройств вертолётов на ещё не горящий лес перед фронтом пожара), но решающее значение всегда имеет работа наземных групп, создающих непреодолимые для пожара выжженные полосы.

ОСОБЕННОСТИ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ В ГОРАХ

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

При движении фронта пожара вверх по склону отжиг целесообразно пускать вниз по склону. Отжиг начинают с водораздела напротив середины фронта двумя группами пожарных, продвигающимися в противоположные стороны. Нельзя допускать, чтобы пожарные при этом находились на склоне выше горящей кромки отжига. То есть не следует спускаться с водораздела вниз в сторону пожара.

При движении пожара вверх по склону с большой скоростью отжиг пускают на гребень с противоположного склона.

Вдоль опорной полосы необходимо организовать патрулирование для своевре-

менного 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 поперёк от вершины на южном (западном) склоне до того места на северном (восточном) склоне, где крутизна превысит 20°.

Летом и в начале осени пожары могут распространяться поперёк водоразделов и переходить долины. При таком распространении огня опорные полосы прокладывают по водоразделам или по дну долин.

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

Техника безопасности при тушении пожаров в горах

При тушении пожара в горной местности запрещается находиться перед фронтом пожара в узких лощинах, ложбинах, распадках и выше кромки пожара на крутом (>20°) негоревшем склоне, если он покрыт травой, хвойным молодняком, кустарником и скоплениями других горючих материалов. Нельзя сбрасывать с кромки пожара валежник, камни и т. п., так как ниже по склону могут находиться люди.

Рекомендуется при движении по горным тропам держать ручной инструмент со стороны нисходящего склона, чтобы в случае падения отбросить его ниже себя. Спускаться по склону нужно группой, формируя «змейку» или «зигзаг» так, чтоб в случае падения участника группы, идущий ниже мог безопасно остановить падение, не находясь на одной линии с упавшим.

ПОДЗЕМНЫЕ ПОЖАРЫ

Такие пожары могут развиваться как на лесной, так и на нелесной площади. Выделяют два типа подземных пожаров – подстильно-гумусовые и торфяные. Подстильно-гумусовые пожары развиваются в лесах с мощной лесной подстилкой и богатыми органикой почвами, нередко «сопровождая» низовой пожар. Часто пожары этого типа развиваются от недотушенного костра или окурка. Обычно эти пожары неглубокие (редко глубже 20 см). Из-за перегорания корней деревьев такие пожары могут сопровождаться выпадением дровостоя и вторичным распространением открытого огня по упавшим деревьям.

Торфяные пожары развиваются на торфяных почвах, на лесной площади или на открытых пространствах (брошенные торфоразработки, нередко переданные под дачное строительство). Глубина прогорания торфа зависит от глубины его залегания и уровня грунтовых вод.

В засушливые годы торфяники могут выгорать до подстилающего минерального слоя.

При горении торфа выделяется густой белый непрозрачный дым, содержащий огромное количество продуктов неполного сгорания, в том числе – угарного газа.

Древесья обычно выпадают от перегорания корней и, как правило, падают кронами к центру пожара, создавая непроходимые завалы и повторные очаги открытого горения. Нередко торфяной слой горит неравномерно, и на поверхности остаются «нависающие» над прогаром участки более влажной или уплотнённой почвы. Это создает риск для людей и техники, которые могут провалиться в прогары. В условиях сильного задымления риск увеличивается.

Скорость распространения торфяного пожара зависит, прежде всего, от влажности торфа. На открытых пространствах иногда возникают воздушные завихрения (смерчи), переносящие горящую торфяную крошку на значительные расстояния.

Техника безопасности при тушении подземных пожаров

Все работы на подземных (почвенных) пожарах производятся только в светлое время суток. До начала тушения почвенного (почвенно-торфяного) пожара должна быть организована разведка для определения его реальных границ. Установленную границу пожара (отдельные очаги) следует отмечать на местности флажками, цветными лентами или любыми подручными средствами. Работники, производящие разведку границ огня на почвенном (почвенно-торфяном) пожаре, снабжаются щупами-термометрами (при их отсутствии – шестами) для проверки пути перед собой.

Работники, выполняющие работы по тушению почвенного (почвенно-торфяного) пожара, должны постоянно следить за падающими деревьями, предупреждая соседей об опасности криком «Бойся!» Запрещается переходить через обозначенную границу пожара.

Особенности тушения торфяных пожаров

Если вы обнаружили торфяной пожар на ранней стадии, например, начинающийся пожар от непотушенного костра, когда костровище только начало «погружаться», выделяя характерный белёсый дым и едкий торфяной запах (такая же картина наблюдается при развитии пожара от непогашенного окурка или от пала травы, когда начали тлеть наиболее сухие участки поверхности):

- при дефиците воды или отсутствии водоподающего оборудования проще всего может оказаться выкопать весь горящий торф, складировать его в непрогорающую ёмкость (ведро, корыто) и отнести к водоёму, чтобы потушить, перемешав с водой до образования холодной однородной массы. При отсутствии водоёма можно отнести горящий материал к участку с негорючим грунтом (песок, глина) и перемешать лопатой до прекращения горения и полного охлаждения. Если торфяник неглубокий, то выкопать следует весь торф до подстилающего негорючего грунта и весь торф, примыкающий к очагу (ещё не горящий) на 20 см вокруг. Если торфяник глубокий, и до подстилающего грунта больше, чем можно выкопать, то извлекается весь горящий торф и ещё 10-15 см негорящего (холодного) торфа;
- при наличии воды рядом в достаточном количестве – подавать воду в очаг (мотопомпой, ведрами) и перемешивать лопатой до образования однородной холодной массы. При этом необходимо срезать лопатой примыкающие к очагу участки негорящего торфа (не менее чем на 20 см по всему периметру вокруг очага) и также перемешать с водой. Если торфяник неглубокий, то желательно перемешивать с водой весь слой торфа до подстилающего грунта, смешивая холодный мокрый торф с подстилающей негорючей массой (песком, глиной). Если торфяник глубокий, то перемешивать нужно не только горящий верхний слой (рыхлый, горячий), но и более нижние слои торфа (на 20-30 см ниже «дна» очага), тщательно измельчая торфяную массу и перемешивая её с водой;
- при наличии водоподающей техники (мотопомпы, пожарной машины и т. п.) воду следует подавать компактной струёй, размывая и перемешивая горящий торф. При этом дополнительно перемешивать полученную массу лопатами, разбивая комки и спёкшиеся твёрдые участки (кокс). При таком способе подачи воды, в среднем, её расход составляет до 1 тонны на 1 м³ горящего материала (*рис. 1*);

- при горении кавальеров (отвалов) канав, караванов эффективно применять торфяные стволы ТС-1;
- при наличии тяжёлой гусеничной техники можно использовать её для тушения переувлажнённого торфяника на ранней стадии. Тушение производится перемешиванием горящего торфа с влажным негорящим. Желательно также перемешивание с подстилающим негорючим грунтом. При продолжительном горении торфяника эта технология не применяется из-за высокого риска провалиться в прогары, большого количества завалов, затрудняющих работу, и высокой температуры (много тлеющего материала, во время перемешивания которого с подстилающим грунтом механизмы сильно нагреваются);
- при любом описанном способе следует тщательно проверять результат тушения: после охлаждения участка и после того, как перестают выделяться дым и пар, следует с осторожностью проверить рукой температуру полученной влажной массы. Если она холодная, следует прощупать рукой потушенный участок по краям и в глубину до дна. Если весь очаг холодный и заполнен однородной холодной влажной массой, можно переходить к следующему очагу;
- при использовании щупов-термометров (рис. 2) погружайте их в торфяник медленно, промеряйте температуру на разной глубине вплоть до подстилающего грунта. При температуре свыше 40° С данный участок следует дотушивать;
- даже проверенные сразу после тушения очаги необходимо окарауливать и проверять в течение недели. Проверять желательно в утреннее и вечернее время, когда лучше виден дым, лучше чувствуется запах тлеющего торфа, надежнее определяется разница в температуре между тлеющей и потушенной поверхностью. При обнаружении недотушенных участков продолжайте работы по их заливанию водой с ещё более тщательным перемешиванием. Если в течение недели очаг не разгорелся, его можно считать надёжно потушенным.

Более подробная информация об осушенных болотах и их тушении содержится в «Рекомендациях по тушению торфяных пожаров» <http://www.forestforum.ru/info/fires/peatfires.pdf>

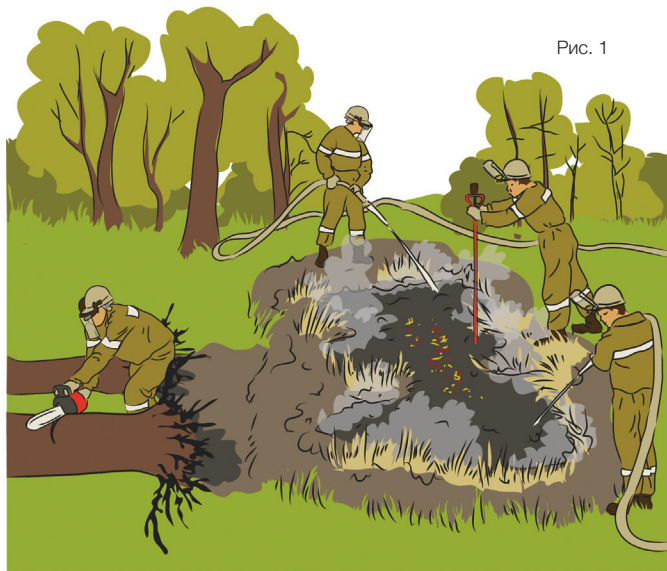


Рис. 1

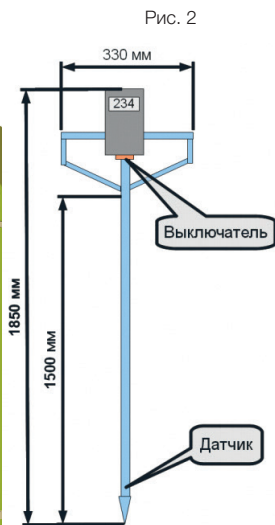


Рис. 2

Тушение торфяника при помощи подъёма уровня воды в осушительной сети

Нередко (особенно в весенний период) горящие очаги торфа можно в буквальном смысле слова «утопить», создав временные плотины на осушительных канавах немного ниже горящего очага. Создание плотины и подъём уровня воды позволят создать необходимый запас воды для тушения, а также ограничат возможное распространение огня.

■ Для создания плотины выбирайте участок, где потребуются минимальные трудозатраты для её создания, и где разобрать плотину не составит большого труда. Хорошее место для устройства плотины – трубопереезды (мостики через канавы для проезда техники, в основе которых обычно лежат железобетонные трубы). Иногда можно воспользоваться сохранившимися на таких переездах гидрозатворами (устройства для перекрытия стока – металлические шлюзы с механизмом для его открывания и закрывания).

■ В трубы можно вставить деревянные щиты, подобранные по форме и размеру. Такие временные плотины легко впоследствии демонтировать.

■ Если трубопереезда поблизости нет, или невозможно установить деревянную заслонку, сделайте плотину из торфа. Желательно использовать торф, упакованный в мешки. Если для придания прочности используются ещё и стволы деревьев, то их следует укладывать поперёк канавы (положенные вдоль стволы будут хорошими проводниками для воды). Тело плотины желательно уплотнять по мере строительства, прогоняя по нему тяжёлую технику.

■ Какой бы ни была конструкции плотины, если вода должна подняться до краёв канавы и разлиться на пространство выше плотины, необходимо подготовить русло для стока воды, иначе такое русло образуется само (возможно, в неудачном для вас месте).

■ При тушении глубоких торфяных пожаров, успевших распространиться на большие площади, единственной возможной тактикой становится обводнение (затопление) горячей площади (или создание вокруг горящих очагов глубоких, до подстилающего грунта, канав, заполненных водой) и борьба с новыми очагами, образующимися от переброса искр или горящего торфа на защищаемый участок.

ПОЖАРЫ В СЕЛЬСКИХ НАСЕЛЁННЫХ ПУНКТАХ

Пожары на природных территориях нередко угрожают населённым пунктам. Особенности таких пожаров в сельской местности – удалённость и малочисленность профессиональных пожарных подразделений, плохие дорожные условия, недостаток и удалённость водоисточников, плотная деревянная застройка. Нередко ситуация осложняется тем, что населённые пункты окружены заброшенными сельхозугодьями с сухой травой и бурьяном, которые примыкают к постройкам.

При появлении сведений о возможной угрозе пожара населённому пункту:

- немедленно передайте информацию в диспетчерский пункт (ЕДДС), обеспечьте передачу сведений в населённый пункт;
- оцените время до подхода огня к населённому пункту при наихудшем прогнозе;
- действуйте, исходя из самого опасного сценария развития ситуации;
- при прибытии подразделений пожарной охраны и принятии ими на себя руководства тушением докладывайте им о принятых мерах и выполняйте их указания.

Для предотвращения угрозы населённому пункту до прибытия подразделений государственной противопожарной службы:

- сосредоточьте силы и средства на подходах к населённому пункту и на путях возможной эвакуации, сдерживая огонь. Если не удаётся предотвратить приближение огня к населённому пункту и возможным путям эвакуации, выигрывайте время, чтобы огонь подошёл к постройкам и дорогам вечером или утром;
- оцените противопожарное состояние населённого пункта: наличие водоисточников, пути подъезда, пути эвакуации, наличие горючих материалов по периметру населённого пункта, между зданиями. Узнайте, как обесточить весь населённый пункт, отдельные улицы, дома;
- подготовьте население к возможной эвакуации или (при невозможности или нецелесообразности эвакуации) к пережиданию пожара в наиболее огнестойком и защищённом строении. Обеспечьте дополнительную защиту этого здания (приготовьте воду в ёмкостях, организуйте охлаждение стен, кровли, уплотнение окон и дверей). Если такого здания нет, обеспечьте иную зону безопасности;
- подготовьте периметр населённого пункта к встрече огня. Расчистите его от горючих материалов, по возможности обновите минполосы, создайте резервы воды и смачивателей по периметру в наиболее опасных участках (там, где много сухой травы, бурьяна, есть брошенные постройки, заборы, сараи, гаражи, при загорании которых возможно катастрофическое развитие пожара в посёлке);
- при наличии в посёлке подразделений добровольной пожарной охраны (далее ДПО) со своей пожарной техникой задействуйте их для предварительной прокладки рукавных линий по периметру населённого пункта (к наиболее уязвимым объектам);
- при благоприятных условиях и достоверном отсутствии людей между населённым пунктом и горящей кромкой – проведите отжиг;
- помните, что воспламенение строений от искр и падающих головней при верховом пожаре наиболее вероятно на расстоянии до 500 м от пожара. Если здания находятся на этом расстоянии и ближе к горящему лесу, постарайтесь обработать стены и кровли водой, растворами моющих средств (для лучшего пропитывания и охлаждения) и растворами антипиренов. Хорошие результаты показывает применение водных растворов бишофита (хлористого магния), в том числе противогололедных препаратов на основе бишофита, массово применяемых в народном хозяйстве растворов двойного суперфосфата (удобрения, часто хранящиеся в больших количествах в сельской местности). Помните, что применение солевых растворов приводит впоследствии к быстрой коррозии металлов. Используемое для обработки зданий оборудование нужно промыть пресной водой.

Если огонь перекинулся с природной территории (леса, степи, луга) на населённый пункт:

- при загорании отдельных строений, заборов оценивайте целесообразность их тушения. Помните, что основная задача – удержать от огня большую часть периметра населённого пункта и не допустить горения жилых домов, массового горения строений;
- при горении группы домов (хозяйственных построек) выбирайте место в застройке, где можно не допустить распространения огня на остальные строения. Охлаждайте стены, кровли ещё не горящих зданий. Тушите огонь на земле (траве). Содействуйте обрушению высоких горящих конструкций;

- не допускайте подхода огня к трансформаторным подстанциям (будкам). Помните, что при горении трансформаторов возможен взрыв с разливом горячего масла;
- при горении жилого дома, прежде всего, выясняйте, могут ли внутри быть люди, есть ли в доме газовые баллоны, запасы горюче-смазочных материалов (далее ГСМ), как обесточить здание. По возможности выводите людей, выносите баллоны и канистры;
- как правило, обесточить здание можно, выключив «автоматы» в ящике со счётчиком на вводе электрических проводов в дом. По современным правилам, этот ящик располагается на наружной стене дома или на отдельном столбе (для старых зданий это может быть иначе);
- при поступлении сведений о нахождении в горящем здании взрывоопасных предметов и запаса ГСМ отведите людей на безопасное расстояние, охлаждайте соседние строения;
- для предотвращения паники назначайте ответственных на каждом небольшом участке работ, обеспечивайте общую занятость, давайте людям простые понятные инструкции. Постарайтесь найти среди защитников посёлка медработника или спасателя, способного оказывать первую помощь и помогать справляться с острыми стрессовыми состояниями.

Техника безопасности при тушении отдельных строений и спасении людей

- Как правило, к месту пожара вызывают квалифицированных электриков, при необходимости – газовую службу и скорую медицинскую помощь. До прибытия специалистов никто из участников тушения не обязан самостоятельно обесточивать провода, проводить манипуляции с газовым оборудованием.
- Особую опасность представляют не обесточенные провода (как на вводе в здание, так и внутри), газовые баллоны, автомобили в гаражах, запасы ГСМ, возможные обрушения конструкций.
- Прежде чем начать тушение горящего здания, опросите жителей и узнайте сведения о наличии подведенного газа, газовых баллонов, складированных запасов ГСМ, газосварочного оборудования, об иных опасных предметах. Уточните, из чего сделана кровля, стены здания (иногда декоративная отделка кирпичом или плиткой скрывает деревянные стены и перекрытия).
- Входить в здание целесообразно только при получении информации о нахождении внутри живых людей и при условии, что в ближайшее время нет угрозы взрывов и обрушения здания. Входить в горящее здание можно только группой, оставив наблюдателей снаружи здания, Все входящие должны быть обеспечены средствами защиты органов дыхания, касками, боевой одеждой. Перед тем как войти в помещение, следует потрогать дверную ручку. Если она горячая, не следует открывать дверь. Если ручка холодная, дверь следует открывать, находясь под защитой несущей стены, присев и не заглядывая внутрь. Если через 5 секунд после открытия двери не произошло выброса пламени, можно осторожно заглянуть внутрь здания. Если уровень задымления позволяет войти, группа может войти и быстро провести осмотр помещения, постоянно проверяя наличие радиосвязи и уточняя у оставшихся снаружи информацию об изменении обстановки, о признаках усиления огня и возможных обрушениях. Если уровень задымления не позволяет войти, можно попытаться разбить чердачное окно с подветренной стороны и/или установить у входной двери переносной дымосос

(вентилятор) для нагнетания воздуха. При этом надо понимать, что «нейтральная линия», на которой держится дым, поднимется, но горение усилится.

■ При обнаружении пострадавших их следует вывести или вынести на улицу, доставить в безопасную зону, оказать им первую помощь и передать медицинским работникам.

■ Если необходимо эвакуировать пострадавших из окон второго этажа (при невозможности вывести пострадавших), можно подогнать к зданию грузовой автомобиль или трактор, воспользоваться приставными лестницами. Лестницу обязательно должен подстраховывать от выскальзывания и падения хотя бы один участник тушения (*рис. 3*).



Рис. 3

ОРГАНИЗАЦИЯ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ

Тушение пожара – это все виды работ, направленные на его ликвидацию в кратчайшее время. Все правила безопасности, дисциплина, единоначалие, недопустимость употребления алкоголя и иных психоактивных веществ, необходимость постоянного внимательного отношения к своему состоянию, взаимопомощь и поддержка – обязательны, начиная с момента получения информации о пожаре (решения о выезде) и до возвращения подразделения (группы).

Руководство тушением ландшафтного пожара

При тушении любого пожара должен неукоснительно соблюдаться принцип единоначалия.

Руководителем тушения пожара (РТП) в населённых пунктах и на производственных объектах становится должностное лицо государственной противопожарной службы, первым прибывшее на пожар. При тушении лесного пожара руководителем тушения (РТЛП) становится должностное лицо лесной охраны. В районах применения авиационных сил и средств руководителем становится старшее должностное лицо авиационной службы. На особо охраняемых природных территориях – представитель ООПТ.

В случае действия режима ЧС в лесах, возникшей вследствие лесных пожаров, назначение лица руководителем тушения крупного лесного пожара производится решением Оперативного штаба или Комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности.

Если до прибытия указанных лиц к тушению привлечены добровольцы, то до прибытия государственных структур координирует все работы, выполняя все основные функции РТП или РТЛП, руководитель группы добровольцев.

На крупных пожарах, при привлечении большого количества людей и техники, РТП (или руководитель группы добровольцев до прибытия официального РТП) может принять решение о выделении отдельных участков, секторов, назначив их руководителей и поставив конкретную задачу. При выделении любой группы пожарных (начиная с двух человек) в такой группе назначается старший, ответственный за выполнение задачи и соблюдение техники безопасности.

Руководитель тушения должен:

- знать поведение пожара и иметь опыт организации его тушения;
- знать тактику и технику тушения и применяемое противопожарное оснащение;
- владеть приёмами борьбы с огнём;
- уметь руководить людьми, вести их за собой и обеспечивать их безопасность;
- знать местность, иметь навыки ориентирования в природной среде и работы с картами.

Руководитель команды, бригады, группы несёт ответственность за качественное и своевременное выполнение работ на закреплённом участке.

В основе любого действия добровольного пожарного лежит решение, в основе решения лежит понимание ситуации, основанной на объективной информации. **Искажение или получение неполной информации приводит к неверным действиям!**

Что необходимо оценить для описания ситуации на пожаре и для составления прогноза поведения пожара



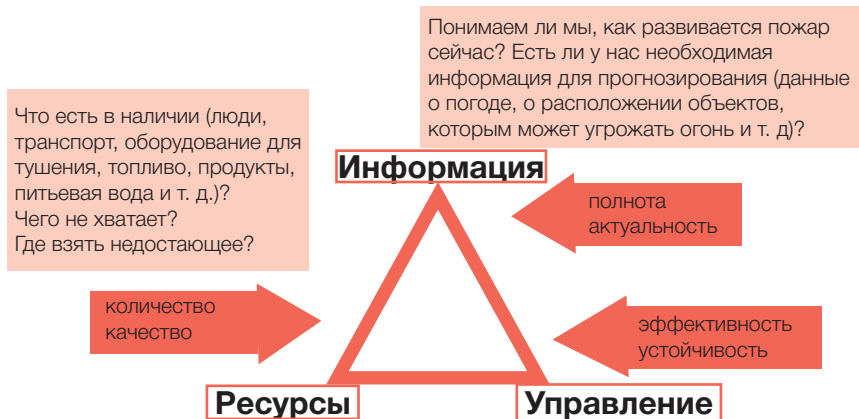
Рис. 4

Очень важно ответить на вопросы:

- Куда будет продвигаться пожар, как будет вести себя огонь на разных участках местности?
- Где горение представляет наибольшую угрозу?
- Где пожар остановится сам, без наших действий или с минимальными нашими усилиями?
- Какие факторы будут представлять особую опасность?
- Что нам поможет (вода, дороги и т.п.)?
- Как изменится поведение пожара в связи с погодой, временем суток?

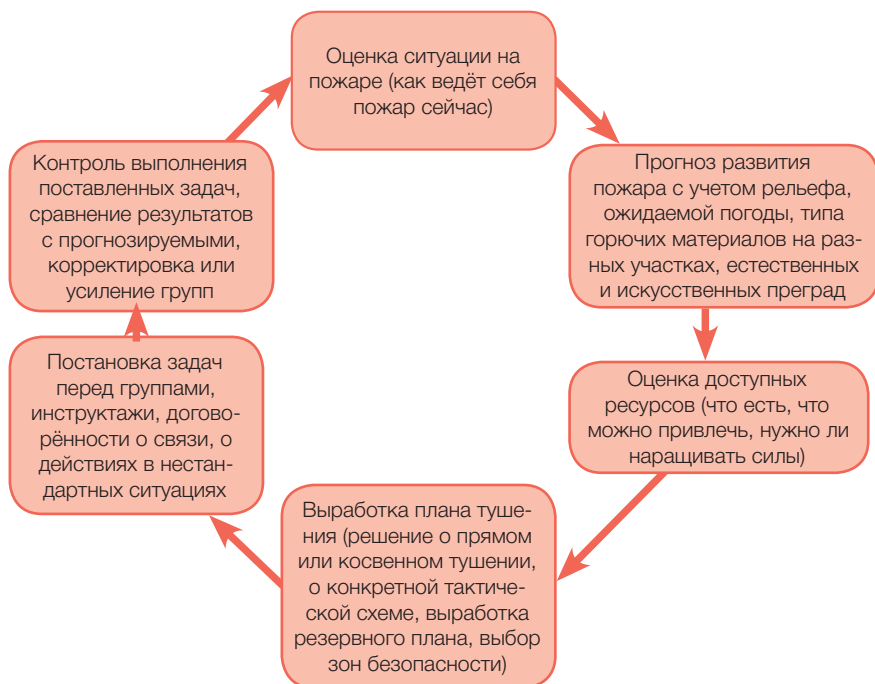
Для успешной ликвидации пожара в кратчайшие сроки руководитель тушения должен решить комплексную задачу, состоящую из трех компонентов: **«информация – ресурсы – управление»**. Недооценка одного из компонентов, недостаточные действия в любом из указанных направлений приводят к «провалу» в тушении пожара.

От чего зависит эффективность тушения



Есть ли руководство тушением, все ли участники тушения понимают систему управления? Во всех ли группах есть назначенные старшие, понимают ли они поставленные задачи и общий замысел тушения?
Уведомлены ли все заинтересованные службы о пожаре?
Организована ли надежная связь между группами, между различными службами?

Типовой алгоритм работы



ПОМНИТЕ! Тушение пожара состоит из последовательно выполняемых стадий тушения.

1. Разведка является основной частью системы сбора информации на пожаре. С разведки начинается тушение пожара. Разведка производится в течение всего периода тушения пожара до ликвидации. При проведении разведки устанавливаются:

- 1) вид пожара, скорость его распространения, контур и примерная площадь;
- 2) основные типы (виды) горючих материалов;
- 3) тактические части пожара (фронт, фланги и тыл);
- 4) наиболее опасные направления распространения (чему угрожает пожар);
- 5) наличие естественных и искусственных препятствий для распространения пожара;
- 6) возможное усиление или ослабление интенсивности горения вследствие особенностей растительности и рельефа местности на пути распространения пожара;
- 7) возможное усиление или ослабление интенсивности горения из-за изменений метеорологической обстановки;
- 8) возможность подхода, подъезда к кромке пожара и применения механизированных средств тушения;
- 9) наличие источников водоснабжения и возможность их использования;
- 10) наличие опорных полос для проведения отжига и условий для прокладки минерализованных полос;
- 11) безопасные места расположения людей и стоянки транспортных средств;
- 12) безопасные пути отхода пожарных на случай возникновения угрозы усиления огня, возможные места укрытия;
- 13) наличие опасных факторов, влияющих на безопасность работы людей;
- 14) наличие угрозы населенным пунктам и объектам экономики.

Если разведку вынужден проводить руководитель группы добровольцев

■ Прибыв к месту пожара, выясните, занимается ли тушением пожара кто-то ещё, организованы ли работы по тушению.

■ Если на пожаре работают лесники или пожарные – выясните, кто руководит тушением, найдите его и сообщите о том, сколько вас, какое оборудование взяли с собой, узнайте, нужна ли помощь, и если нужна, то какая.

■ Если на пожаре есть местное население, отдыхающие, грибники, но нет специализированных служб, и тушение не организовано должным образом, сообщив о пожаре оперативным службам, постарайтесь по возможности привлечь присутствующих на месте людей к борьбе с пожаром. При наличии пострадавших окажите возможную помощь.

■ При нахождении на пожаре различных служб и отсутствии явного взаимодействия между ними постарайтесь выяснить, кто является РТП, кто руководит на отдельных участках. Если выяснить это не удастся (или выясняется, что единого руководителя нет, взаимодействие не налажено), доводите эту информацию до вышестоящих организаций, налаживайте взаимодействие

с той службой, которая работает наиболее организовано. В первую очередь обеспечивайте безопасную работу своей группы.

■ По прибытии к очень крупному пожару, разведку которого полностью проведи вашими силами невозможно, передавайте оперативным службам всю имеющуюся информацию о пожаре. После этого начните проводить с предельной осторожностью разведку, определяя наиболее опасные направления развития той части пожара, которую вы можете обследовать. Зону безопасности и пути отхода в этом случае выбирают, исходя из худшего возможного сценария развития данного пожара.

Пожары должны тушиться активно, но при этом, в первую очередь, должна обеспечиваться безопасность людей и сохранность пожарного оборудования.

Начальными действиями по локализации пожара является **остановка распространения пожара** – это действия, направленные на остановку распространения кромки пожара (огня), в первую очередь на опасных и критических (решающих) направлениях.

2. Локализация пожара – комплекс действий, направленных на предотвращение возможности дальнейшего распространения горения с помощью создания минерализованных полос или полностью потушенных участков кромки пожара по всему его периметру и создание условий для его ликвидации имеющимися силами и средствами. Локализованным пожаром считается пожар, вокруг которого потушена кромка или проложены заградительные минерализованные полосы, или потушены участки кромки, надежно преграждающие пути дальнейшего распространения пожара по всему его периметру.

3. Дотушивание заключается в ликвидации очагов горения, оставшихся на пройденной пожаром площади после его локализации. Проводится дотушивание всех очагов горения внутри пожара (пожарища) в полосе шириной до 50-60 метров (на расстояние двойной высоты древостоя) от локализованной кромки пожара, чтобы исключить возможные перебросы огня за пределы пожарища.

4. Окарауливание пожара состоит в непрерывном или периодическом осмотре пройденной пожаром площади с целью предотвращения возобновления пожара от скрытых очагов, не выявленных при дотушивании. Период проведения окарауливания может составлять несколько дней.

5. Ликвидация пожара является завершающим действием, когда устанавливается, что отсутствуют условия для возобновления пожара после завершения работ по дотушиванию и окарауливанию. При ликвидации пожара производится прекращение всех работ по тушению, возврат сил и средств пожаротушения в места их постоянной дислокации и (или) их направление на тушение других пожаров.

Завершение работ. Возвращение всех участников, оценка состояния здоровья, проверка оборудования, принятие решений о дальнейших действиях.



Рис.7

Информация, которая передаётся в диспетчерский пункт после прибытия на пожар

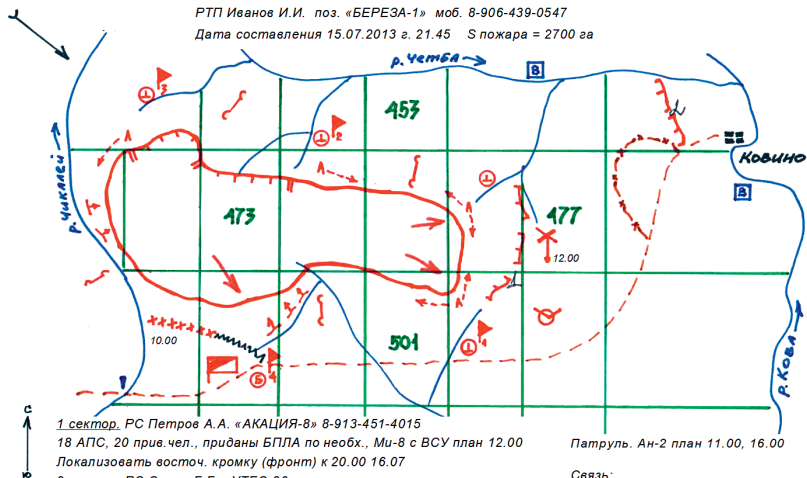
О любом пожаре, тушение которого еще не организовано (в случае, если группа добровольцев прибывает первой), нужно незамедлительно информировать диспетчерские службы. В случае лесного пожара нужно позвонить в региональную диспетчерскую службу лесной охраны (РДС) по единому телефону 8-800-100-94-00. В случае любого пожара также можно передавать информацию в ЕДДС по телефону 112 или в региональные ЦУКС (оперативному дежурному).

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

- ФИО передающего информацию (представьтесь). В ответ попросите представиться диспетчера, принимающего информацию;
- вид и координаты пожара;
- примерная площадь пожара;
- пути подъезда к пожару;
- данные о рельефе местности;
- ожидаемые трудности при тушении пожара;
- предполагаемая причина пожара;
- есть ли угроза ценным насаждениям или другим природным ресурсам, а также хозяйственным объектам и населённым пунктам;
- предполагаемое время локализации пожара;
- погодные условия;
- какие силы и средства пожаротушения находятся на пожаре (какие силы находятся лично в вашем распоряжении: сколько людей, какое оборудование для тушения);
- есть ли необходимость в дополнительных ресурсах пожаротушения;
- при необходимости – запросите помощь. Уточните с кем и как связываться (если помощь будет направлена).

Для того чтобы руководителю тушения было проще организовывать управление силами на пожаре, целесообразно в процессе тушения рисовать схему пожара, отмечая на ней основные важные особенности местности (рельеф, водные объекты, преграды для огня, квартальную сеть, дороги и т. п.), особенности развития пожара, распределение групп пожарных, задачи групп, позывные и т. п.

Схема тушения крупного пожара N 15
 Кодинское лес-во Ковинское уч.лес-во кв. 472-475, частично 450,498,476
 РТП Иванов И.И. поз. «БЕРЕЗА-1» моб. 8-906-439-0547
 Дата составления 15.07.2013 г. 21.45 S пожара = 2700 га



Инструктажи для группы добровольных лесных пожарных

Руководителю тушения ландшафтного пожара (РТП) необходимо проинструктировать всех участников тушения. Инструктаж должен довести до сведения всех членов группы поставленную задачу, порядок действий на случай нештатной ситуации, порядок радиобмена, особенности техники безопасности на конкретно этом пожаре. Если на пожаре будет работать несколько отдельных групп добровольцев, инструктаж может быть проведен в два этапа – инструктаж для старших групп и инструктаж в группах.

Типовой инструктаж для старших групп. Проводит РТП

1. Характерные особенности данного пожара, прогноз его развития.
2. Прогноз погоды.
3. Общее описание стратегии тушения данного пожара.
4. Состав групп.
5. Задания группам.
6. Набор оборудования по группам.
7. Порядок радиобмена, позывные, резервные частоты.
8. Основные опасности.
9. Порядок действий при характерных опасных ситуациях, зоны безопасности для групп.
10. Ответы на вопросы, обсуждение предложений по предстоящей работе.

Важно, чтобы руководители всех групп понимали общий замысел и задачи не только своей группы, но и остальных групп. Были готовы при необходимости поддержать и усилить соседние группы, ретранслировать радиосообщения, организовывать общую эвакуацию или прорыв в зону безопасности.

Руководители групп должны быть настроены поддерживать друг друга и руководителя тушения пожара (передавать информацию в срок, делать точные и своевременные запросы на выполнение следующих распоряжений, быть готовыми брать на себя отдельные задачи по организации тушения).

Типовой инструктаж группы добровольных лесных пожарных перед выходом на выполнение задания по патрулированию, разведке или тушению пожара. Проводит старший группы

1. Проверить индивидуальное снаряжение участников группы: одежду, обувь, головные уборы, средства связи и навигации, (в том числе сверить показания компасов), запас аккумуляторов, питьевой воды, индивидуальные аптечки, средства индивидуальной защиты. При длительных выходах – фонари, таборное имущество, запас теплых вещей.

2. Проверить средства тушения: комплектность, заправка, работоспособность, запас топлива, необходимый для работы инструмент, смачиватели.

3. Задать вопрос о самочувствии, особенностях здоровья. При жалобах на состояние здоровья и при наличии заболеваний и травм, несовместимых с выполнением поставленной задачи, направить этого добровольца к врачу или к руководителю тушения для получения другого задания. Доложить об этом РТП.

4. Проверить перекрестно знание имен и телефонов всех участников группы, телефонов и позывных штаба, оперативных служб. Если есть памятки с телефонами – выдать их.

5. Проверить радиосвязь в группе и между группой и штабом (РТП).

6. Определить ответственного за групповую аптечку (из наиболее подготовленных участников), выдать ему аптечку и обязать проверить комплектность.

7. Описать стоящую перед группой задачу, показать особенности маршрута, распределения людей, путь прокладки рукавной линии или опорной полосы на карте или в навигаторе.

8. Описать характерные опасности для данной ситуации (особенности развития данного пожара, рельеф, опасные животные, ожидаемые изменения погоды и т. п.), проговорить порядок действий на случай наиболее вероятных происшествий, определить зоны безопасности.

9. Назначить заместителя руководителя группы, распределить возможные роли (ответственный за навигацию, за связь, моторист на помпе, ствольщик, подствольщик, ответственный за поднос воды в РЛЮ, работник с воздуходувкой и т. п.). Определить старших подгрупп на случай разделения, проговорить порядок радиообмена и позывные для данной ситуации.

10. Дать возможность задать вопросы по предстоящей работе, высказать предложения.

Важно, чтобы все участники группы понимали общий замысел тушения, в общих чертах понимали задачи, стоящие перед другими группами, и знали, какие группы будут работать рядом. Участники группы должны быть настроены на слаженную совместную работу, на оказание поддержки друг другу и старшему группы, помогая ему собой руководить.

СТРАТЕГИЯ И ТАКТИКА ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ

По итогам разведки принимается решение о том, возможно ли тушение имеющимися силами, и об общей стратегии тушения данного пожара.

Нужно решить, будет ли организовано прямое тушение на кромке, или будет применяться косвенный метод – встреча огня на подготовленной полосе, выжигание горючих материалов на пути продвижения пожара. На крупных пожарах, как правило, используется сочетание этих основных подходов (часть кромки тушат прямыми способами, часть – косвенными).



Рис. 9. Схема и элементы пожара

Прямое тушение

При прямом тушении работы ведутся непосредственно на горящей кромке – когда есть возможность, не дав пожару распространиться, быстро остановить его без риска для людей. Тушение проводится с использованием различных приёмов и по разным тактическим схемам. При небольшом очаге и достаточных силах проводится тушение по всему периметру (рис. 10). При ограниченном количестве сил проводят сначала остановку пожара на фронте с последующим продвижением по флангам (рис. 11). Если высота пламени и задымление не позволяют работать с фронта, тушение начинают с тыла или с флангов, тем самым снижая высоту пламени и задымление на фронтовой кромке (рис. 12).



Рис. 10. Прямое тушение на горящей кромке. Тушение по всему периметру



Рис. 11. Прямое тушение на горячей кромке. Тушение с фронта



Рис. 12. Прямое тушение на горячей кромке. Тушение с тыла

В любом случае после первой атаки и тушения открытого огня на кромке переходят к дотушиванию и окарауливанию, создавая условия, в которых пожар не сможет возобновиться. Для этого ликвидируют горение и тление вблизи кромки, откидывают далеко на выгоревшую площадь тлеющие материалы, которые не удается потушить. Либо те, на которые, например, нерационально тратить воду. Убирают опасные деревья, представляющие угрозу для пожарных. Часть из них могут стать «мостиками», по которым огонь переберется с выгоревшей площади на невыгоревшую. Для надежного дотушивания лесного пожара необходимо убрать все тлеющие и горящие материалы (погасить или оттащить от потушенной кромки на выгоревшее место на расстояние не менее двойной высоты древостоя). На небольших пожарах надежнее ликвидировать горение и тление на всей площади.

Случаи, когда тушение начинается не с фронта:

- интенсивность пожара такова, что небезопасно находиться перед фронтом пожара (нет уверенности в успехе тушения с фронта);
- пожар движется по направлению к естественной преграде, где он остановится без тушения;
- другие стороны периметра пожара угрожают ценным ресурсам, лесным культурам или хозяйственным объектам;
- есть вероятность, что в другом месте периметра пожар приблизится к большим запасам лесных горючих материалов (ЛГМ), что может привести к резкому увеличению интенсивности пожара.

Косвенное тушение

Косвенное тушение применяют в том случае, если прямое тушение слишком опасно и непродуктивно.

Косвенное тушение – создание сети минерализованных полос на пути продвижения пожара и отжиг. Важно выбрать такой участок для создания преграды на пути продвижения огня, где с наименьшими трудозатратами и в кратчайшее время может быть создана максимально надёжная полоса. При этом следует так рассчитывать дистанцию, на которую отступают от фронта пожара, чтобы пожар даже при самых неблагоприятных условиях не успел пройти до естественной преграды прежде, чем она будет окончательно подготовлена. Желательно выбирать для создаваемой полосы участок с разреженным древостоем, с небольшим количеством захламления, валежа, сухостоя. В горной местности минполосы лучше создавать у основания склонов или на гребнях. При необходимости создания минполосы на склоне её лучше делать в форме канавки, которая задержит скатывающиеся горящие частицы (ветки, шишки).

Для создания в короткие сроки более широкой (более надёжной) преграды проводят искусственное выжигание горючих материалов на пути продвижения пожара – отжиг. Цель отжига – создание непреодолимой для низового пожара полосы за счёт целенаправленного уничтожения лесных горючих материалов на пути продвижения пожара. Отжиг проводят под руководством опытного специалиста.

Выжигание всегда проводится против ветра (у образующегося пожара формируется только тыловая кромка), строго от надёжной преграды (её называют опорной полосой), следя, чтобы огонь не перекидывался на защищаемую тер-

риторию. Опорная полоса для отжига должна быть замкнутой, то есть упираться своими краями либо в надёжные преграды, либо в выгоревшую площадь. Отжиг также позволяет сохранить значительную часть древостоя, т. к. огонь отжига, продвигающийся против ветра, менее губительно влияет на лесную среду.

На крупных пожарах, как правило, применяют комбинированное тушение (например, наиболее опасные участки тушатся отжигом, на отдельных участках возможна встреча на подготовленных рубежах без отжига, в тыловой части – прямое тушение).

Выбор места для устройства минполосы

Место и способ создания минполосы выбирайте, руководствуясь следующим:

- время на создание минполосы и расстояние от неё до движущейся кромки должно быть такое, чтобы она к моменту подхода фронта была завершена, а от неё был произведён отжиг достаточной ширины;
- минполоса должна быть максимально короткой и прямой;
- не допускайте разрывов и избегайте острых углов на минполосе;
- используйте существующие естественные и искусственные барьеры;
- для создания минполосы по возможности применяйте механизмы;
- соблюдайте технику безопасности, определите безопасные места на линии создания минполосы;
- закольцовывайте (оказывайте замкнутой минполосой) площади с большим количеством точечных пожаров (перебросов), индивидуальное тушение которых непрактично;
- отжигайте невыжженные лесные горючие материалы;
- контролируйте состояние минполосы: убирайте падающие сушины, ветки и т. п.

Создание 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 (рис. 14);
- отгребайте обуглившиеся или горящие головешки внутрь выгоревшей площади (рис. 15);
- на крутых склонах создавайте минполосу в виде канавки, чтобы в ней задерживались катящиеся горящие материалы, если пожар находится выше вас;
- повышайте эффективность минполосы охлаждением её части, примыкающей к пожару, грунтом или водой;
- если позволяет время, до отжига свалите или обрубите ветки у сушин вблизи минполосы;
- создавайте минполосу максимально близко к кромке пожара, насколько позволяет техника безопасности;
- при необходимости начинайте отжиг по мере строительства минполосы;
- при надобности создавайте или усиливайте опорную полосу пеной, используя РЛЮ или воздуходувки (рис. 16);
- свалите все сухие деревья около минполосы во избежание подгорания их и падения через полосу;
- следите за точечными возгораниями на внешней стороне минполосы.



Рис. 13. Схема комбинированного тушения многоочагового торфяного пожара

До начала тушения были проведены работы по удержанию воды. Построены земляная дамба, направившая весь сток воды в русло р. Шумиха из русла р. Тимлой; 2 — временная земляная дамба, полностью перенаправившая дальнейший сток по руслу р. Шумиха; 3 — временная земляная дамба на трубе-переезде, перекрывшая ток воды по сбросному каналу; 4 — канавы для сброса избытка воды в канале в сторону очагов тления торфа). Далее велось прямое тушение. В течение первых трех дней на участках I и II, в течение четвертого дня — на участке III).

При создании минерализованной полосы ручными средствами организованная группа с распределением обязанностей работает в несколько раз производительнее группы, где каждый работает индивидуально.

При необходимости создавать минполосу по сложному грунту (дерновина, переплетение корней, мощная подстилка) целесообразно распределить обязанности в группе. Например, первый работник намечает трассу минполосы и убирает мешающие деревья, двое следующих, встав лицом друг к другу, подрезают лопатами лесную подстилку, четвертый отбрасывает подрезанный дерн за пределы минполосы (рис. 17).

На разном грунте применяют разные технологии. На лесных участках с наличием подстилки, корней, дерновины применяют «русский метод». Работники объединяются в группы по 4-5 человек. Первые двое намечают линию затёсками на деревьях и при помощи цепной пилы убирают упавшие и мешающие прокладке деревья, вторые двое, встав лицом друг к другу, подрезают корни (прорезают дерновину), продвигаясь вдоль создаваемой полосы (один – на защищаемой стороне, второй – на стороне приближающегося пожара), следующий за ними работник лопатой удаляет подрезанные куски дёрна (лесной подстилки), отбрасывая их в сторону. Иногда (при сильных переплетениях корней или при мощной дерновине) требуется ещё один работник для подрезания дёрна поперёк полосы.



Рис. 14. Работа на минполосе при дотушивании. Расчистка от упавших деревьев



Рис. 15. Встреча пожара на минполосе без проведения отжига с тушением «перебросов»



Рис. 16. Усиление опорной полосы валиком из пены с помощью РЛЮ или воздуходувки



Рис. 17. Создание минерализованной полосы ручным способом на задернованном грунте

Применение отжига

Отжиг – это искусственное выжигание ЛГМ между опорной полосой (мин-полосой, естественным барьером) и кромкой пожара с целью усиления и расширения опорной полосы. Отжиг удаляет опасные ЛГМ рядом с минполосой и применяется только тогда, когда нет людей между опорной полосой и пожаром, или когда условия таковы, что вспышки ЛГМ рядом с минполосой при подходе пожара по ветру могут вызвать перебросы через полосу.

Техника безопасности при проведении отжига

■ При тушении ландшафтного пожара отжигом руководитель работ и старшие пожарных групп должны убедиться в отсутствии людей и техники между фронтом пожара и опорной полосой и только после этого давать сигнал о поджигании напочвенного покрова. Необходимо также обеспечить контроль и тушение возможных очагов горения за опорной полосой. Опорная полоса должна быть непрерывной.

■ Опорная полоса должна прокладываться на безопасном расстоянии от кромки пожара с учётом скорости продвижения огня. При беглых верховых пожарах работники не должны находиться ближе 600 м от фронта пожара (т. е. на расстоянии менее двойной длины возможных скачков).

■ Зажигание напочвенного горючего материала следует производить от надёжных полос (дорога, тропа, ручей, река, минерализованная полоса).

■ Опорная полоса должна быть замкнутой. Зажигание следует производить у самого края опорной полосы без пропусков.

■ У опорной полосы должны отсутствовать подрост и подлесок.

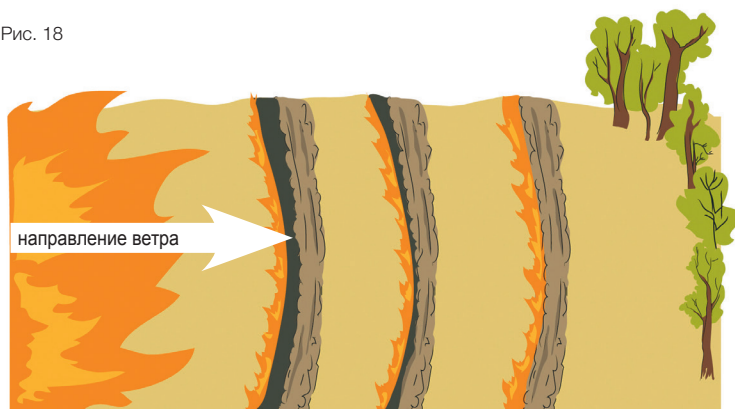
■ Вдоль всей опорной полосы должно быть организовано наблюдение.

ВИДЫ ОТЖИГА

Ступенчатый отжиг

Применяют как наиболее надёжный способ отжига при наличии времени и техники для прокладки дополнительных минполос. 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 полосы (рис. 18).

Рис. 18



Способ гребёнки

Применяют при дефиците времени, ограниченном количестве людей и зажигательных аппаратов. Поджигание покрова ведётся вдоль опорной линии и перпендикулярно к ней через каждые 6-8 м при длине перпендикуляров 5-6 м (рис. 19).

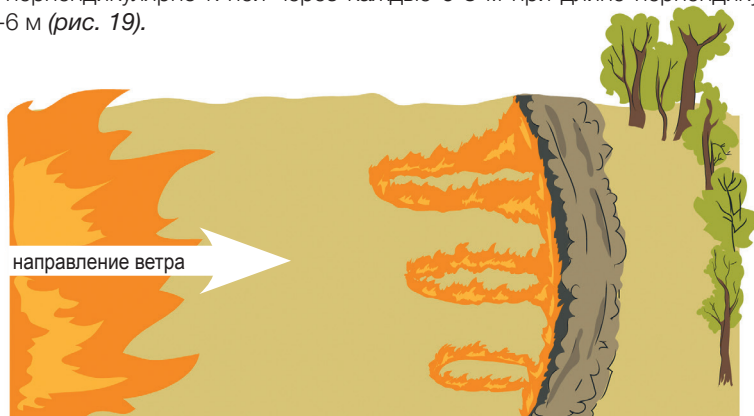


Рис. 19

Способы опережающего огня

Применяют при отсутствии времени и техники для прокладки дополнительных минполос и обязательно при наличии людей для проведения и контроля такого отжига (рис. 20).

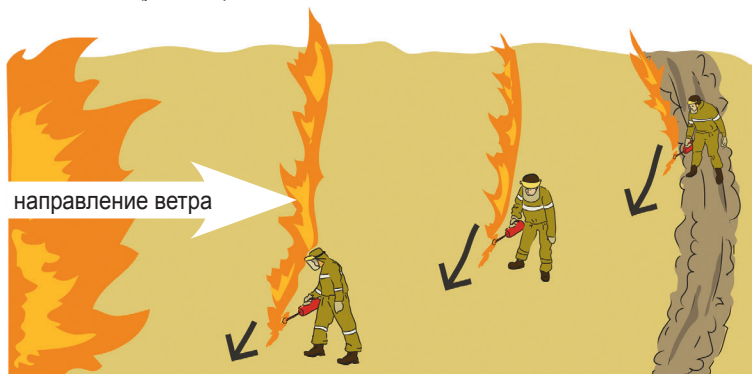


Рис. 20

Лучше проводить одновременное поджигание нескольких полос. Первая полоса – ближайшая к пожару – поджигается первым пожарным, следующая, параллельно ей, – вторым и т. д. При этом первый пожарный опережает второго, а второй – третьего, чтобы каждый из них имел безопасный путь отхода. Выжженная полоса к подходу низового пожара должна быть шириной несколько десятков метров, верхового пожара – равной расстоянию двух возможных скачков пожара (от 200 до 600 м). При необходимости ширина может быть увеличена.

Первое поджигание проводят от опорной полосы, следующее – после того, как первая выжженная полоса достигнет 2-3 м, отступив от неё на 4-6 м.



Рис. 21

Тушение пожара отжигом по перевалу от опорной (заградительной) полосы (рис. 21).

При проведении отжига по перевалу (поперек гребня) отжиг следует проводить двумя группами, спускаясь с перевала в долины по противоположным склонам.

При проведении отжига по водоразделу (гребню) зажигания следует начинать с наиболее высоких точек, продвигаясь к понижениям в пределах гребня, не спускаясь по склону в сторону пожара (рис. 22). Таким образом, кромка отжига продвигается вниз по склону в сторону фронта (фланга) пожара. При наличии ветра следует продвигаться с зажиганиями по возможности против ветра. То есть кромка

отжига ни при каких обстоятельствах не должна опережать зажигающих. При высокой интенсивности пожара, продвигающегося вверх по склону, когда есть сомнения, что удастся остановить огонь отжигом по водоразделу, целесообразно провести отжиг с противоположного склона на гребень (на водораздел). Для этого опорная полоса создается на противоположном склоне в виде канавки (для предотвращения скатывания горящих частиц). Зажигания начинают с самой верхней точки на выбранной линии или (при боковом ветре) продвигаясь с зажиганием против ветра (рис. 23).



Рис. 22

В случаях, не терпящих отлагательства, на легких грунтах без мощной лесной подстилки отжиг вверх по склону (на водораздел) может проводиться и без прокладки опорной полосы. В этом случае зажигание производят с незамедлительным тушением нижней кромки.

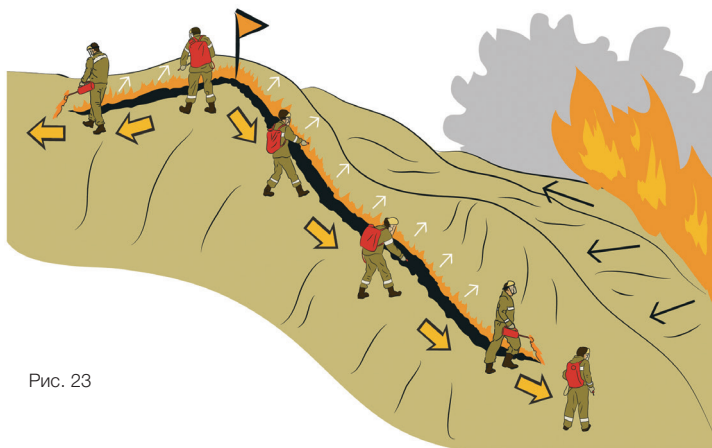


Рис. 23

При необходимости проведения отжига по флангу пожара (при направлении ветра вдоль опорной полосы) (рис. 24) зажигание следует проводить, продвигаясь против ветра (начав напротив фронта и продвигаясь в сторону тыла).



Рис. 24

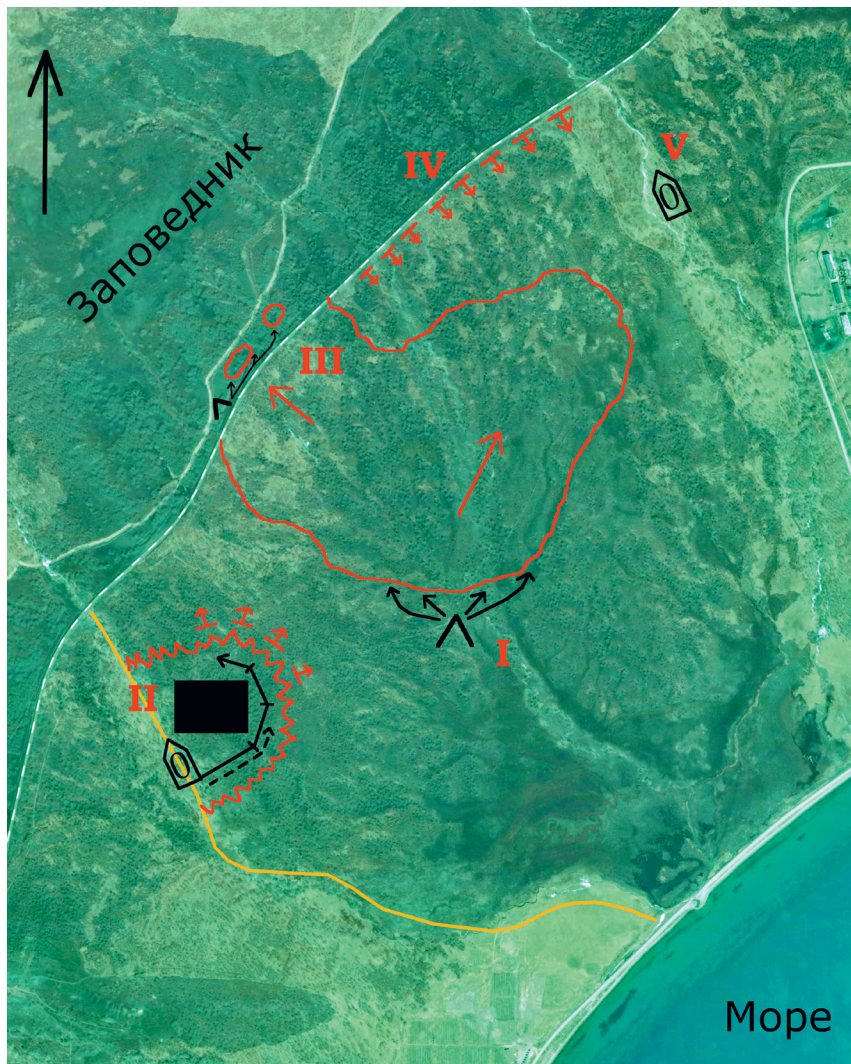


Рис. 25. Схема косвенного тушения тростникового пожара

Сначала была осуществлена попытка прямого тушения в секторе I. Смена и усиление ветра сделали попытку неудачной. Дальнейшие работы велись в секторах II (отжиг от мокрой полосы для защиты населенного пункта), III (тушение перебросов), IV (отжиг от железной дороги), V (встреча на преграде и тушение перебросов).

Применение авиации на пожарах

Авиация применяется при тушении пожаров прежде всего для того, чтобы своевременно обнаружить пожар (в зоне авиационного обнаружения), а также для доставки людей и средств тушения, координации работ на пожаре с воздуха.

В качестве вспомогательной меры, обеспечивающей более безопасную и эффективную работу наземных групп, могут применяться сбросы воды (специальными самолетами-танкерами и вертолётами с водосливными устройствами) непосредственно на горящую кромку и обработка ретардантами лесных горючих материалов на пути продвижения пожара. Для эффективного использования сливов с воздуха необходимо наладить непрерывную координацию работы наземной команды и воздушных судов, обеспечить возможность регулярных сливов (доступную заправку воздушных судов топливом и водой).

Производить сбросы воды и огнетушащих составов без надёжной связи воздушного судна с наземными группами недопустимо. В случае сбросов воды в непосредственной близости от наземных групп пожарным следует укрыться под пожарными автомобилями либо за надёжными укрытиями, избегая нахождения вблизи ослабленных деревьев, сушин, деревьев с подгоревшими корнями.

Следует помнить, что надёжно потушить пожар только сливами воды с воздушных судов нельзя.

В некоторых случаях (например, на торфяных пожарах) применение сливов воды с воздуха может иметь отрицательный результат и ухудшать обстановку на пожаре, приводя к выпадению подгоревших деревьев, способствуя (воздушной волной) распространению огня по наземным материалам.

Целесообразность и экономическую эффективность применения авиации в каждом конкретном случае должен оценивать РТП.

Взаимодействие РТП с экипажем воздушного судна (ВС) при проведении воздушного сброса (слива) огнегасящей жидкости осуществляется с помощью УКВ-радиосвязи, как правило, на частоте 118,8 МГц.

Непосредственное взаимодействие экипажа воздушного судна осуществляется с наземным наводчиком (корректировщиком), как правило, это руководитель наземного подразделения или подготовленный член наземной команды.

В индивидуальной комплект снаряжения наводчика (корректировщика) включаются: радиостанция, компас, карта, средство сигнализации (зеркальце, флажок, сигнальные дымы и т. п.).

Порядок взаимодействия наводчика с экипажем воздушного судна:

1. Сообщите пилоту воздушного судна свое местоположение на пожаре: сектор (участок) с указанием стороны света (например: «западная кромка»). Или: «на фронте», «на фланге», «в тыловой части» и т. п.

2. Сообщите экипажу ваше точное местоположение:

■ направление от воздушного судна (с точки зрения пилота!) в часах или в градусах;

- опишите видимые пилоту характерные ориентиры на местности;
- ваше расположение на склоне, например: «нижняя часть 1/3», «верхняя часть 1/3», «в середине склона», «верхняя часть хребта», «на южной (восточной) кромке» и т. п.;
- при необходимости используйте сигнальное зеркальце;
- можно использовать яркие флажки, чтобы обозначить своё местонахождение или отметить цель.

3. Опишите экипажу цель (место планируемого сброса) и объясните его задачу. Экипаж сам определит технику проведения сброса огнетушащей жидкости и траекторию полета воздушного судна.

4. Узнайте намерения пилота перед непосредственным проведением сброса. Удалите персонал из зоны сброса огнетушащей жидкости, чтобы избежать её попадания на людей и оборудование.

5. Немедленно информируйте экипаж воздушного судна об эффективности сброса, что поможет внести соответствующую корректировку в последующую работу.

Перед выполнением сброса руководитель наземной группы дает пожарным команду отойти от места предполагаемого слива на безопасное расстояние:

- при использовании вертолетов с водосливными устройствами это расстояние составляет не менее 60 метров;
- при использовании самолетов-танкеров Ан-2П, Ан-32П, Бе-200ЧС, Ил-76П – не менее 60 метров перпендикулярно направлению полета ВС (атаки), не менее 100 метров от места сброса по направлению полета ВС (атаки).

Отход производится перпендикулярно направлению сброса.

Подход пожарных к кромке для дотушивания производится после полного оседания воды (огнетушащего раствора) и прекращения раскачивания крон деревьев от удара жидкости во время слива.

Действия пожарного, если нет возможности покинуть зону сброса огнетушащего раствора

- Не бежать, если своевременный отход из опасной зоны невозможен.
- Если пожарный находится на открытом участке, необходимо лечь лицом вниз, каской навстречу летящему воздушному судну.
- Держать рукой свой ручной инструмент подальше от тела.
- Перед тем как лечь, пожарный должен убедиться, что рядом нет предметов, которые могут быть переброшены в его сторону падающим огнегасящим составом. Рядом с ним не должно быть коряг, острых вершин и сучков.
- После выполнения сброса соблюдать осторожность при работе в зоне, пролитой огнетушащим составом (скользко).
- При попадании на кожу следует смыть водой остатки огнетушащего состава (возможно раздражение кожи).

ОБОРУДОВАНИЕ, ПРИЁМЫ И СПОСОБЫ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ

Захлёстывание

Для захлёстывания огня на кромке пожара применяйте веники из веток деревьев лиственных пород, куски брезента, специальные «хлопалки», подручные средства. Смоченные в воде тряпки и веники эффективнее, чем сухие. Размер тряпки и веника подбирайте так, чтобы не приходилось наклоняться при каждом ударе.

Удары наносите по горячей кромке, срывая пламя и отбрасывая горящие частицы на выгоревшую площадь.

При продвижении по кромке пожара оглядывайтесь, следя за тем, чтобы огонь не разгорелся на потушенных вами участках.

Забрасывание грунтом

На лёгких грунтах для забрасывания огня негорючим грунтом используйте лопату. Если в верхнем слое почвы много корней, выкапывайте небольшие ямки для быстрого получения грунта.

Использование ручного инструмента на минполосе

Для создания (обновления) минполосы используйте киркомотыги, лопаты. Для удаления веток, стволов деревьев, упавших поперёк минполосы, используйте топоры и пилы. Для отгребания от минполосы лёгких ЛГМ используйте грабли, лопаты.

Применение пенообразователей и смачивателей

- Растворы смачивателей подаются в основание пламени.
- Растворы пенообразователей – как в основание пламени, так и на ветки, кроны. Ими же прокладывают опорные полосы, от которых можно производить отжиг (при неглубоких подстилках).
- При слабой интенсивности пожара полоса, обработанная водой со смачивателем, может служить огнезадерживающей линией без применения отжига. Концентрации применения различных огнетушащих составов и пенообразователей приведены в таблице на стр.127.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ СРЕДСТВ ТУШЕНИЯ (РЛО, МОТОПОМПЫ, ВОЗДУХОДУВКИ-ОПРЫСКИВАТЕЛИ)

РАНЦЕВЫЙ ЛЕСНОЙ ОГNETУШИТЕЛЬ (РЛО)

Ранцевый лесной огнетушитель (РЛО) – это ёмкость для воды (примерно 20 л) с гидропультом (двухходовым насосом) из металла или пластмассы. РЛО надевается на спину как рюкзак.

Переключаемая форсунка позволяет по необходимости подавать компактную или распылённую струю. Компактная струя сбивает пламя и охлаждает горячий материал. Распылённая – смачивает горящие поверхности, что обычно используется при подготовке опорных полос. В среднем, полного ранца хватает на 10-15 минут интенсивной работы. Добавление в воду смачивателя, пенообразователя или огнетушащего состава увеличивает эффективность в 1.3-1.7 раз.

Возможно применение пенообразующих насадок на гидропульт, которые при

добавлении в воду соответствующего количества пенообразователя позволяют использовать для тушения пену низкой и средней кратности (пенообразователи отличаются по способности образовывать различный объем пены из единицы жидкости и требуют для этого разных по конструкции стволов/насадок).

РЛО применимы на всех ландшафтных пожарах, не требуют топлива, легки и просты в обращении. В ранце можно оперативно доставлять воду на значительные расстояния от водоисточников, что делает их незаменимыми при тушении быстро распространяющихся пожаров.

Система клапанов в гидропульте очень чувствительна к качеству воды, поэтому заливать ранец надо только через имеющийся в горловине фильтр.

В комплекте с РЛО каждому работнику полезно иметь с собой лёгкий компактный ковшик или складную кружку-черпак для зачерпывания воды, также наполнять РЛО можно щитком или каской (делать это при помощи штатной крышки от заливной горловины – очень медленно и неудобно). Кроме того, полезно брать с собой отмеренное количество концентрированного смачивателя.

На группу нужно брать запасной шланг, ремонтный набор для гидропультов, запасной гидропульт, запасную фильтрующую сетку. Иногда бывает полезна пенная насадка на гидропульт.

Техника безопасности

При применении РЛО на горящей кромке пожара и для контроля при проведении отжига необходимо использовать специальную одежду, иметь при себе респиратор и защитный огнестойкий щиток для защиты лица (каска с огнестойким забралом). При работе с РЛО необходимо следить за расходом воды и контролировать изменение обстановки, чтобы не оказаться в окружении огня. Не допускается пить воду из РЛО, т.к. в них добавляют пенообразователи и смачиватели. Всегда оставляйте в РЛО 1-2 литра воды на случай экстренного прорыва через пламя, особенно на скоротечных пожарах.

Тактика

РЛО применяют для тушения горящей кромки при травяных, тростниковых и низовых лесных пожарах и для контролирования проведения отжигов от опорной полосы. При тушении участков кромки с мощной лесной подстилкой или с большим количеством валежа и других напочвенных горючих материалов применяйте смачиватели для более эффективного и надёжного тушения.

Для сбивания открытого огня применяйте компактную струю, стараясь максимально экономить воду. Дотушивание и охлаждение горящих материалов производите распылённой струёй.

Работник с РЛО может быть задействован на горящей кромке в паре с работником с воздуходувкой, другим РЛО, с ветками и тряпками для дотушивания.

При тушении стоящих деревьев, столбов, если огонь распространяется только по поверхности, не успев образовать большое количество тлеющих углей, следует подавать компактную струю в верхнюю часть горящего участка, спускаясь зигзагом вниз.

Если горит дерево с дуплами, со сгнившей сердцевиной, дерево или столб сильно обуглены и после сбивания пламени продолжают тлеть, их следует повалить (с соблюдением мер безопасности) и дотушить на земле или оттащить на горевшую площадь.

При тушении на кромке подстилки и напочвенного материала, состоящего преимущественно из мхов и лишайников, используйте повышенное содержание сма-

читателя и тщательно проверяйте качество тушения во избежание оставления на кромке скрытых очагов горения. В этом случае желательно создать минполосу по всему периметру пожара.

При прокладке опорной полосы для проведения отжига используйте РЛО для обработки огнетушащими составами горючих материалов с внешней стороны от минерализованной полосы. Это нужно для снижения вероятности возникновения за полосой новых очагов, вызванных перебросом искр. Такая обработка проводится распылённой струей.

Используйте реагенты с красителями для того, чтобы обработанная площадь отличалась визуально. Иногда для подготовки опорной полосы используют пенные насадки для РЛО и раствор пенообразователя – создают валик из пены.

Характерные неисправности и способы их устранения

При появлении затруднений при прокачивании воды, при изменении формы и направленности струи и при работе насоса «на один ход» следует немедленно прекратить использование этого гидропульта и прочистить его. Для этого нужно развинтить все резьбовые соединения на гидропульте, извлечь шток, снять насадку (форсунку), продуть, при необходимости – прочистить, собрать обратно. Полезно после каждого пожара смазывать шток и резьбовые соединения силиконовой смазкой.

Если на пожаре устранить неисправность гидропульта не удалось, следует заменить шток или весь гидропульт в сборе.

При обнаружении трещин в шланге следует отрезать треснувший участок шланга, если его длина позволяет сделать это без потери удобства в использовании, или заменить шланг на новый.

При протекании воды в нижней части ранца по резьбовому пластмассовому соединению, немедленно снимите ранец и, запустив руку через заливную горловину, затяните изнутри пластмассовую гайку.

Желательно брать на группу запасной шток для гидропульта, запасные клапаны, пружинки (ремкомплект), сетки для воды. Иногда бывает полезна пенная насадка на гидропульт.

После использования РЛО (особенно с применением смачивателей и ретардантов) – промойте его чистой водой, высушите, смажьте шток.

Устройство РЛО (схема) с рекомендациями по обслуживанию (рис. 26):

1. Чехол с плечевыми ремнями и теплоизолирующей вставкой в спинке. Длину ремней необходимо регулировать под себя.

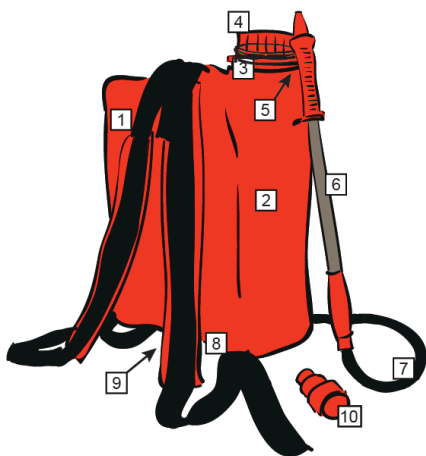
2. Ёмкость для воды.

После использования антипиренов, смачивателей и морской воды ее следует промывать пресной водой. Сушить после каждого пожара, при хранении на зиму просыпать тальком.

3. Заливная горловина.

4. Крышка. Следить, чтоб закрывалась плотно.

Рис. 26



5. Сетка-фильтр. Не терять. Регулярно чистить.

6. Гидропульт. Смазывать силиконовой смазкой после каждого пожара шток и все резьбовые соединения. При затруднении в работе разбирать, проверять наличие искривлений штока, а также наличие и состояние уплотнительных резиновых прокладок, шарика, клапана. При необходимости – прочищать (продувать) или заменять на детали из ремкомплекта.

7. Шланг для воды. Проверять отсутствие трещин у сливной горловины и у гидропульта.

8. Гайка крепления сливной горловины. Проверять/дотягивать вручную перед тем как заливать воду.

9. Сливная горловина (штуцер).

10. Пенная насадка.

При использовании смачивателей и пенообразователей СНАЧАЛА ЗАЛИВАЕТСЯ ВОДА, ПОТОМ ДОБАВЛЯЕТСЯ СМАЧИВАТЕЛЬ.

ВОЗДУХОДУВКА-ОПРЫСКИВАТЕЛЬ

Воздуходувка-опрыскиватель состоит из центробежного вентилятора с бензиновым двухтактным двигателем и бака для воды. Также существуют модели без бака для воды, которые могут эффективно применяться в сочетании с РЛО или на палах травы и низовых пожарах низкой интенсивности, где можно срывать пламя потоком воздуха без добавления воды. Ствол, в который подаётся струя воздуха с добавлением воды, выведен вперёд и управляется одной рукой.

Как правило, есть система управления скоростью воздушного потока («газ») и количества подаваемой жидкости. Подача воды регулируется переключателем на стволе. Вес всей конструкции с полной заправкой водой и топливом – около 30 кг.

Основная особенность воздуходувки – возможность работать без воды, срывая пламя струёй воздуха. Вода подаётся только при необходимости смочить/охладить какой-то участок. Таким образом можно с одной заправки обработать до 1,5 км кромки, что делает воздуходувку незаменимой при тушении травяных пожаров.

Воздуходувка эффективна для срывания пламени и отбрасывания горящих материалов только с небольшой дистанции, при направлении воздушного потока непосредственно в основание пламени. С дистанции более метра от среза ствола воздуходувки до горящих материалов может возникать обратный эффект – раздувание огня.

Группе, укомплектованной воздуходувками, следует брать с собой запас готового топлива, минимальный набор инструментов (отвёртки, свечной ключ, пассатижи, шило, нож) и протирочный материал. Также нужен запас концентрированного смачивателя, удобный компактный ковшик для наполнения бака водой. Кроме этого необходимо проверить наличие дополнительных средств индивидуальной защиты для всех участников тушения пожара (щитки, респираторы, краги).

Техника безопасности

При работе с воздуходувкой необходимо использовать защиту рук, защиту органов дыхания и зрения оператора: поднятые воздушной струёй горящие частицы разлетаются на большой скорости, горючие материалы, на которые направляется воздушный поток, в первые секунды «раздуваются», выделяя огромное количество тепла. Таким образом, человек, работающий с воздуходувкой, обязательно должен быть одет в боевую одежду с крагами (пожарными или сварочными)

на руках, с прикрывающим лицо огнестойким щитком (в каске или шлеме с огнестойким забралом) и с респиратором.

При работе с воздуходувкой следует помнить, что летящие частицы горючих материалов и тепловой поток от «раздутого» огня могут быть опасны для других участников тушения.

Следует предельно осторожно производить заправку воздуходувки топливом на пожаре (важно иметь возможность насухо протереть все детали, на которые могло попасть топливо). Помните, что при падениях и при неосторожной транспортировке возможно вытекание топлива через вентиляционное отверстие в крышке топливного бака.

При определении тактической схемы тушения и распределении людей необходимо учитывать, что человек с воздуходувкой крайне тяжело перемещается по пересечённой местности, а при работающем моторе практически не может пользоваться средствами связи.

Тяжесть, вибрация и высокий уровень шума воздуходувки приводят к быстрому утомлению работника.

Тактика

Применение воздуходувок высокоэффективно только при тушении травы, тростника, лесных горючих материалов на лёгких грунтах без мощной лесной подстилки и без торфяной почвы.

Воздуходувки неэффективны и иногда даже вредны при попытках использовать их на торфяных пожарах и при горении валежника. Низка их эффективность при тушении пожаров в лесах с мощной подстилкой, большим количеством тлеющих материалов и горящей древесины.

Воздуходувка отбрасывает потоком воздуха горящие материалы на сгоревшую площадь, отлично «сбивает» открытое пламя, но не обеспечивает надёжного тушения и охлаждения тлеющих материалов.

Как правило, группу с воздуходувкой отправляют на участок, где требуется в кратчайшие сроки остановить быстро распространяющийся по траве огонь.

Первым ставьте человека с воздуходувкой, за ним – человека с ранцевым лесным огнетушителем или ветками (тряпками) для захлёстывания и дотушивания (рис. 27).



Рис. 27

Для сохранения высокой работоспособности группы и меньшего утомления работающих необходимо, чтобы члены группы менялись ролями (оборудованием).

При прямом тушении пожаров в тростниковых зарослях или на степных участках с высокой травой, особенно при сильном ветре, ставьте первым человека с ранцевым лесным огнетушителем для подачи огнетушащего раствора для снижения температуры и высоты пламени. За ним – человека с воздуходувкой, срывающей пламя потоком воздуха с мелкораспылённой водой. Следом – людей для дотушивания. Можно применять две воздуходувки, работающие в паре, с последующим дотушиванием из РЛЮ (рис. 28).



Рис. 28

Добавляйте в воду раствор смачивателей или пенообразователей. В ситуации, когда даже максимального расхода воды из воздуходувки не хватает для сбивания пламени, добавьте непосредственно в воздушный поток дополнительное количество огнетушащего раствора из РЛЮ напарника.

Останавливайте огонь по возможности на вершине или у основания склона. При работе на склонах работник с воздуходувкой всегда должен быть ниже горячей кромки. Следует помнить, что вода подаётся к стволу воздуходувки «самоливом», т. е. модели с невысоким расположением бака для воды могут испытывать трудности с подачей воды при работе на крутых склонах.

Воздуходувки также могут быть эффективны при проведении отжигов – как средство для тушения возникающих за опорной полосой очагов и как средство для раздувания огня и разбрасывания горящих частиц в сторону фронта пожара.

При работе с воздуходувкой на большом удалении от водоисточника назначайте отдельных людей для подноса воды, смачивателей и топлива.

Характерные неисправности воздуходувки и способы их устранения

Проверяйте все резьбовые соединения, герметичность топливной системы. Нередко в условиях пожара забивается грязью вентиляционное отверстие в крышке топливного бака, что вызывает перебои в работе двигателя. При работе в лесу возможны механические повреждения шланга подачи воды, размыкание электропроводов блокировки зажигания. Возможно отсоединение шланга для подачи воды от штуцеров (рекомендуется приматывать его скотчем или изолентой к трубе). Возможны протечки топлива из разошедшихся уплотнителей топливного бака.

Устройство воздуходувки (схема), рекомендации по обслуживанию и использованию (рис. 29)

1. Двигатель. Работает на смеси бензина с двухтактным маслом.
2. Топливный бак. Его необходимо проверять на отсутствие потёков топлива, чистоту вентиляционного отверстия. Заправлять вдали от огня. После заправки аккуратно протирать чистой ветошью. Топливную смесь не хранить более одного месяца.
3. Провода блокировки зажигания.
4. Шланг подачи воды.
5. Ствол для подачи воздуха.
6. Ручка с органами управления (блокировка зажигания, регулировка дроссельной заслонки (газ), регулировка подачи воды).
7. Дополнительная регулировка расхода воды.
8. Бак для воды. Устройство нельзя возить с полным баком в автомобилях. Сначала нужно заливать воду, потом – пенообразователь или смачиватель.
9. Сетка фильтрующая (нужно регулярно чистить).

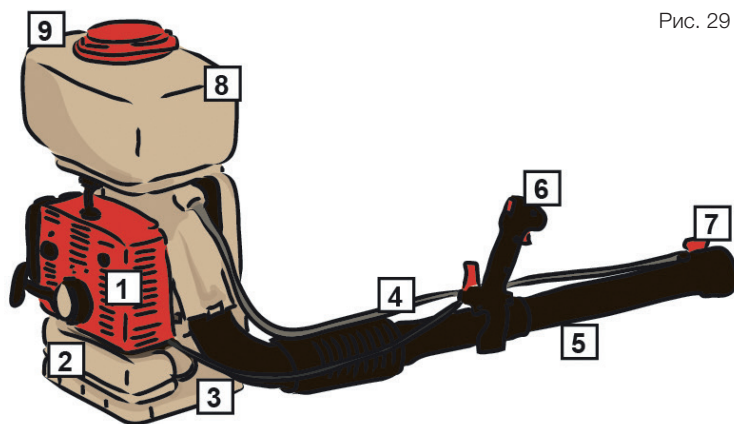


Рис. 29

Необходимые средства защиты, без которых безопасная работа невозможна, а воздуходувка на пожаре неэффективна, т. к. не удастся подойти к возгоранию на нужную дистанцию:

- краги спилковые на руки;
- щиток из огнестойкого поликарбоната или каска с аналогичным щитком.

Дополнительно брать с собой: инструмент универсальный для мелкого ремонта, канистру с топливной смесью, ковшик для воды.

РАБОТА С МОТОПОМПАМИ И ПРОКЛАДКА НАСОСНО-РУКАВНЫХ ЛИНИЙ

Мотопомпы – насосы для подачи воды, оснащённые двигателем внутреннего сгорания.

Используются мотопомпы в сочетании с заборными и напорными пожарными рукавами различных диаметров, разветвлениями, переходными головками, ручными пожарными стволами. Все это образует насосно-рукавную линию.

Предварительный расчет насосно-рукавной линии необходим:

- при закупке оборудования (следует проверить, что закупаемые мотопомпы, рукава и стволы пригодны для подачи воды в ваших условиях);
- при выезде на пожар (какие стволы, переходники, рукава и помпы брать);
- при разворачивании линии на пожаре, для выбора наиболее выгодной комбинации оборудования.

Практика показывает, что часто мотопомпы оказываются малоэффективными именно из-за грубых ошибок при выборе и разворачивании рукавной линии. Чтобы быстро и уверенно действовать на пожаре необходимо заранее тренироваться, проводя учебные расчеты для возможных пожаров, характерных для вашей местности.

Мотопомпа имеет указанные производителем характеристики:

- напор – максимальная высота подъема воды (измеряется в метрах (м));
- расход или производительность – количество воды, которое помпа прокачивает за единицу времени (измеряется в литрах в минуту (л/м));
- допустимый размер твердых частиц;
- вес;
- тип двигателя и размеры.

Таблицу с характеристиками часто используемых мотопомп можно посмотреть на стр. 132.

Мотопомпа наиболее эффективна при средних для нее значениях напора и расхода воды. Помпы для чистой воды легче и эффективнее грязевых, но грязевые мотопомпы могут работать почти от любого водисточника, в том числе и от заполненного гидромассой. Четырехтактные мотопомпы экономичнее, но тяжелее двухтактных. Вес и размеры важны при транспортировке.

Рукава различаются по:

- материалам изготовления (из натуральных или синтетических волокон, с внутренним гидроизоляционным слоем или двухсторонним покрытием);
- назначению (для мобильных средств тушения – РПМ (пожарные машины, мотопомпы) или для пожарных кранов зданий и сооружений – РПК);
- условному проходу (условные проходы соответствуют фактическим в следующем порядке: 40 мм – 38 мм; 50 мм – 51 мм; 65 мм – 66 мм; 80 мм – 77 мм; 90 мм – 88 мм);
- рабочему давлению. В таблице указано соотношение назначения применения рукавов с диаметром и возможным давлением для работы линии

Тип	Диаметр	Давление (P_p), МПа (кг/см ²), не менее
РПК	25, 40, 50, 65	1,0 (10,0)
	150	1,2 (12,0)
РПМ	25, 40, 50, 65, 80, 90	1,6 (16,0)
	25, 40, 50, 65, 80	3,0 (30,0)

- стойкости к внешним воздействиям (общего исполнения и специального исполнения: износостойкие (И), маслостойкие (М), термостойкие (Т)). Важно: все рукава, кроме перколированных, легко прогорают;
- климатическому исполнению (ТУ1 – от -40 до +50 °С, У1 – от -50 до +50 °С, УХЛ1 – от -60 до +50 °С).

При выборе рукавов обращайте внимание на их маркировку. В качестве дополнительной маркировки напорных рукавов без наружного защитного покрытия каркаса могут быть «просновки» нитей основы, отличающиеся по цвету от нитей каркаса: РПМ - две «просновки», РПК - одна «просновка». Пример заводской маркировки напорного рукава: К-РПМ-50-1,6-ИМ-У1-04.16, где:

- К - товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- РПМ - тип напорного рукава (для оборудования пожарных машин или мото-помп);
- 50 - условный проход;
- 1,6 - рабочее давление, МПа;
- ИМ - специальное исполнение (износостойкий, маслостойкий);
- У1 - исполнение для условий эксплуатации, транспортирования и хранения в условиях умеренного климата;
- 04.16 - дата изготовления: месяц и год.

Стандартная длина для рукавов типа РПМ – 20 метров. Рукава, бывшие в эксплуатации ранее, могут быть короче из-за ремонтных работ (удаления части рукава с повреждением), поэтому при расчете длины линии учитывайте не только неровности рельефа, но и неточную длину рукавов, и всегда добавляйте 10% сверх нужного количества рукавов. Например, от воды до кромки огня 200 м, стандартная длина одного рукава – 20 м, следовательно, нам необходимо взять $200\text{м}/20\text{м}+10\%=11$ рукавов (округление производится всегда в большую сторону до целых чисел).

В зависимости от диаметров рукавов они будут различаться по объему и пропускной способности. Чем больше диаметр рукава, тем меньше сопротивление воды в нем (в рукаве большего диаметра значительно ниже скорость потока, а значит, и гораздо меньше потеря давления из-за трения о стенки рукава). Но необходим больший объем воды для заполнения такого рукава. Чем меньше диаметр рукава, тем больше сопротивление воды в нем, но необходим меньший объем воды для заполнения рукава. Объем рукавов важен при прокладке линии от ограниченных водоисточников, например, от пожарных автоцистерн. Достаточно 350 м от АЦ-30 на базе ГАЗ-66 (1.6 т воды) до кромки огня, чтобы вся вода ушла только на заполнение линии диаметром 77 мм.

Таблица объема воды, которая заполняет пожарные рукава длиной 20 м

Диаметр рукава	25 мм	38 мм	51 мм	66 мм	77 мм	125 мм	150 мм
Объем воды (л)	9	22	40	70	90	190	350

Соппротивление воды в рукавах – один из важнейших факторов, который необходимо учитывать при прокладке линии. Обычно в магистральной линии используют рукава большего диаметра, но непосредственно к ствольщику прокладывают рабочую линию меньшего диаметра для облегчения работы на стволе (за счет объема воды и материалов, из которых они произведены, рукава больших диаметров тяжелые и неудобные при маневрировании).

Ствол формирует водную струю и практически превращает напор в линии в скорость струи. От скорости зависит дальность полета струи и то, как она размывает грунт. Комплектуя пожарными стволами рукавные линии, можно минимизировать расход воды и повысить эффективность всего тушения. Стволы могут быть оснащены специальными элементами, которые могут давать компактную струю, формировать завесу, подавать воду или пену порционно.

В маркировке ручных пожарных стволов используются следующие буквенные обозначения: Р – ручной, С – ствол, П – перекрывной, З – с защитной завесой, К – комбинированный, 50 или 70 - условный проход, равный диаметрам 51 мм и 66 мм соответственно. Например, РС-70 – это ручной ствол, подающий только компактную струю, с диаметром на входе 66 мм. Есть принятые сокращенные названия стволов: РС-50 – ствол «Б», РС-70 – ствол «А», а РС-25 у добровольцев принято называть стволом «Л» (лесной). Диаметр насадка (выходного отверстия) может отличаться у разных модификаций стволов. Чаще всего можно встретить РС-50 с диаметром насадка 13 мм, РС-70 – 19 мм. Вместо обычных стволов при необходимости подачи большого количества воды на природных пожарах часто используются переходные головки с 51 мм на 25 мм (ГП 25-50).

Линия от водоисточника до очага состоит из мотопомпы, рукавов и стволов и проложена по рельефу. При расчетах учитывают напор мотопомпы, который она может дать при определенном расходе (НМП); высоту (h), на которую нужно поднять воду от исходного уровня; потери в рукавной линии (ПРЛ) и необходимое давление для эффективной работы ствола (ПРС). Чтобы на выходе был нужный результат, значения расчетов должны быть больше нуля.

Условно формулу расчета насосно-рукавной линии можно написать так:

$$\text{НМП} - h - \text{ПРЛ} - \text{ПРС} > 0$$

Для того чтобы взять данные для расчетов, обратимся к таблице на стр. 130. «Данные для расчёта напорных линий для некоторых мотопомп». В этой таблице цветом выделены значения для разных видов работ: зеленый – для работы на торфяных пожарах (напор и расход высокие); желтый – для работы на лесных низовых и травяных пожарах (слабый напор, средний расход); красный – для заправки емкостей (напор и расход низкие).

Определите зону, которая подходит под ваш вид работ. Возьмите из таблицы значение давления на выходе мотопомпы при необходимом расходе. Посмотрите потери в рукавах при этом же расходе воды, умножьте на количество рукавов. Посмотрите при этом же расходе значение давления на входе в ствол. Определите высоту, на которую необходимо будет поднять воду (с учетом роста ствольщика). Рассчитайте по формуле.

Важно: все расчеты сделаны, в том числе, на небольшие значения давлений и, соответственно, расходов воды на пожарных стволах.

Примечание: обычно давление и расход считают по формуле: $H_n = N_p \cdot S \cdot Q_2 \pm Z_m \pm Z_{np} + H_{np}$, где H_n - напор на насосе, м; $S \cdot Q_2$ - потери напора в одном

рукаве магистральной линии, м; Z_m - геометрическая высота подъема (+) или спуска местности (-), м; $Z_{пр}$ - наибольшая высота подъема (+) или глубина (-) подачи стволов, м; $H_{пр}$ - напор у приборов тушения (стволов), м. При подаче стволов от разветвлений вместо $H_{пр}$ принимают напор у разветвлений на 10 м больше напора у стволов ($H_{пр} = H_{ст} + 10$). Для лучшего понимания и большей наглядности предлагаем использовать более простой метод, аналогичный приведенному выше. Он создан специально для полевых расчетов и основан на графиках напорно-расходных характеристик мотопомп, коэффициентах сопротивления рукавов и характеристиках стволов. Разберем несколько задач на его основе. Поскольку мотопомпы обычно не оборудованы манометрами для определения реального давления на выходе, а также для упрощения расчетов создана таблица для некоторых мотопомп (стр. 128), с частично уже проведенными вычислениями.

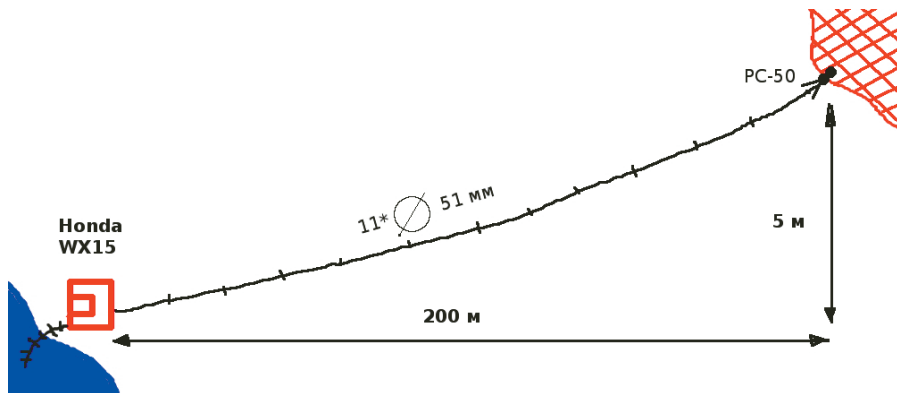
Рассмотрим несколько примеров.

Задача 1.

Дано: На торфяной пожар площадью 10 кв. м привезено 20 рукавов диаметром 51 мм (РП-50), РС-50 и мотопомпа Honda WX15. От источника воды до пожара около 200 м, высота подъема (h) – 5 м. **Найти:** сколько понадобится времени, чтобы подать необходимое количество воды для тушения очага, если на 1 кв. м торфа необходимо подать не менее 1 т воды?

Решение:

Для этого пожара можно нарисовать схему



1. Сначала рассчитаем, возможно ли вообще подать воду на нужное расстояние и высоту с использованием имеющегося оборудования.

Так как стандартная длина рукава равна 20 м, то для того чтобы проложить линию до очага, нам понадобится 11 рукавов.

Рассмотрим значения в зеленой зоне таблицы. Для РС-50 значение для работы по торфу начинается с расхода в 100 л/мин. Проверим, возможно ли с имеющимся оборудованием дать минимально необходимый напор для эффективной работы на стволе «Б»? Далее все значения в этом расчете берем для расхода именно 100 л/мин: мотопомпа Honda WX15 – 33; потеря в 1 рукаве РП-50 – 0,36; напор на стволе – 8.

Расход, л/мин	ГП -51 25	РС 70	РС 50	РС 25	рукава					Honda WB30	SEM 50V	SERM 50V	Honda WB20	Honda WX15	PTG 110	Расход, л/мин
					77	66	51	38	25							
	Давление на входе в ствол, м				Потери давления в одном рукаве, м					Давление на выходе помпы, м						
100	2	3	8		0,04	0,11	0,36	1,4	11,1	23	39	64	25	33		100

Считаем по формуле $\text{НМП} - h - \text{ПРЛ} - \text{ПРС} = 33 - 5 - 0,36 \cdot 11 - 8 = 16,04 > 0$
 Значение сильно больше нуля говорит о том, что в действительности расход и напор будут больше 100 л/мин, но такая линия в любом случае сработает.

2. Теперь рассчитаем, какой в действительности будет расход у такой линии. Следующее значение расхода по таблице – 120 л/мин.

Расход, л/мин	ГП -51 25	РС 70	РС 50	РС 25	рукава					Honda WB30	SEM 50V	SERM 50V	Honda WB20	Honda WX15	PTG 110	Расход, л/мин
					77	66	51	38	25							
	Давление на входе в ствол, м				Потери давления в одном рукаве, м					Давление на выходе помпы, м						
120	3	4	12		0,06	0,16	0,52	2,0	16,0	33	37	60	24	31		120

$$\text{НМП} - h - \text{ПРЛ} - \text{ПРС} = 31 - 5 - 0,52 \cdot 11 - 12 = 8,28 > 0$$

Следующее значение расхода по таблице – 130 л/мин.

Расход, л/мин	ГП -51 25	РС 70	РС 50	РС 25	рукава					Honda WB30	SEM 50V	SERM 50V	Honda WB20	Honda WX15	PTG 110	Расход, л/мин
					77	66	51	38	25							
	Давление на входе в ствол, м				Потери давления в одном рукаве, м					Давление на выходе помпы, м						
130	4	5	14		0,07	0,18	0,61	2,3		23	36	58	24	29		130

$$\text{НМП} - h - \text{ПРЛ} - \text{ПРС} = 29 - 5 - 0,61 \cdot 11 - 14 = 3,29 > 0$$

Следующее значение расхода по таблице – 160 л/мин

Расход, л/мин	ГП -51 25	РС 70	РС 50	РС 25	рукава					Honda WB30	SEM 50V	SERM 50V	Honda WB20	Honda WX15	PTG 110	Расход, л/мин
					77	66	51	38	25							
	Давление на входе в ствол, м				Потери давления в одном рукаве, м					Давление на выходе помпы, м						
160	6	8	21		0,11	0,28	0,92	3,6		22	34	53	22	24		160

$\text{НМП} - h - \text{ПРЛ} - \text{ПРС} = 24 - 5 - 0,92 \cdot 11 - 21 = -12,12 < 0$ – отрицательное число показывает, что линия не будет давать расход, равный 160 л/мин.

По предыдущим расчетам видно, что самое близкое к нулю значение было при расходе 130 л/мин, то есть нарисованная нами на схеме линия будет в действительности давать около 130 л/мин.

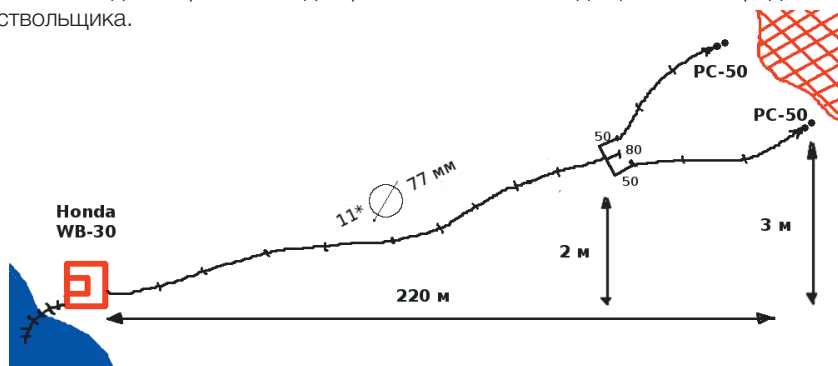
Если очаг торфяного пожара равен 10 кв. м, а на 1 кв. м необходимо подать не менее 1 т воды, то всего на очаг понадобится не менее 10 т воды или 10 000 л. При расходе 130 л/мин, подать 10 000 л получится примерно за 77 минут.

Ответ: понадобится около 77 мин, чтобы подать необходимое количество воды для тушения торфяного очага без учета времени на разворачивание и сворачивание линии.

Задача 2.

Дано: на пожар привезены 10 шт. РП-80, 10 шт. РП-50, 2 шт. РС-50, 2 шт. РС-70, ГП 51-66, РТ-80, мотопомпа Honda WB30. От водоисточника до кромки пожара около 220 м при подъеме около 2-3 м. **Найти:** возможно ли для решения тактической задачи одновременно подать 2 ствола с давлением, подходящим для работы на торфе? Какие это будут стволы?

Нарисуем один из вариантов схемы линии, которую можно было бы проложить при заданных условиях. Для снижения потерь в рукавной линии рекомендуется прокладывать магистральную линию как можно ближе к очагу и ставить рукава меньшего диаметра только для рабочих линий, находящихся непосредственно у ствольщика.



Решение:

Для расчета линии с разветвлением необходимо учитывать количество стволов, которое предполагается использовать на этой линии. В условиях задачи указано, что нужно подать воду на 2 ствола РС-50. Минимальное рабочее значение в зеленой зоне РС-50 дает при расходе в 100 л/мин. Так как у нас 2 ствола РС-50, то мотопомпа должна дать такой напор, чтобы через рукава до разветвления прошло не менее 200 л/мин (по 100 л/мин на каждый ствол).

1. Сначала производим расчет до разветвления. РТ-80 – это разветвление трехходовое, с условным проходом входного патрубка в 80 мм и тремя выходами: два из которых на 50 мм и один на 80 мм. РТ-80 оснащено вентилями, которые позволяют перекрывать линии. До РТ-80 у нас есть линия в 10 РП-80, Honda WB30. Значения для мотопомпы и рукавов берем согласно минимально необходимому расходу, то есть 200 л/мин. $\text{НМП} - \text{h} - \text{ПРЛ} = 22 - 2 - 0,17 \cdot 10 = 18,3$ – это напор, который будет на входе в РТ-80, и этот же напор будет одинаков для каждой линии после разветвления.

2. Теперь рассчитаем, какой будет показатель для каждой линии. За НМП берем данные напора, которые будут на входе в разветвление. Данные по потерям

рукавов и давлению на стволе берем соответственно строке расхода, который изначально считали желаемым на стволе – 100 л/мин. $\text{НМП} - h - \text{ПРЛ} - \text{ПРС} = 18,3 - 1 - 0,36 \cdot 2 - 8 = 8,58 > 0$ - линия сработает.

3. Для повышения эффективности работы попробуем заменить один РС-50 на РС-70. При расчете асимметричной линии необходимо считать по той линии, которая требует больше воды или дает больше потерь (если такая линия сработает, то и другие после разветвления тоже). Минимальный расход в зеленой зоне для ствола РС-70 – 160 л/мин. То есть до разветвления должен быть расход не менее 320 л/мин. Считаем: $\text{НМП} - h - \text{ПРЛ} = 19 - 2 - 0,43 \cdot 10 = 12,7$. Далее рассчитываем для более затратной линии с изначальным желаемым расходом в 160 л/мин, со стволом РС-70. $\text{НМП} - h - \text{ПРЛ} - \text{ПРС} = 12,7 - 1 - 0,92 \cdot 2 - 8 = 1,86 > 0$ – это говорит о том, что такая линия сработает, и возможно заменить один РС-50 на РС-70. Так как значения после разветвления справедливы для каждой линии, то можно было бы заменить оба РС-50 на РС-70, но в комплекте оборудования указана только одна ГП 51-66, а это значит, что только один РС-70 будет возможно подсоединить к рабочей линии.

Ответ: для решения тактической задачи возможно подать воду одновременно в линии со стволами РС-50 и РС-70 с давлением, подходящим для работы на торфяе.

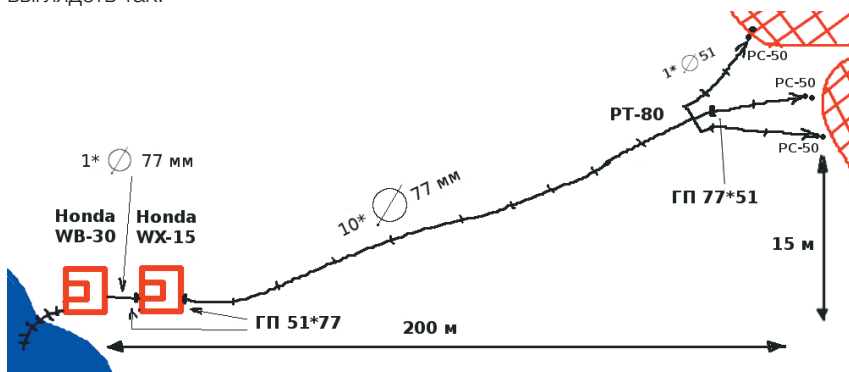
Задача 3.

Дано: пожар в скалистой местности, горит заторфованная лесная подстилка на высоте около 15 м и в удалении от воды на 200 м. Необходимо полностью пролить всю территорию, пройденную огнем. Имеющееся оборудование: мотопомпы Honda WB30 и Honda WX15, 20 шт. РП-80, 10 шт. РП-50, РТ-80, 4 шт. ГП 51-77, 3 шт. РС-50. **Найти:** возможно ли подать воду на 3 ствола для сокращения времени работы на пожаре?

Решение:

1. Подобно решению задачи 2, произведем расчет, взяв значения мотопомпы Honda WB30 (как заведомо более мощной по расходу). Согласно таблице на стр. 130, минимально для работы на лесном низовом пожаре для РС-50 необходимо 80 л/мин, то есть для трех стволов РС-50 понадобится расход в 240 л/мин. Считаем до разветвления: $\text{НМП} - h - \text{ПРЛ} = 21 - 15 - 0,24 \cdot 11 = 3,36$. Далее считаем по одной рабочей линии (все линии идентичны после разветвления – 1 РП-50 и 1 РС-50). $\text{НМП} - h - \text{ПРЛ} - \text{ПРС} = 3,36 - 0 - 0,23 \cdot 1 - 5 = -1,87 < 0$, то есть одна мотопомпа Honda WB30 не может запитать 3 ствола РС-50.

2. Попробуем рассчитать с условием, что мы используем все имеющиеся мотопомпы и прокладываем линию «в перекачку». Схема такого пожара может выглядеть так:



Для расчета линии «в перекачку» необходимо суммировать показатели мотопомп. Делаем расчет, исходя из необходимого нам расхода на стволе в 80 л/мин. До разветвления: $НМП1 + НМП2 - h - ПРЛ = 21 + 5 - 15 - 0,24 \cdot 11 = 8,36$. Для рабочей линии: $НМП - h - ПРЛ - ПРС = 8,36 - 0 - 0,23 \cdot 11 - 5 = 3,13 > 0$, то есть при прокладке линии с использованием 2-х мотопомп «в перекачку» три ствола РС-50 будут запитаны с расходом около 80 л/мин.

Ответ: Да, возможно подать воду на три ствола РС-50 для выполнения поставленной задачи.

Линии «в перекачку» или с использованием нескольких стволов усложняются наличием разветвлений и переходных головок. Потери на таких элементах линии незначительны, ими можно пренебречь. Давление на входе в очередную помпу в линии должно быть не менее 5 метров водяного столба, чтобы рукав не «схлопывался». Место установки второй мотопомпы можно также рассчитать. Если подавать большее количество воды и с большим напором, чем может осилить следующая в линии помпа, то она может не только тормозить всю линию, но и крыльчатка ее насоса может выйти из строя.

Если при расчетах напор недостаточен, то можно попробовать его сэкономить увеличив диаметр используемых рукавов или взяв стволы меньшего диаметра, на которых достаточный напор будет при меньшем расходе. Комбинации стволов в порядке уменьшения расхода: $3A > 2A+1B > 1A+2B > 2A > 3B > 1A+1B > 2B > 1A > 1B > 3L > 2L > 1L$.

В таблице на стр. 130 приведены данные по широко используемому добровольцами оборудованию: стволы РС-25, РС-50 и РС-70, переходная головка ГП 25-51; рукава диаметрами 25-77 мм; мотопомпы Honda WB-30, Koshin SEM-50V, Koshin SERM-50V, Honda WB-20, Honda WX-15, Subaru-Robin PTG-110. Если вы используете оборудование, которого нет в таблицах расчетов, воспользуйтесь таблицей «Технические характеристики некоторых мотопомп» на стр. 134 и выберите ту мотопомпу, которая ближе всего по характеристикам к вашей.

Используя расчёт насосно-рукавных линий, можно подобрать наилучшее сочетание оборудования под конкретный рельеф и вид пожара, учитывая количество людей, задействованных на пожаре.

Существует еще один метод выбора насосно-рукавной линии. На стр. 131-133 расположены таблицы выбора линии в зависимости от расстояния до пожара и высоты от водоёма. Таблицы сделаны для мотопомп, которые чаще всего используются добровольцами.

В каждой графе указаны диаметр магистральной линии, количество и тип стволов на рабочих линиях. Расчет проведен для рабочих линий длиной не более 4 рукавов с диаметрами не менее 25 мм для ствола «Л»; 38 мм для ствола «Б» и 51 мм для ствола «А». Например, запись [66 + 2Б] следует читать как «магистраль диаметром не менее 66 мм и две рабочие линии диаметром не менее 38 мм и не длиннее 4 рукавов каждая, со стволами РС-50».

Желтым цветом выделены линии, позволяющие подать максимальное количество воды с напором, достаточным для работы по открытому огню на травяных и низовых лесных пожарах. Зеленым цветом выделены линии, позволяющие подать меньше воды по сравнению с желтыми, но с большим напором, необходимым для работы на торфяных и тростниковых пожарах. Если графа выделена красным – вода будет течь с минимальным напором, пригодным только для заполнения емкостей.

Нельзя уменьшать диаметр рукавов и увеличивать диаметр и количество стволов от рекомендованного, так как это приведет к падению давления ниже рабочего. Уменьшение диаметра или количества стволов позволит несколько поднять напор, но существенно уменьшит скорость подачи воды. Увеличение диаметра рукавов более рекомендованного не изменит работу линии. Если в таблице нет клетки, точно соответствующей удалению и высоте пожара, следует брать линию из ближайшей клетки с большими высотой и расстоянием.

Если поставить несколько одинаковых мотопомп «в линию», то расстояние и высота подачи воды увеличатся пропорционально их числу при том же количестве стволов (рабочих линий). Если одна помпа способна подать воду на 2 ствола «Б» на расстояние 1 км и на высоту 15 м, то 3 таких же помпы, установленных «в линию», подадут воду с тем же напором на 2 ствола «Б» на расстояние 3 км и высоту 45 метров.

Установка мотопомпы

■ Устанавливайте мотопомпу как можно ближе к водоёму, на выровненной площадке. Закрепляйте мотопомпу во избежание её сползания и опрокидывания от вибрации. Следите, чтобы выхлоп не был направлен на горючие материалы (сухая трава, кусты, ГСМ) или естественную преграду (земляной склон, камень).

■ Не забудьте налить воду в насос. У большинства мотопомп для этого есть заливное отверстие в верхней части насоса. Если такого отверстия нет, воду можно залить в первый напорный рукав, проложенный от мотопомпы, и через этот рукав заполнить водой насос. Если помпа не забирает воду из водоёма при устойчивой работе двигателя, нужно проверить прокладки и затяжку заборного рукава, заглубление заборной сетки, отсутствие грязи на заборной сетке. Если есть подсос воздуха, вода не пойдёт. Если заборный рукав повреждён, следует опустить отверстие под воду или замотать липкой лентой. Если заборная сетка забита грязью, очистить её и использовать один из описанных ниже способов установки мотопомпы на загрязнённый водоём.

■ Если помпа не заводится, проверьте зажигание, бензокран, топливо, масло (в четырёхтактном двигателе), свечи, искру. Свечи необходимо очистить от нагара и прокалить на газовой зажигалке. На четырёхтактных двигателях частой причиной того, что мотопомпа не заводится или глохнет, оказывается срабатывание датчика уровня масла при наклонном положении мотопомпы или неисправность этого датчика.

■ При установке на мелкий чистый водоём выкопайте углубление для заборной сетки, в мелкий водоём с грязью на дне – вкопайте в дно ведро, чтобы вода поступала к заборной сетке через его верхний край (рис. 33).

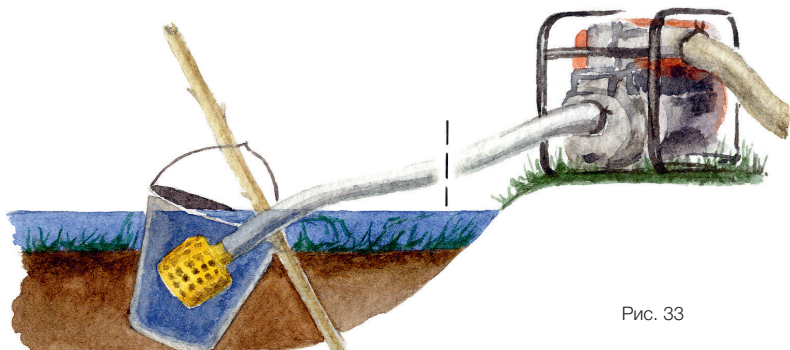


Рис. 33

■ В глубоком водоёме с заиленным грязным дном привяжите верёвкой заборную сетку к поплавку из пустой пластиковой бутылки или бревна, чтобы сетка не ложилась на дно и не забивалась грязью. Длина верёвки должна быть отрегулирована так, чтобы заборная сетка располагалась в наиболее чистом слое воды (рис. 34).

■ Если в мелком проточном водоёме (ручье, канаве) не хватает воды для работы помпы, определите направление стока и сделайте временную плотину ниже по течению. При устройстве плотины брёвна и ветки укладываются поперёк русла и укрепляются грунтом. Канавы и её притоки расчищаются выше по течению. При наличии экскаваторной техники целесообразно также углубить место для забора воды, а при избыточном притоке – прокопать перелив на противоположной от помпы стороне плотины во избежание подтопления места установки помпы и подъездных путей (рис. 35).

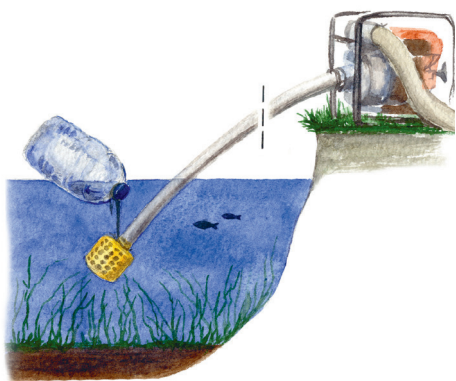


Рис. 34. Забор воды из водоёма с заиленным дном



Рис. 35. Создание временной плотины для увеличения количества воды в водоёме

■ Если необходимо сделать заборную сетку самостоятельно, следите за тем, чтобы диаметр отверстий был не больше разрешённого размера твердых частиц для данного насоса, а суммарное сечение всех отверстий в 2 раза превосходило сечение входного патрубка.

■ При использовании пожарных автомобилей важно устанавливать их на водоисточник так, чтобы грунт не размывался и не оседал под машинами. Если невозможно подъехать к водоисточнику для пополнения цистерны, следует использовать мотопомпу или гидроэлеватор. При использовании гидроэлеватора (например, Г-600) следует прокладывать рукава подходящего диаметра (на входе – 66 мм, на выходе – 77 мм). Очень важно класть рукава без перегибов, располагать заборную сетку гидроэлеватора так, чтобы исключить её забивание грязью.

■ Помните, что насос пожарного автомобиля может разорвать рукавную линию, особенно если она где-то пережата. При подаче воды от пожарного автомобиля или высоконапорной мотопомпы сначала подавайте воду с минимальным давлением до полного выхода воздуха из ствола, потом плавно наращивайте давление.

Прокладка линии

■ От помпы к пожару прокладываете максимально прямую рукавную линию, диаметром соответствующую выходному патрубку помпы или рассчитанную по таблице (см. стр. 128).

- Не прокладываете линию по горячей или тлеющей поверхности.
- Следите, чтобы на рукавах не было резких перегибов: они существенно снижают давление. Излишек рукава укладывается широкими петлями.
- При транспортировке на пожар рукава должны быть уложены в «двойные скатки», чтобы не возникало сложностей с их быстрым развёртыванием (рис. 36). Для этого найдите середину рукава, сложите рукав вдвое, оставив верхнюю часть на 20 см короче нижней, скатывайте плотно. При длительной перевозке в кузове (багажнике) автомобиля или в лодках желательнее перевязывать каждую скатку тонкой верёвкой, чтобы рукава не перепутались.

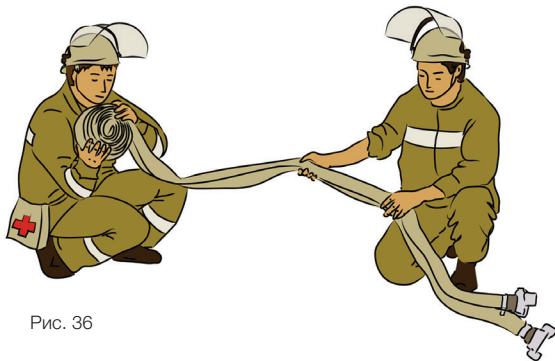


Рис. 36

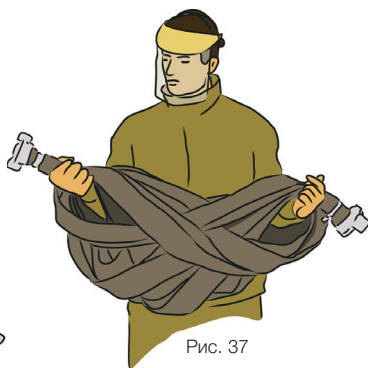


Рис. 37

■ Если рукав требуется перемещать на небольшие расстояния в пределах одного пожара без риска перепутать с другими рукавами, наиболее удобный и быстрый способ — это скатать рукав «восьмёркой», одновременно сливая остатки воды (рис. 37).

■ Сильно повреждённый рукав, требующий ремонта, нужно пометить (например, отрезать «полугайку» со стороны повреждения).

■ После возвращения с пожара рукава нужно вымыть и высушить, повесив за середину в проветриваемом помещении или на улице (не на солнце). Раз в год рукава надо перематывать на другой шов (чтобы не формировалась легко протираемая продольная складка).

■ При эстафетной подаче воды через промежуточные ёмкости учтите, что такая подача даёт меньшее давление, но позволяет добавлять в воду смачиватели (рис. 38). Подача «в линию», когда напорный рукав присоединяют прямо к заборному патрубку следующей помпы, сложнее в организации, но даёт гораздо большее давление и позволяет подать воду на большее расстояние.



Рис. 38. Эстафетная подача воды через промежуточные ёмкости

■ Для эстафетной подачи воды «в линию» желательно использовать помпы одинаковой производительности. Проверяйте возможность (наличие переходников и т. п.) присоединения напорного рукава к входу следующей помпы. Помпы меньшей производительности можно поставить после разветвления или дальше от водоёма в очень длинную линию (больше 1 км). Обычно между помпами в линии ставят одинаковое количество рукавов, и большее количество рукавов – между последней помпой и стволом (если это обеспечит нормальное давление на стволе) (рис. 39).

■ Давление на входе в очередную помпу в линии должно быть не менее 5 м в. ст. (метры водяного столба).

Чем больше перепад высот и круче подъём, тем меньше рукавов должно быть между помпами. Если рукав перед помпой «схлопывается», переставьте её на несколько рукавов ближе к водоёму. Если рукав после помпы находится под явно избыточным давлением и может порваться, переставьте её дальше от водоёма. Проверка давления в линии и перестановка помп производятся только после заполнения всей линии, с пристегнутыми стволами и на полном газу на всех помпах. Хорошо если рукав перед каждой помпой можно немного сдавить рукой, но сам он не теряет форму: это даёт максимальную дальность подачи воды и минимальную нагрузку на рукава и помпы.

Подача воды «в линию» применяется обычно на расстояния до 3 - 5 км. В линии первой запускают помпу, стоящую у водоёма, остальные помпы запускают по мере наполнения линии водой. Неработающая мотопомпа может пропускать воду без вреда для себя, но создает дополнительное сопротивление потоку воды.

■ Для заправки горючим одновременно глушат все помпы в линии. Для сброса давления достаточно уменьшить газ на дальних от водоёма помпах. Используйте рации, чтобы все мотористы слышали команды ствольщика одновременно. Подача воды «в линию» применяется на расстояния до 3 - 5 км. Допускается обслуживание двух соседних помп одним мотористом (если они расположены в пределах видимости). Тогда он глушит сначала дальнюю от водоёма помпу, затем – ближнюю к водоёму.

■ При прокладке длинных линий с разветвлениями удобно сразу рисовать схему расположения рукавов, чтобы рационально наращивать линии и потом точно знать, где и сколько рукавов надо собрать.

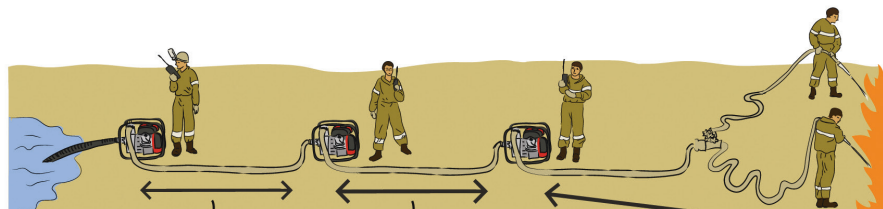


Рис. 39. Эстафетная подача воды

■ При прокладке рукавов по крутым склонам (когда рукав с водой не держится на склоне и съезжает вниз, либо свешивается со скалы) крепите их к деревьям и камням, накидывая петли (рукавные задержки) на соединительные головки (не на тело рукава).

■ В случае повреждения рукава (появление отверстия, угрожающего его разрывом) немедленно закрывайте отверстие рукавными зажимами. Всегда имейте при себе проволоку и/или хомуты для быстрого ремонта рукавов. Иногда при на-

вязывании на новые рукава соединительных головок, заплатку из старого рукава того же диаметра (20 - 30 см длиной) сразу размещают на теле нового рукава. В этом случае при повреждении рукава остаётся только сдвинуть заплатку на место появившегося отверстия.

■ При необходимости прокладки рукавных линий через проезжую часть оборудуйте места переезда через рукава. Для этого используйте рукавные мостики, создавайте переезды из брёвен и грунта, на временной дороге выкопайте канавку под рукав. Пережатие рукава колесом машины может привести к его разрыву или поломке крыльчатки насоса.

Работа на пожаре

■ Всегда оставляйте подготовленного человека (моториста) у мотопомпы. Обеспечьте надёжную связь между ствольщиком и мотористом. Помните, что шум помпы перекрывает голос, поэтому мотористу нужна радиосвязь или видимые сигналы.

■ Ствольщик (по возможности) работает с помощником, который необходим для подноса рукавов, ускорения переключивания рукавной линии и повышения безопасности работы. Если надо перестегнуть рукава (например, чтобы нарастить длину линии), передайте мотористу, чтобы сбросил газ на помпе. Если наращивается рабочая линия от разветвления, можно, не сбрасывая газ на помпе, перекрыть на разветвлении только эту линию, предварительно предупредив остальных ствольщиков, что у них увеличится напор.

■ При горении на грунте струя направляется в основание пламени, при горении на вертикальных поверхностях (сушина, столб, крутой склон, стена) – сверху вниз зигзагами. При тушении торфа струя направляется вертикально вниз для разбивания скопсованных комков.

■ Храните ГСМ в тени, на удалении от работающей помпы. Во избежание ошибок подписывайте канистры с питьевой водой, маслом, чистым бензином и бензозащитной смесью. Перед заправкой подождите, пока двигатель остынет. Не доливайте бензобак доверху во избежание разлива ГСМ.

Окончание работы

■ По окончании работы закройте бензокран мотопомпы.

■ Во избежание потери рукавов всегда сворачивайте линию от ствола к помпе, не оставляйте скатанные рукава в лесу без надёжных ориентиров.

■ Перед транспортировкой слейте воду из насоса помпы. Незакрепленные прокладки выньте из заборного рукава и привяжите к помпе.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЯЖЕЛОЙ ТЕХНИКИ (БУЛЬДОЗЕР, ТРАКТОР С ПЛУГОМ)

Тяжелая техника (бульдозер, трактор с плугом) применяется для:

- создания минерализованных полос;
- тушения горящих материалов путем их перемещения и перемешивания.

Достоинствами применения тяжелой техники являются:

- высокая производительность при создании минерализованных полос (до 1,5 км/ч и выше для бульдозеров и свыше 3 км/ч для тракторов с почвообрабатывающими орудиями);
- длительность работы без потери темпа.

Недостатками являются:

- относительно низкая скорость прибытия на пожар (для лесных районов);
- ограничение мобильности сложными условиями рельефа, трудно преодолимой гидрологической сетью, плохой транспортной доступностью, густыми лесонасаждениями;
- повышенные требования к обеспечению безопасности проведения работ.

Применение тяжелой техники целесообразно при тушении крупных пожаров, для косвенного тушения пожаров с высокой скоростью распространения (верховых, беглых) и длительными сроками тушения.

Использование бульдозера (трактора с плугом)

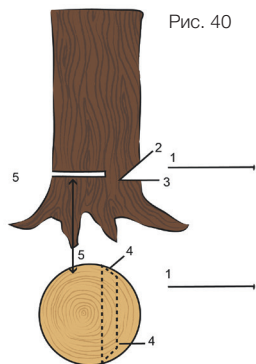
При использовании на пожаре тяжелой тракторной техники необходимо:

- отвести людей от работающей техники на безопасное расстояние;
- убедиться, что все бульдозеры (тракторы), которые используются, находятся в исправном техническом состоянии, имеют исправные искрогасители, безопасную кабину;
- трактористу (бульдозеристу) всегда работать вместе сигнальщиком – специалистом, обеспечивающим разведку пути, выбор направления движения, контроль поведения пожара;
- для пробивки минполосы выбирать по возможности пологие участки, места с разреженным древостоем и небольшим количеством лесных горючих материалов (ЛГМ);
- для увеличения эффективности и безопасности желательно использовать механизмы в паре, особенно когда работы ведутся вблизи быстро движущейся кромки пожара;
- иметь возможность раскрывать лежащие брёвна (хлысты, ветровальные деревья), спилить деревья и сушины;
- ЛГМ толкать ножом трактора в наружную сторону от минполосы, за исключением прямого тушения, когда горящие ЛГМ должны толкаться внутрь, к источнику огня и рассеиваться;
- не позволять никому, кроме тракториста, управлять техникой;
- при дотушивании толкать крупные брёвна (деревья) или горящие завалы на выгоревшую площадь, расталкивать завалы на внешней стороне минполосы;
- иметь надёжную связь с РТП. При работе вблизи горячей кромки иметь заправленный ранцевый лесной огнетушитель (РЛО).

Техника безопасности при работе тяжёлой техники

- Бульдозеры, работающие в ночное время, должны быть оснащены прожекторами (спереди и сзади).
- Пожарные не должны находиться спереди и сзади бульдозера 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.
- На каждой машине должен быть металлический навес и ограждение кабины, защищающие водителя от падающих ветвей, деревьев или других предметов.
- На всех бульдозерах должна быть лебедка. Особенно она необходима на машине, работающей в одиночку.
- Работа с лебедочным тросом осуществляется в перчатках.
- Помощнику бульдозериста, работающему с лебедкой или чокером, запрещается держать трос между ног или становиться в петлю, образованную тросом, поскольку неожиданное натягивание троса может привести к увечью.
- Запрещается находиться рядом с натянутым тросом, т. к. он может лопнуть и травмировать человека.
- Пожарный, который хочет подойти к работающей машине, должен привлечь визуальное внимание водителя (жестами, световыми сигналами) с безопасного расстояния. Все члены пожарной команды, работающие неподалеку от бульдозера, должны иметь яркую защитную каску.
- Запрещается забираться на движущийся трактор и прыгать с него на ходу.
- Если водитель выходит из бульдозера, оставляя двигатель включенным, ему необходимо опустить отвал на землю и включить тормоза.
- Продолжительность одной смены не должна превышать 12 часов.
- Даже сделав короткую остановку, перед началом движения водитель должен обойти вокруг транспортного средства и убедиться, не отдыхает ли кто-нибудь возле колёс (гусениц).
- Водители должны оставлять свои машины на ночь в безопасном месте – на открытом пространстве, на голой земле.
- Бульдозеры не должны эксплуатироваться на слишком крутых склонах.
- Водителю следует проявлять особую осторожность при валке сухостоя, так как верхушка сухого дерева может отломиться и «сыграть» в сторону от общей линии падения.
- При использовании любого типа тяжелой техники выделяется специальный работник для обеспечения безопасности работ, определяется соответствующая опасная зона вокруг техники, в которой не должны находиться другие работники.

ВАЛКА И РАСКРЯЖЁВКА ЛЕСА ПРИ ТУШЕНИИ ПОЖАРА



Стандартный метод валки дерева (рис. 40)

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 вырывания волокна из мягких пород дерева).
5. Основной срез для валки или задний срез (немного выше, чем нижний боковой срез). Оставьте небольшой зазор в дереве в виде недопила.

Рекомендуемые методы валки зависших деревьев (рис. 41)

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

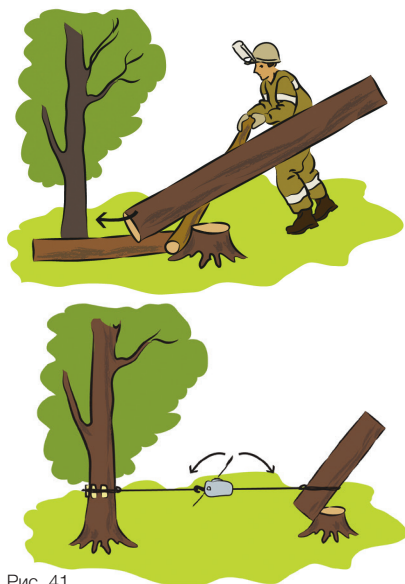


Рис. 41

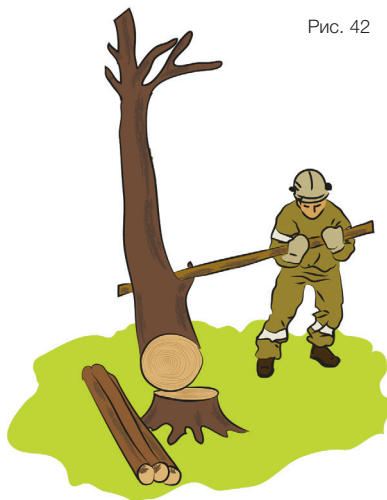


Рис. 42

Запрещённые методы валки зависших деревьев (рис. 43)

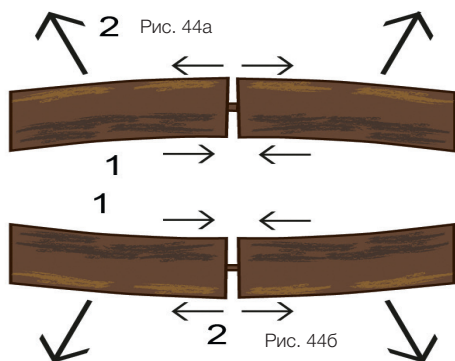
При валке зависших деревьев работники не должны:

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



Рис. 43

Раскряжёвка дерева под напряжением



Напряжение

на нижнюю часть:

ствол раскалывается вниз; 1, 2 – очередность разрезов (рис. 44а).

Напряжение

на верхнюю часть:

ствол раскалывается вверх; 1, 2 – очередность разрезов (рис. 44б).

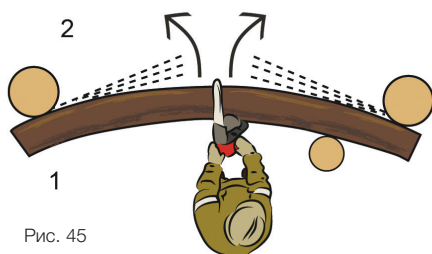


Рис. 45

Большие стволы = большое напряжение:

второй разрез должен выполняться в стороне от первого разреза; 1, 2 – очередность разрезов (рис. 45).

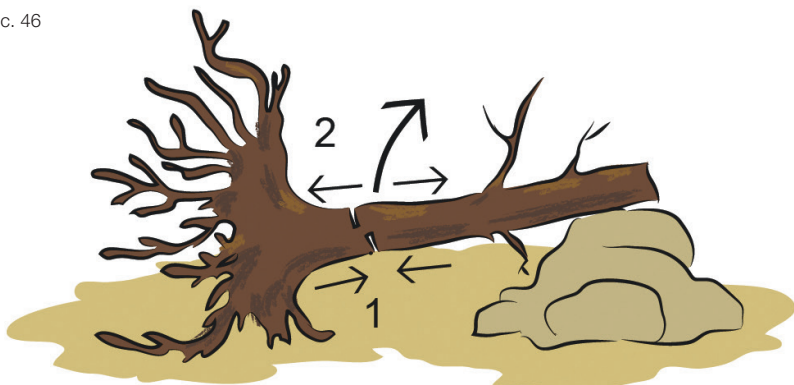
Раскряжёвка вручную или с помощью цепной пилы

Работники должны тщательно осматривать бревно перед раскряжёвкой, чтобы определить, в каком направлении оно повернётся, упадёт или наклонится, когда будет выполнен разрез. Они не должны работать на скошенной стороне бревна при раскряжёвке; если избежать этого невозможно, бревно должно быть заблокировано или зафиксировано таким образом, чтобы предотвратить его переворачивание.

Боковое давление: оператор всегда находится на стороне сжатия;

1, 2 – очередность разрезов (рис. 46).

Рис. 46



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

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

Брёвна под напряжением должны подвергаться раскряжёвке при помощи первого среза в зоне сжатия. Разрезы должны производиться с той стороны бревна, которая не упадёт на вальщика, когда бревно будет разрезано.

Удаление ветвей вручную или с помощью цепной пилы

Перед началом удаления ветвей деревья должны находиться в стабильном положении. Если валка деревьев осуществляется поперёк склона, нижняя часть ветвей должна удаляться в первую очередь, большая их часть должна удаляться с безопасной верхней стороны. При удалении ветвей с помощью топора работники должны находиться в безопасных положениях 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;
- при отделении ветвей с дальней стороны ствола держать ногу подальше от цепи;
- остерегаться отдачи;
- не срезать ветви при помощи переднего края шины (риск отдачи);
- не позволять переднему краю шины соприкасаться с несрезанными ветвями, поддерживая брёвна, нижнюю часть ствола или другие препятствия (риск отдачи);
- прочно удерживать обе ручки пилы при движении цепи;
- не наклоняться поперёк шины, чтобы убрать спиленную (незакреплённую) ветвь.

Обслуживание цепных пил и бензопил

- При использовании цепных пил соблюдайте инструкции завода-изготовителя.
- Не храните длительное время (дольше 30 дней) готовую топливную смесь.
- Используйте качественное цепное масло.
- Биоразлагаемое цепное масло храните в пределах рекомендованного срока хранения.
- Ни в коем случае не используйте отработанное машинное масло в качестве цепного.
- Чистите пилу после каждого использования.
- Точите пилу после 2–3 заправок топливом.
- При пилении корней и обугленной древесины точите цепь после каждой заправки.
- Пользуйтесь специальным набором инструментов для заточки цепей.
- По возможности устанавливайте новые цепи на пилы с новыми ведущими звёздочками, а старые (заточенные) цепи – на пилы со старыми звёздочками.
- Не допускайте провисания цепи.
- Проверяйте исправность цепного тормоза.

ОСОБЕННОСТИ РАДИОСВЯЗИ НА ПОЖАРЕ

Надёжная связь – основа безопасности. Всегда проговаривайте со всеми участниками работ режим связи, контрольное время выхода на связь. Следите, чтобы работающие средства связи и запасные аккумуляторы к ним были во всех группах.

Преимущества сотовой связи – доступность удалённых абонентов, компактные и лёгкие аппараты. Преимущества радиосвязи – отсутствие ограничения по дальности от вышек сотовой связи, все команды сразу слышны всем участникам тушения, передача короткого сообщения занимает меньше времени. Надёжнее одновременно иметь и сотовые телефоны, и радиостанции.

Держите рацию включённой на полную громкость, чтобы не пропустить начало переговоров.

Вызывая абонента, сначала назовите его, потом себя. В конце сообщения говорите «Приём». Заранее проговаривайте возможность перехода на другую частоту при неустойчивой связи или занятости канала. Договоритесь о резервных каналах и последовательности перехода на них.

Для получения максимальной дальности связи встаньте на возвышенном открытом месте спиной к абоненту (ваше тело направит радиоволны), рацию держите на уровне лица в вытянутой руке антенной строго вверх. Говорите громко, чётко и медленно, используйте простые слова и команды. Помните, что в тумане и при дожде дальность радиосвязи сильно сокращается.

Холмы непроницаемы для радиоволн. В оврагах связи обычно нет. В машине используйте внешнюю антенну, желательно максимальной длины. Обязательно настраивайте антенну или поручите это специалистам. Для обеспечения связи на больших расстояниях используйте ретранслятор (эхо-репитер).

Сейчас доступнырации гражданских диапазонов 27 МГц (СВ), 433 МГц (LPD) и 460 МГц (PMR). СВ-рации мощнее, дают несколько большую дальность в лесу, на пересечённой местности и при установке на машины. LPD- и PMR-рации лучше в качестве переносных: легче, меньше и удобнее. У них связь меньше зависит от погоды. Основные причины слабого сигнала или его отсутствия – низкий заряд аккумулятора или препятствие между абонентами.

Характерная дальность связи в лесу для СВ-раций – 5-8 км, для LPD/PMR-раций – 2-7 км. При этом два автомобиля, оснащённые СВ-рациями и хорошо настроенными антеннами, могут связываться на расстояниях до 20-30 км, а с базовой станцией с большой антенной – на расстояниях до 50-70 км.

Для связи в пределах 1 км часто хватает даже самых дешёвых LPD-раций. Практическую дальность и качество связи нужно проверять на месте. ЛЭП, энергоёмкие предприятия и радиоцентры могут давать помехи, делающие радиосвязь невозможной.

Если рация упала в воду, как можно быстрее выключите ее (не пытайтесь передать с ее помощью сообщение), достаньте аккумуляторы и откройте антенну, оставьте рацию сохнуть и известите руководителя об утрате связи.

При передаче информации в условиях сильных помех и плохой слышимости повторяйте сообщение, просите абонента повторить услышанное. Если сложно разобрать слово или название, пользуйтесь фонетическим алфавитом, передавая сообщения по буквам. Цифры передавайте по одной.

Каждой группе присваивается позывной. Позывные выбираются так, чтобы их нельзя было перепутать при плохой слышимости. При наличии нескольких однотипных групп к их позывным добавляется номер. Например, наблюдатели могут

иметь позывные «Орел-1», «Орел-2» и т.д. Мобильные группы часто называют по транспортному средству.

Наиболее важная информация всегда передается обратно, чтобы исключить ошибки. Это называется «давать квитанцию». При наличии большого числа абонентов в эфире можно использовать команду «Ожидайте». Сеанс связи завершает тот абонент, который ее начинал, командой «Конец связи».

Передавая сообщение с координатами своего местонахождения, помните, что градусы широты обозначаются двузначной цифрой, а долготы – трехзначной. Минуты передаются до второго или третьего знака после запятой по договоренности. Второй знак – точность до 20 метров, третий – до 2 метров. При работе на ограниченных территориях (до сотни километров в поперечнике) обычно градусы не передают, так как по минутам можно однозначно определить положение группы.

Чтобы упростить передачу информации о своем местоположении, сократить время на объяснения, избежать недопонимания, легко понимать местоположение групп, можно использовать координатные сетки с буквенно-цифровыми обозначениями. Такие сетки создаются при помощи специальных программ (подробнее см. стр. 110) с использованием латинского алфавита. Для передачи своего местоположения по радиосвязи используйте в общении алфавит ИКАО (известный так же как фонетический алфавит НАТО). Например, если вы находитесь в точке G22, ваше местоположение будет звучать как «гольф-два-два». Полный фонетический алфавит см. в приложениях на стр. 151.

При работе на крупных пожарах с интенсивным радиообменом целесообразно выделять в штабе отдельного человека для ведения радиопереговоров и журнала радиосвязи. Примерные графы в журнале связи: время связи, позывной абонента, краткое содержание принятого сообщения (в этой же графе пишутся координаты, азимуты и вся остальная числовая информация), подпись принявшего (если журнал ведут несколько человек). При работе в условиях повышенной опасности в журнале также пишется время следующей связи с этим абонентом.

Если группа не выходит на связь вовремя, начинаются поисково-спасательные работы.

Пример радиообмена между кордоном (позывной «База») и оперативной группой (позывной «Соболь») в условиях плохой слышимости (координаты оперативной группы N55°41.567' E037°52.002'):

Соболь: База ответь Соболю. База ответь Соболю, прием!

База: База на связи, Соболь, слушаю вас, прием!

Соболь: Видим дым, примите координаты, прием.

База: Готов записывать, прием.

Соболь: Север четыре-один точка пять-шесть, восток пять-два точка ноль-ноль. Как приняли? Прием.

База: Ваши координаты: север четыре-один точка пять-шесть, восток пять-два точка ноль-ноль. Прием.

Соболь: Все верно. Магнитный азимут на дым шесть-пять, прием.

База: От вас - азимут на дым шесть-пять. Сейчас проверим по карте, что там, и свяжемся с наблюдателями. Пока двигайтесь в сторону дыма.

Соболь: Вас понял, двигаемся в сторону дыма, ждем дополнительной информации. Конец связи!

База: Удачи! Конец связи!

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ТУШЕНИИ ПОЖАРОВ

При тушении пожаров в первую очередь важно заботиться о жизни и здоровье людей, и лишь во вторую очередь – о сохранности техники. И только после обеспечения безопасности личного состава и техники осуществляется тушение.

Перед началом работ определяются безопасные зоны, пути эвакуации, порядок коммуникации, структура подчиненности. У РТП должен быть план эвакуации и план оказания медицинской помощи.

Опасные ситуации на пожаре, требующие повышенного внимания

- Пожар не разведан полностью, либо отсутствует понимание рельефа, либо недоступен прогноз погоды, что делает невозможным оценку развитие пожара.
- Работа на сложном рельефе – на склонах, в распадках и седловинах. Работа выше кромки пожара на склоне.
- Работа на сыпучих, вязких, заторфованных грунтах.
- Работа в условиях высокой температуры, низкой влажности, при порывистом ветре, часто меняющем свое направление.
- Работа на территориях с риском химического, биологического, радиационно-го загрязнения, захламленных и замусоренных территориях, в зонах, где велись боевые действия.
- Пожар действует на стыке населенного пункта и природной территории.
- Пожару сопутствуют другие стихийные бедствия.

Условия, когда может возникнуть угроза для жизни и здоровья людей:

- при переходе огня через заградительную (опорную) минполосу или при образовании в тылу работающих новых мелких очагов горения, а также при угрозе окружения пожарных огненным кольцом;
- при отсутствии видимости фронтальной кромки пожара из-за задымления;
- при работе под пологом леса, среди насаждений с наличием хвойного под-роста;
- в хвойных молодняках, когда существует потенциальная возможность пере-хода низового пожара в верховой;
- при работе в густом кустарнике или сухом захламленном лесу, когда есть воз-можность длительного устойчивого горения больших объемов топлива;
- при резком изменении скорости и/или направления ветра на пожарах с при-сутствием легковоспламеняющихся ЛГМ;
- при тушении на склонах, когда скатывающиеся горящие и тлеющие ЛГМ соз-дают очаги горения ниже линии тушения;
- при тушении кромки пожара в «карманах» между языками фронта пожара;
- при наступлении усталости или иных состояний, притупляющих внимание, в непосредственной близости от кромки пожара;
- при вынужденной работе в буреломных, захламлённых лесах;
- в других непредвиденных случаях.

При возникновении угрожающих ситуаций руководитель тушения должен обеспечить выход людей в безопасное место, при этом РТП и все работники долж-ны действовать быстро и решительно, сохраняя спокойствие и не поддаваясь панике.

При несчастном случае руководитель должен обеспечить оказание пострадавшему первой помощи, при необходимости – принять меры к доставке его в медицинское учреждение. О происшествии следует сообщить руководителю работ, по возможности – сохранить обстановку происшествия (сфотографировать с нескольких точек, огородить место маркерной лентой, не подходить, не оставлять новые следы. Если имеются важные следы происшествия, которые могут быть смыты дождем, аккуратно накрыть их полиэтиленом или туристическим тентом).

Одежда и средства индивидуальной защиты

Средства индивидуальной защиты пожарного состоят из специальной боевой одежды, обуви, головных уборов, перчаток, средств защиты лица, органов дыхания, слуха и зрения.

Боевая одежда, а также обувь и головные уборы должны быть достаточно легкими и удобными для выполнения работ, не создавать угрозы перегрева и не доставлять дискомфорта. Они должны обеспечивать надежную защиту от таких опасных факторов, как пламя, искры и тепловой поток. Зачастую выполнение этих требований одновременно невозможно.

Боевая одежда должна полностью закрывать тело. Она должна быть выполнена из негорючих неплавящихся материалов, обеспечивающих защиту от теплового излучения. Эту функцию выполняют натуральные ткани: хлопок, брезент без примеси синтетики, а также специальные арамидные ткани. Рекомендуется использовать несколько слоев одежды, при этом негорючими и неплавящимися должны быть все слои.

Для защиты шеи и головы от искр можно использовать платки или банданы.

В качестве обуви можно использовать берцы с масло- и бензостойкой подошвой, специальную пожарную обувь.

Для работы на тростниковых и травяных пожарах требуется использовать огнеупорные щитки для защиты лица от искр. Если существует риск падения различных предметов или деревьев, следует использовать каски с щитками или очками.

Органы дыхания защищают респираторами, однако следует помнить, что респираторы не защищают от угарного газа.

Для защиты рук используют сварочные краги.

Общие требования безопасности при тушении пожаров на природных территориях

Лица, ответственные за привлечение добровольцев к тушению пожаров, обязаны:

- составить списки работников, направляемых на тушение ландшафтного пожара, прошедших обучение этому виду работ, и назначить старших пожарных групп;
- обеспечить работников индивидуальными средствами защиты и спецодеждой (состав комплекта спецодежды и индивидуальных средств защиты каждого пожарного приводится на стр. 3), пожарным оборудованием и инвентарём, таборным (лагерным) имуществом, средствами защиты от насекомых, индивидуальными медицинскими пакетами и аптечкой (на группу), запасом питания на 3 дня;
- при проведении работ в районах, заражённых клещевым энцефалитом, обязать работников заблаговременно сделать прививки;
- привлечённых для борьбы с пожаром работников обеспечить питанием и питьевой водой непосредственно на месте работы. При отсутствии на пожаре ис-

точников воды она доставляется в закрытой посуде (баке, термосе, фляге и т. д.) из расчёта 5–6 л на человека в день;

- к тушению ландшафтных пожаров допускаются лица (кроме беременных и кормящих женщин) в возрасте от 18 до 60 лет, предварительно прошедшие медицинский осмотр и по состоянию здоровья признанные годными к выполнению этой работы;

- на работу по тушению пожара не допускаются лица, находящиеся в состоянии алкогольного или наркотического опьянения;

- вся работа по тушению пожаров должна строиться на основе твёрдой дисциплины и единоначалия: участник тушения выполняет команды (распоряжения) только непосредственного руководителя (старшего группы).

Техника безопасности перед началом работ

- До отправки необходимо, проверив комплектность и исправность, надеть спецодежду, спецобувь и средства индивидуальной защиты; проверить исправность и опробовать работу ручного инструмента и лесопожарного оборудования.

- До отправки на тушение пожара работники должны на рабочем месте пройти первичный инструктаж по охране труда.

- Проведение инструктажа по технике безопасности, правилам посадки (высадки) в воздушное судно и поведению в полёте входит в обязанность работника авиалеохраны.

- До начала работ все работники должны быть проинформированы о зонах безопасности, путях эвакуации, правилах коммуникации и порядке действия в экстренных ситуациях.

- Посадка (высадка) при работающих винтах вертолётa должна осуществляться в направлении входной двери под углом 45° к продольной оси вертолётa со стороны носовой части фюзеляжа.

- При необходимости пешего пересечения участков каменных россыпей, захлещенных участков, старых гарей с обилием валежника, бурелома, ветровала необходимо соблюдать особую осторожность, а по возможности – обходить эти участки.

Техника безопасности во время работы на пожаре

- РТП в зависимости от сложности и опасности условий выделяет специальных работников для отслеживания ситуации. В обязанность наблюдателей входит предупреждение работников и РТП.

- Работы по тушению пожара должны производиться группами не менее чем из двух человек, один из которых назначается руководителем (старшим). В распоряжении руководителя лесопожарной группы должно быть оптимальное количество людей, работу которых он в состоянии проконтролировать (обычно это 6–10 человек).

- При потере связи с группой или ее участником, при исчезновении любого участника из зоны видимости, работы по тушению на этом участке приостанавливаются, сосредоточивая все усилия на обнаружении пропавшей группы или человека, постоянно пытаясь связаться с ними всеми доступными способами (подробнее см. стр. 76).

- При работе на кромке пожара необходимо:

- сохранять дистанцию между работниками в пределах видимости с учётом безопасной зоны между ними;

- не терять из вида работающих рядом, постоянно контролировать визуально их передвижение, а в случае их исчезновения сообщить старшему;

■ Работающие на кромке пожара не имеют права самовольно оставлять место работы без разрешения руководителя работ (старшего группы) за исключением случаев получения травм, ожогов, отравления угарным газом, возникновения любой опасности для жизни работника. В таких ситуациях надо оповестить об уходе (при возможности) соседнего работника или руководителя (старшего). При оставлении места работы на этом участке работники не должны оставаться поодиночке.

■ При тушении пожаров необходимо следить за подгоревшим сухостоем, своевременно убирая его во избежание внезапного падения.

■ Запрещается находиться спиной к кромке пожара, в том числе потушенной.

■ Во время отдыха или перерыва необходимо отойти от кромки не менее чем на двойную высоту древостоя. Отдыхать также необходимо лицом к кромке пожара.

■ Работник, заметивший падающее дерево, должен громко крикнуть: «Бойся!» Услышавшим этот сигнал необходимо быстро оценить обстановку, продублировать сигнал и уйти из вероятной зоны падения дерева.

■ 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 часов. Вновь к работе работники допускаются только после кратковременного отдыха вне зоны задымления и теплового воздействия пожара.

Техника безопасности при устройстве лагеря

Для устройства лагеря необходимо выбирать по возможности сухие места. Выбор места базирования лагеря осуществляется с учётом условий водоснабжения, возможностей обеспечения воздушным, автомобильным или водным транспортом. Место устройства лагеря определяется руководителем тушения пожара.

Лагерь запрещается располагать:

- на вершине или гребне горы, у подножия крутых и обрывистых склонов;
- под и над навесными козырьками в местах, угрожающих камнепадом, оползнем, лавиной, селевым потоком;
- на высохшем ручье, на дне ущелья, ложбины;
- вблизи линий электропередачи и на трассах газопровода, нефтепровода;
- на затопляемых островах, косах, низких берегах;
- на морских побережьях в приливно-отливной зоне и в непосредственной близости от неё;

Также необходимо учитывать следующее:

■ при наличии вблизи лагеря опасных деревьев их следует удалить; окраина лагеря должна находиться не ближе двойной высоты древостоя от ближайших деревьев;

■ при устройстве лагеря на торфяной почве нельзя разводить костёр, приготовление пищи осуществляется на газовой плите (горелке);

■ места отдыха и ночлега следует располагать не ближе 100 м от границы локализованной фланговой части пожара и ограждать (окапывать) 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 должны быть организованы 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 тушении пожаров на местности, загрязненной радионуклидами

■ На тушение пожаров на местности, загрязнённой радионуклидами, направляются лица, прошедшие медицинскую комиссию и целевой инструктаж для работы с повышенной опасностью с учётом требований радиационной обстановки.

■ Работники, направляемые на тушение 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), рукавицы.

■ Допускается работа с принятием дополнительных мер по защите от вредного воздействия пыли и продуктов горения в зоне с плотностью загрязнения почвы цезием-137 от 1 до 5 Ки/км² (37–185 кБк/м²) и стронцием-90 от 0,15 до 1 Ки/км² (5,55–37 кБк/м²).

■ В зоне с более высокой плотностью загрязнения наземные работы с привлечением добровольцев не проводятся.

■ Ежедневно после окончания работ по тушению пожаров на территории, загрязнённой радионуклидами, работники обязаны принять душ (сходить в баню) и сменить спецодежду, спецобувь и другие средства индивидуальной защиты.

■ Ночной отдых в месте тушения в районах, загрязнённых радионуклидами, запрещён.

■ При накоплении дозы дополнительного облучения свыше 0,5 бэр (5 мЗв) работник выводится из зоны радиоактивного загрязнения на один год.

■ Питание и питьевая вода привозятся строго в закрытой таре. Приём пищи организуется после обработки одежды и рук на удалении от пожара с наветренной стороны.

■ При тушении пламени водой или химическими растворами необходимо находиться с наветренной стороны кромки пожара, где продукты горения и тушения не могут попасть в органы дыхания.

Техника безопасности во время грозы

■ Во время грозы все работы по тушению пожаров следует прекратить, выключить радиостанции, отключить и заземлить антенны, расположиться в отдалении 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, треугольными 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 расстоянии не менее 10 м от людей.

Техника безопасности при применении взрывчатых материалов на тушении пожаров

■ Если прибыв на пожар, вы предполагаете, что на нём могут быть использованы взрывчатые материалы (ВМ), немедленно обозначьте себя, свяжитесь с РТП, доложите о своём местонахождении.

■ Услышав взрывы или сигналы к взрывным работам, используйте укрытия (деревья большого диаметра с хорошо развитой кроной, крупные камни, особенно-сти рельефа, пожарные автомобили).

■ Используйте по ситуации 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).

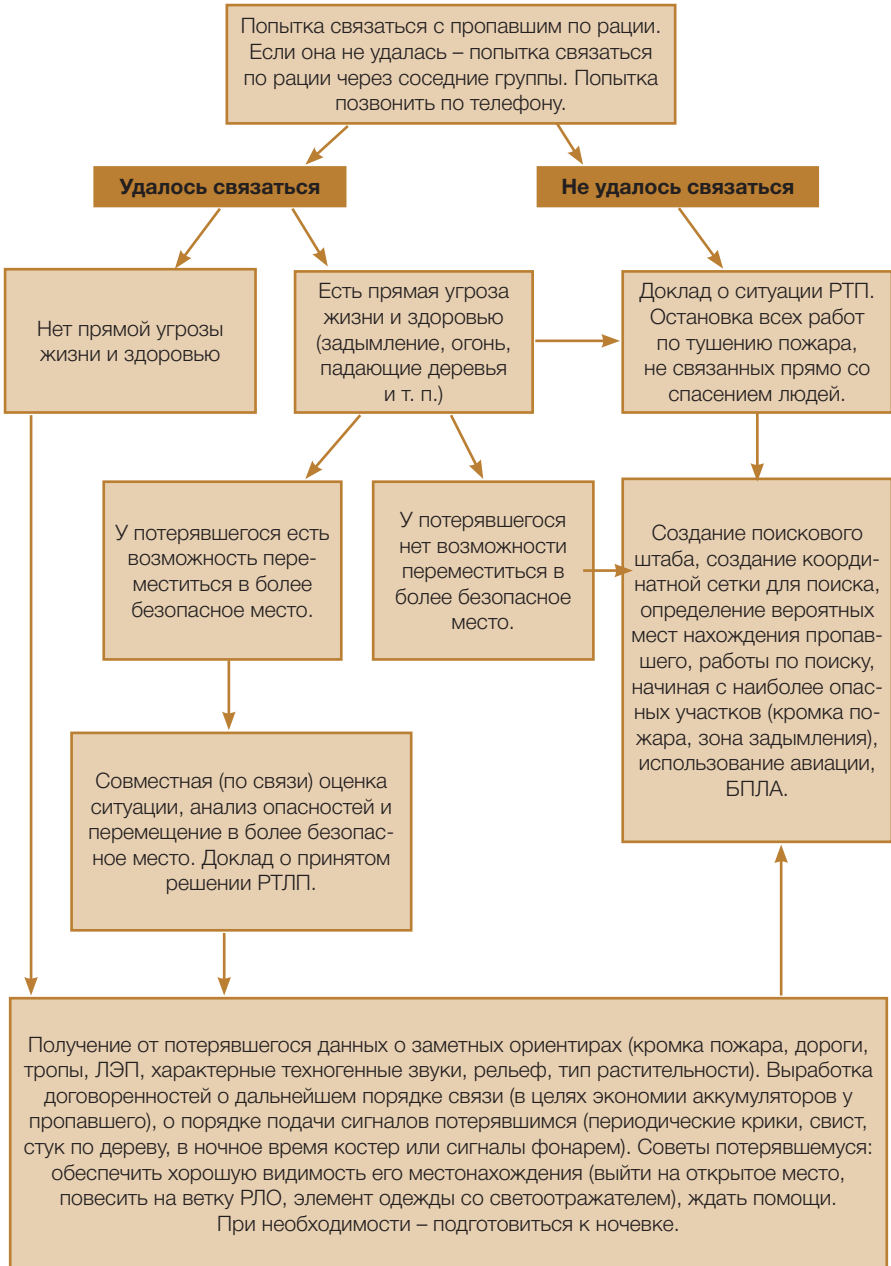
■ Услышав взрывы без признаков организованных взрывных работ, немедленно оповестите об этом РТП и всех участников тушения. Уведите людей на безопасное расстояние, используя возможные укрытия. В дальнейшем связывайтесь с органами внутренних дел. Тушение организуйте только путём отжига от заведомо безопасных участков.

ЧТО НУЖНО ЗНАТЬ НА СЛУЧАЙ ПРОПАЖИ ГРУППЫ ИЛИ РАБОТНИКА В ПРИРОДНОЙ СРЕДЕ НА ПОЖАРЕ

Для профилактики ситуаций потери ориентировки на пожаре перед выполнением любой автономной задачи все участники при инструктаже получают представление о том, как и куда будет перемещаться группа, где находятся зоны безопасности, в каком направлении необходимо двигаться при потере связи и/или ориентировки на местности (аварийный азимут). А также – где и с какими задачами будут работать другие группы, какими естественными преградами ограничено место предполагаемой работы и т. п. Проверяется укомплектованность группы навигаторами (с запасными аккумуляторами), компасами, фонарями, средствами подачи сигнала (свистки, дымовые шашки, сигнальные ракеты и т. п. в зависимости от условий местности). Проверяется укомплектованность средствами связи (рации с запасными аккумуляторами, телефоны с пополненным балансом и с заряженными аккумуляторами, желательны – резервные источники питания). Группа договаривается о порядке действий при пропаже участника: все должны знать, что делает каждый и что делает группа, какие условные сигналы и в каком случае нужно использовать (свист, крик, стук по дереву, сигнальная ракета и т. п.).

Хорошая практика – использование спутниковых GPS-трекеров (в зонах с хорошим покрытием сотовой связи GSM-трекеров).

Действия руководителя группы при пропаже участника



Зону поиска предварительно делят на условные квадраты. Удобно использовать для этого программу для создания координатных сеток для навигаторов. (см. стр. 110).

Работа на отклик. Это способ поиска, при котором поисковая группа, продвигаясь по маршруту (чаще всего по линейным ориентирам или широкими петлями проходя поисковые квадраты), регулярно (обычно каждые 50-100 метров в зависимости от условий прохождения звука) останавливается и пробует голосом (криком) позвать пропавшего. Работа на отклик применяется в первые часы и дни поиска, пока есть вероятность того, что потерявшийся жив и в состоянии ответить голосом, подать сигнал свистком, стуком по дереву на крик группы. Для того чтобы работа на отклик была эффективна, группа останавливается и сообщает по радиации всем участникам поиска: «Группа №... работает на отклик!» В этот момент все группы тоже останавливаются, замолкают и слушают. Группа кричит (несколько раз зовет пропавшего по имени, просит отозваться). Слушает отклик. Все остальные группы также слушают (может оказаться так, что отзывающийся пропавший будет ближе к другой группе, и его голос будет услышан не теми, кто кричал). Если отклика нет, группа докладывает по радиации: «Группа №... на отклик работать закончила!» и продолжает движение. Если был отклик, группа пробует крикнуть еще раз, получает отклик и аккуратно продвигается на звук. Если отклик прекратился, группа может организовать сплошной прочес этого участка или двигаться «улиткой» от места предполагаемого отклика.

Сплошной прочес. Этот метод поиска применяется в ситуации, когда потерявшийся, вероятно, не в состоянии ответить на голос. Он, скорее всего, лежит и нуждается в экстренной помощи. Для сплошного прочеса группе нужны четко заданные ориентиры того участка, который будет прочесан. Это могут быть видимые линейные объекты (дороги, просеки) или линии в навигаторе (специально созданная сетка для поиска). Группа выстраивается в линию так, чтобы каждый участник видел ботинки соседа. Это позволяет не пропустить даже лежащего на земле между участниками поиска человека. Группа проходит свой участок по прямой, по возможности осматривая все места, где мог спрятаться (укрываясь от холода и дождя, например) пропавший. Разворачивается вокруг крайнего участника и проходит участок параллельным курсом в обратном направлении. Для такой работы крайне желательно пользоваться навигаторами. Это позволяет, ориентируясь по своему треку, точно не пропустить какие-то участки местности.

«Улитка». Этот способ поиска применяют при обнаружении какого-то предмета, принадлежащего потерявшемуся. Это может быть одежда, предмет снаряжения, сигаретная пачка и т. п. Группа выстраивается как на сплошной прочес и начинает по спирали удаляться от места находки, осматривая местность.



Рис. 47. Прочес леса с использованием координатной сетки

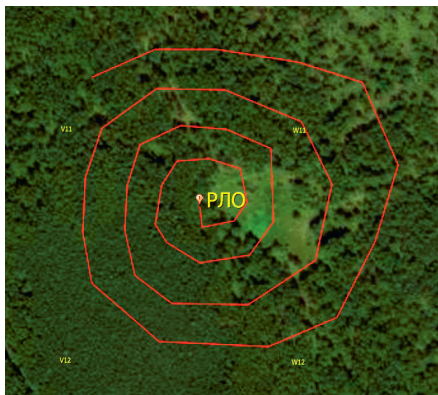
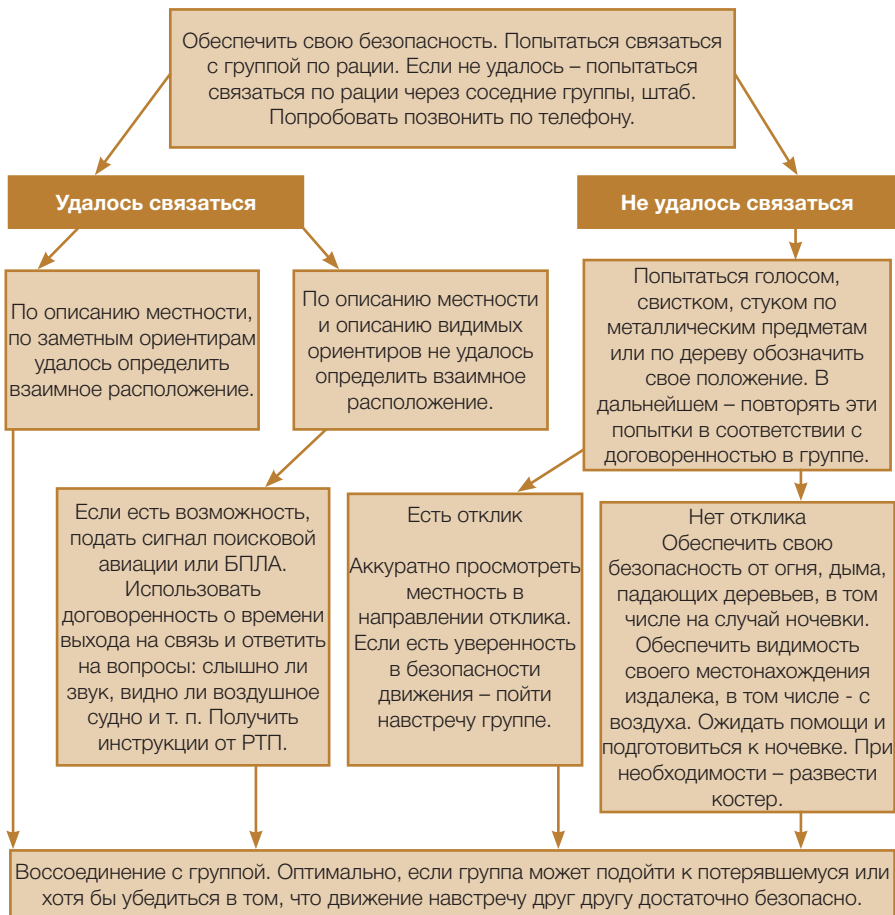


Рис. 48. Поиск человека способом «Улитка»

Действия участника группы, который оказался один и потерял ориентировку



ОСНОВЫ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ

Все добровольные лесные пожарные должны уметь оказывать первую помощь. Желательно, чтобы все они прошли соответствующие специальные курсы, либо чтобы прошедший обучение человек был в каждой работающей отдельно группе.

При выезде группы добровольных пожарных руководитель обязан проверить, имеется ли у них с собой укомплектованная групповая аптечка. Нередко именно наличие правильно укомплектованной аптечки позволяет оказать первую помощь в необходимом объеме и снизить тяжесть последствий от полученных травм. Многие приведенные в этом разделе рекомендации по оказанию первой помощи предполагают наличие аптечки.

Если в группе есть врач (что всегда желательно), он может укомплектовать аптечку, исходя из своих знаний и уровня подготовки. При отсутствии врача или фельдшера в группе аптечка формируется, исходя из представлений о характерных для данной местности возможных случаях, требующих применения медикаментов и перевязочного материала. В состав аптечки входят препараты только в таких видах и формах, которые могут быть применены участниками группы без специального медицинского образования, и оборот которых не ограничен законодательством.

В группе назначается человек, ответственный за хранение и пополнение аптечки, отслеживание срока годности и состояния содержимого. Удобная форма хранения аптечки для добровольных пожарных – специальный рюкзак или разгрузочный жилет с подписанными отсеками (карманами). В состав аптечки входит также перечень (карта) содержимого с краткими инструкциями по применению для добровольца.

Для оказания первой помощи используются медикаменты и перевязочный материал из аптечки пострадавшего. Следует помнить, что аллергии, индивидуальные непереносимости и побочные эффекты могут быть вызваны применением любых лекарственных препаратов, даже предназначенных для лечения аллергий (например, супрастина). Уточняйте противопоказания у пострадавшего.

Индивидуальный набор медикаментов (аптечка) добровольного лесного пожарного (всё время с собой):

- бинт стерильный 5x10 см во влагостойкой упаковке, 2 шт.;
- бинт стерильный 7x14 см во влагостойкой упаковке, 1 шт.;
- повязка гелевая противоожоговая 10x10 см, 1 шт.;
- обезболивающее средство (например, нурофен плюс, анальгин), 0,5 уп. (4 таблетки);
- антисептик (например, хлоргексидин или перекись водорода);
- гипотермический пакет (например, снежок) 2 шт.;
- лейкопластырь 1 рулон;
- ножницы 1 шт.;
- покрывало спасателя 1 шт.;
- стерильные салфетки 2 шт.;
- гемостатическая губка 1 шт.;
- одноразовые латексные перчатки, 2 пары;
- средство от аллергии (например, супрастин), 0,5 уп. (4 таблетки).

Схемы и алгоритмы, приведённые в этом разделе, заимствованы из методических рекомендаций «Оказание экстренной медицинской помощи на догоспитальном этапе». Издание разработано и основано на норвежском медицинском оперативном руководстве, которое используется специалистами отделения догоспитальной помощи Университетского госпиталя г. Осло, Норвегия. Адаптация на русский – Министерство здравоохранения и социального развития Архангельской области.

Алгоритм первой помощи

Обеспечьте собственную безопасность
Опасность (прекратить воздействие опасного фактора)

Обеспечьте вызов медицинской помощи (1.1)

Реакция

Проверьте реакцию пострадавшего на окрик и встряхните его за плечи:
Нет реакции **Есть реакция**

Без сознания

Дыхательные пути
 Запрокиньте голову пострадавшего или выдвиньте нижнюю челюсть

Дыхание
 Наблюдайте за движениями грудной клетки 10 секунд:
нет дыхания **есть дыхание**

Сердечно-лёгочная реанимация (1.3)

Есть видимое кровотечение или признаки шока?

НЕТ

ДА

Остановка кровотечения (1.2)

■ Стабилизация шеи
 ■ Контроль пульса и дыхания

Проверьте, вызвана ли медицинская помощь. При необходимости уточните информацию для врачей

Выявление повреждений (1.4)

Ведущие повреждения

Дополнительные травмы

Голова? (1.5)

Протокол «Черепно-мозговая травма» **нет**

Шея, спина? (1.6)

Протокол «Травма позвоночника» **нет**

Грудная клетка?

Протокол «Травма груди» (1.7) **нет**

Живот?

Протокол «Травма живота» (1.8) **нет**

Таз, конечности?

Протокол «Травма опорно-двигательного аппарата» (1.9) **нет**

Есть зажатие?

Протокол «Синдром длительного сдавливания» (2.0) **нет**

Ожоги?

нет Протокол «Ожоги»

нет **Повреждение током?** (2.1)
 Протокол «Электротравма»

нет **Падение автомобиля в воду?** (2.2)
 Протокол «Утопление» (2.3)

нет **Переохлаждение? Отморожения?**
 Протокол «Холодовая травма» (2.4)

нет **Перегревание?** (2.5)
 Протокол «Тепловая травма»

нет **Острые заболевания?** (2.6)
 Протокол «Острые заболевания»

Наблюдать за состоянием до прибытия скорой медицинской помощи

Порядок осмотра пострадавшего

ОСМОТРИТЕ И ОЩУПАЙТЕ



Череп, лицо: кровотечения, деформация, переломы, припухлости, отёк.

Цвет, влажность и температура кожи лица.

Веки и глаза: ранения, отёчность, кровотечения, деформация.

Нос и уши: деформация, истечение крови или прозрачной жидкости.

Челюсти и рот: кровотечения, деформация, повреждения, припухлость, отсутствие зубов, невозможность смыкания челюстей, сухость.

Шейный отдел позвоночника: деформация, подвижность.

Грудная клетка: кровотечения, неритмичные или неравномерные дыхательные движения.

Рёбра, грудина: деформация, повреждения, припухлость, подвижность.

Живот: вздутие, напряжение мышц, повреждения, подвижность.

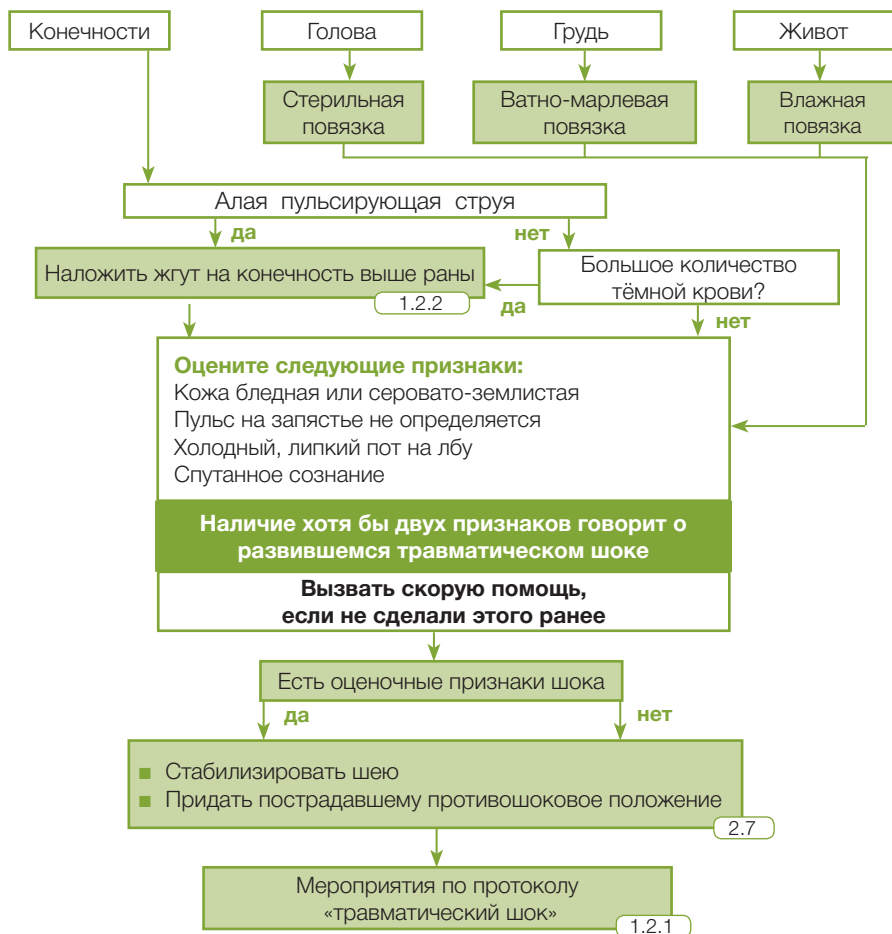
Таз: кровотечения, деформация, повреждения, припухлость, наличие крови в моче или кале.

Бёдра, голени и стопы: кровотечения, деформация, повреждения, припухлость, сила движения.

Плечи, предплечья и кисти: кровотечения, деформация, повреждения, припухлость, сила движений.

Спина: кровотечения, деформация, повреждения, припухлость, ненормальная подвижность.

Поворот на бок только с помощниками, придерживая голову и шею!



Правила наложения жгута

Наложение жгута

Остановка кровотечения из ран конечностей чаще всего выполняется наложением табельного резинового жгута из автомобильной аптечки или жгута, изготовленного из подручных средств.

Классические места наложения жгута:

- Раны предплечья – нижняя треть плеча.
- Раны плеча – верхняя часть плеча.
- Раны голени – средняя часть бедра.
- Раны коленного сустава – средняя часть бедра.
- Раны бедра – основание бедра, ближе к паху.

Одежду с конечности не снимают, жгут сильно растягивают и делают первый виток, последующие – с меньшим натяжением, концы жгута закрепляются.

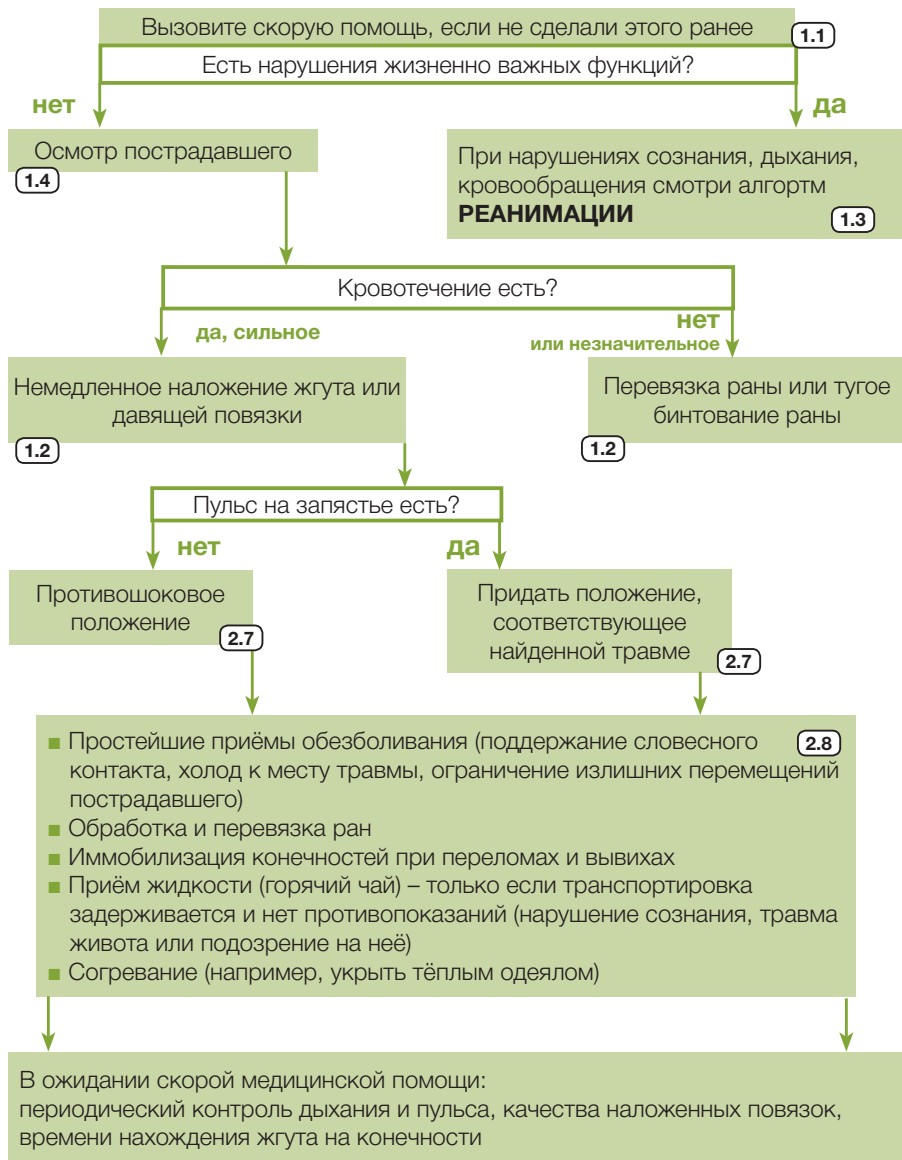
- Под жгут кладётся записка с указанием времени его наложения. Можно отметить время на лбу или на щеке пострадавшего: быстрее заметят!
- Жгут держат затянутым не больше одного часа, затем его ослабляют на 10 минут, прижав артерию пальцем.
- Перетянутая конечность должна быть тепло укрыта.

Подручные жгуты

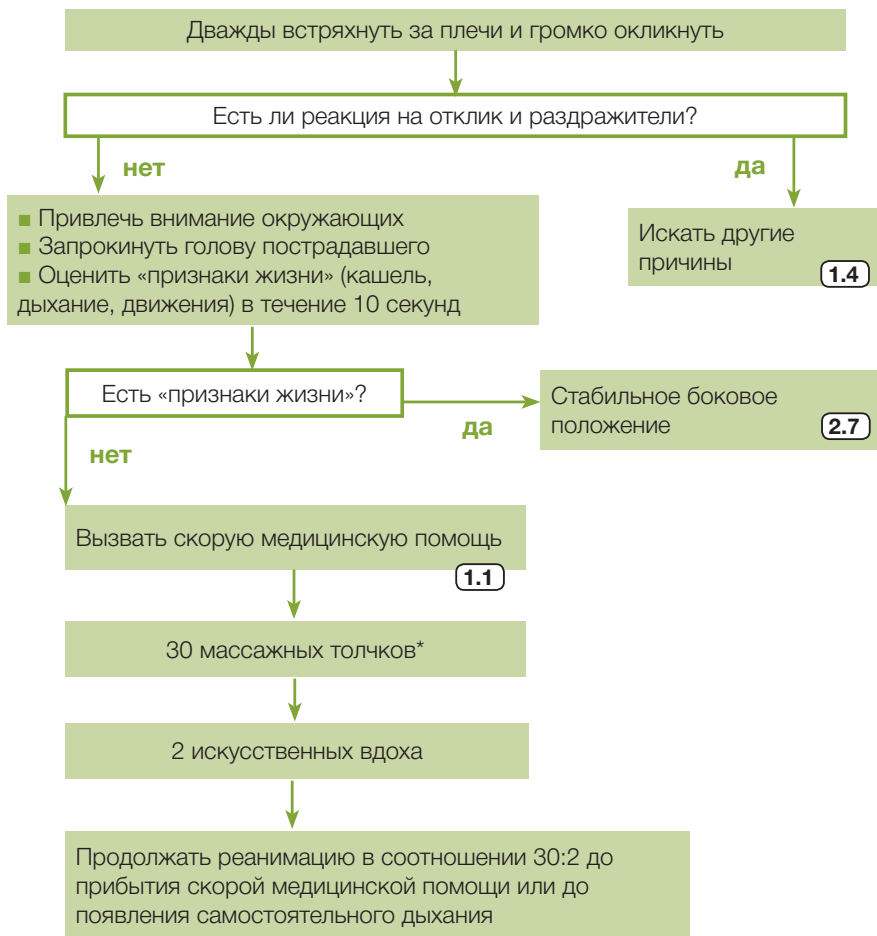
В качестве подручных жгутов могут быть использованы галстук, прочная ткань, скрученная в виде полосы шириной 2–3 см, неширокий брючный ремень, шланг РЛО.

- Нельзя использовать слишком широкие жгуты – они не создают достаточного давления.
- Нельзя применять очень тонкие шнуры, струны, проволоку из-за опасности прорезания кожи вместе с ещё не повреждёнными сосудами.

Алгоритмы первой помощи при травматическом шоке 1.2.2

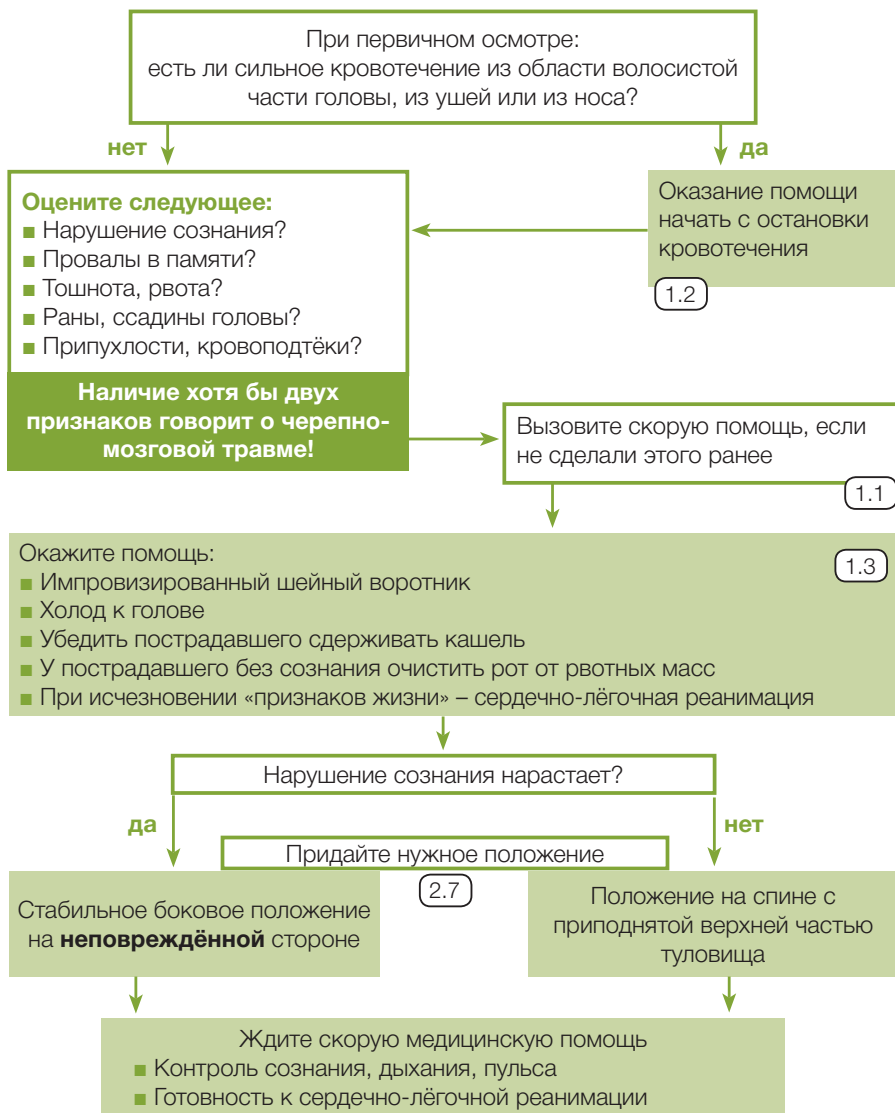


Алгоритм сердечно-легочной реанимации 1.3



*Пострадавший на спине на твердой поверхности. 30 массажных толчков ладонями выпрямленных рук на нижнюю часть грудины со скоростью 80-100 толчков в минуту. Грудная клетка пострадавшего должна прогибаться на 4-5 см.

Алгоритм первой помощи при черепно-мозговой травме 1.4



Алгоритм первой помощи при травме позвоночника 1.6

Вызовите скорую помощь, если не сделали этого ранее

Оцените следующие признаки:

- Жалобы на боли в области позвоночника
- Рана или кровоподтёки в области позвоночника
- Нарушение самостоятельных движений ниже места травмы
- Нарушение чувствительности кожи ниже места травмы
- Нарастающая бледность кожи, холодный пот (шок)

Наличие хотя бы двух признаков говорит о травме позвоночника!

↓
Есть необходимость извлечения пострадавшего из транспортного средства (есть сильный запах бензина, задымление транспортного средства или признаки горения, иные условия не позволяют оставить пострадавшего в автомобиле без прямой угрозы жизни)?

нет ↓

- Стабилизация шеи воротником
- Убедить пострадавшего не двигаться
- Простейшие приёмы обезболивания
- Тепло укрыть (даже летом)
- Контроль сознания, дыхания, пульса

↓ да

- Извлечение из автомобиля со стабилизацией шеи рукой
- Уложить на спину, на ровную твёрдую поверхность
- Стабилизация шеи воротником
- Простейшие приёмы обезболивания
- Тепло укрыть (даже летом)
- Контроль сознания, дыхания, пульса

↓
Появляются или нарастают нарушения сознания?

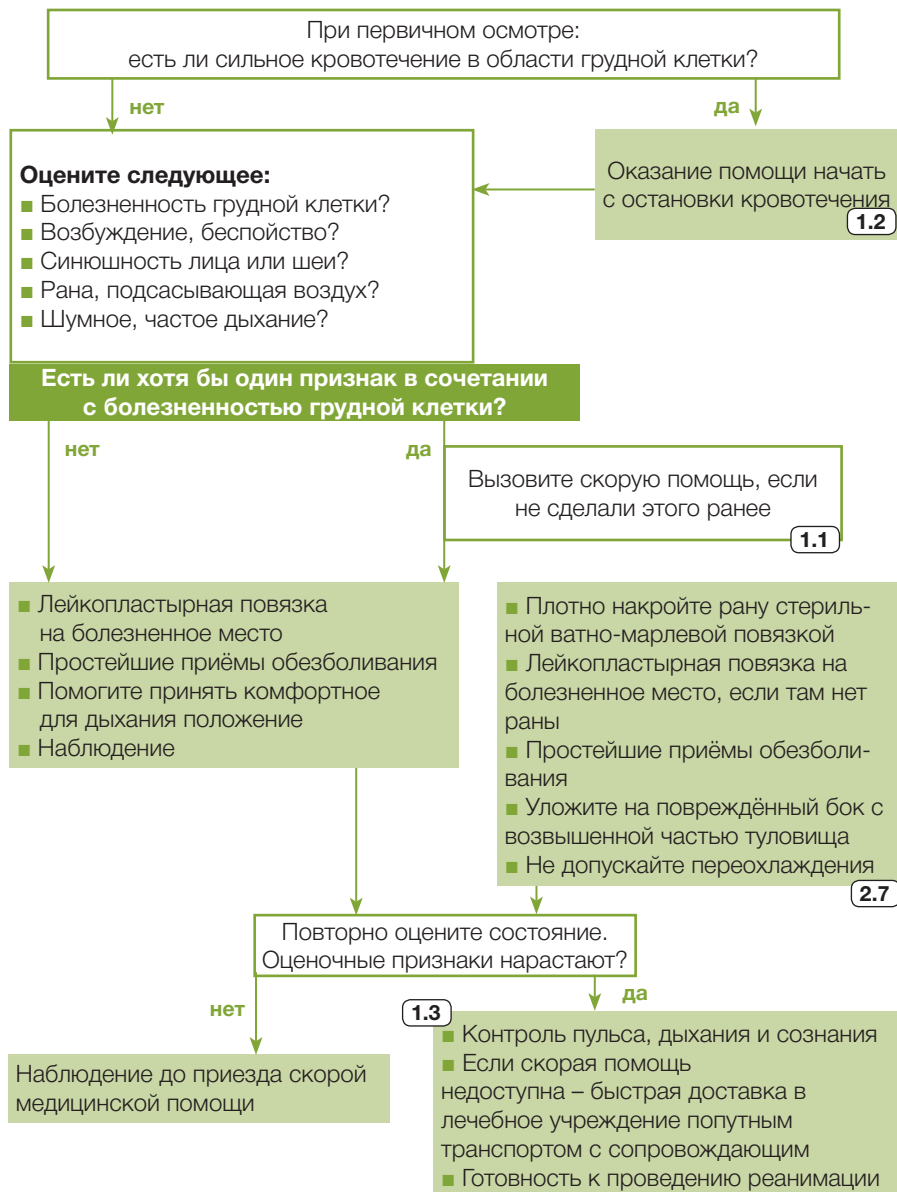
нет ↓

Наблюдение

↓ да

- Поддержание проходимости дыхательных путей
- Готовность к проведению реанимации

Алгоритм первой помощи при травме груди 1.7



Алгоритм первой помощи при травме живота 1.8

Оцените следующие признаки:

- Жалобы на боль в животе
- Есть рана в области живота
- Живот твёрдый на ощупь
- Нарастающая бледность кожи, холодный пот
- Вынужденное положение: на боку, поджав колени к животу

Наличие хотя бы двух признаков говорит о травме живота!

Вызовите скорую помощь, если не сделали этого ранее

1.1

Пульс на запястье определяется?

нет

да

Уложите пострадавшего на спину, подняв ноги на 30–45 см

2.7

Уложите пострадавшего на спину с приподнятой верхней частью туловища и валиком под полусогнутыми коленями

2.7

Есть рана в области живота?

нет

да

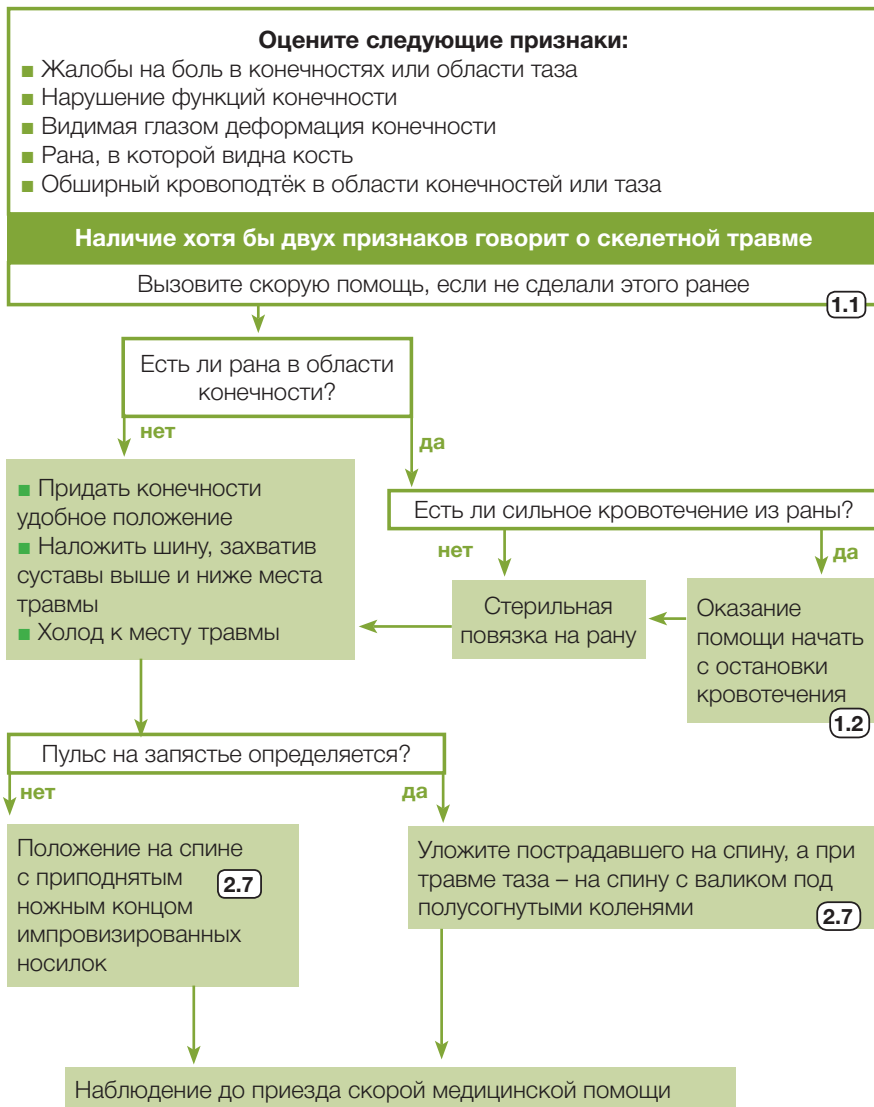
Холод на живот

На рану наложить стерильную влажную повязку

Наблюдение до приезда скорой медицинской помощи

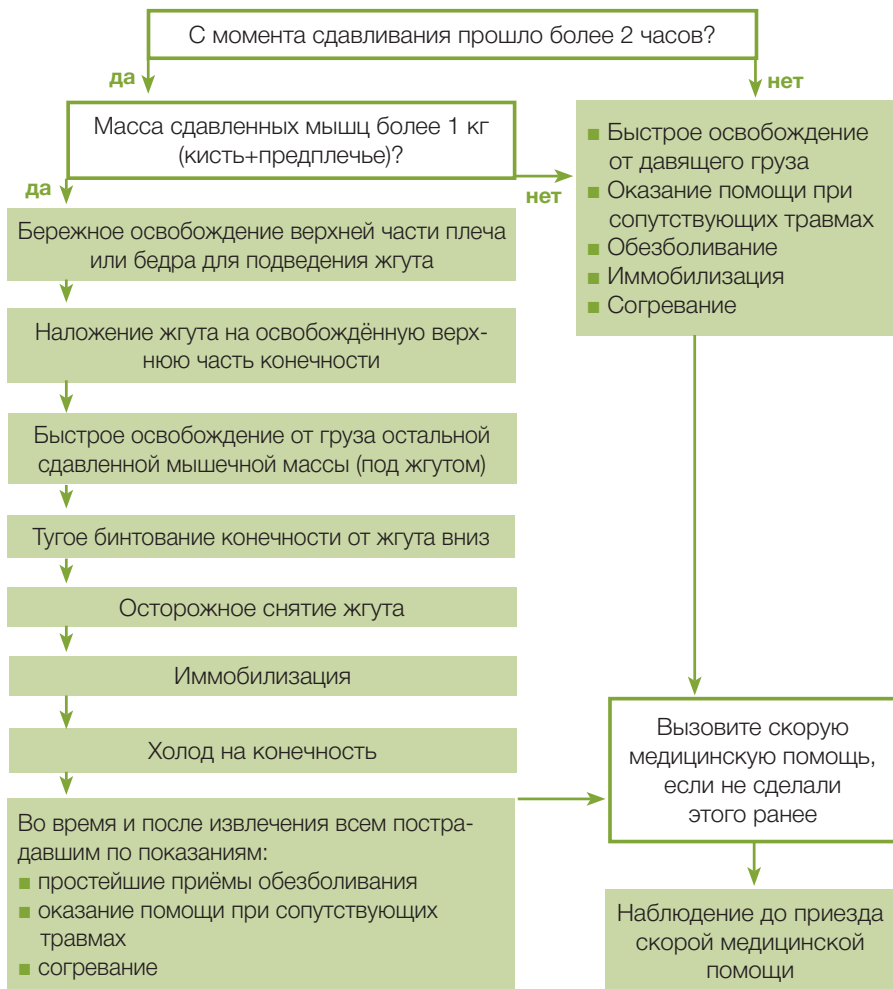
В лечебное учреждение попутным транспортом, если прибытие скорой задерживается более чем на 30 минут

Алгоритм первой помощи при скелетной травме 1.9



Алгоритм первой помощи при синдроме длительного сдавления 2.0

Принцип оказания первой помощи – не допустить залпового выброса токсинов, «заперев» их в освобождённой от груза конечности. Для этого следует чередовать наложение жгута, снятие груза и тугое бинтование. Одновременно оказывать помощь при сопутствующих повреждениях и проводить общие противошоковые мероприятия.



Алгоритм первой помощи при термических ожогах 2.1

- Прекращение воздействия высокой температуры и/или эвакуация из опасной зоны/охлаждение поражённого участка тела
- Вызов скорой медицинской помощи
- Быстрое определение площади ожогов (методом «девяткок»)
- Быстрое определение преобладающей глубины (степени) ожогов

Ожоги поверхностные
(I и II степени)

Охлаждение водой
(гипотермическими пакетами,
пакетами со льдом) не менее
15 минут, или пока не стихнет боль,
или пока не прибудет скорая

Срезание обгоревшей одежды на
краю ожоговой раны

Наложение широкой стерильной или
чистой сухой повязки на рану

Ожоги глубокие
(III степень)

Охлаждение водой
(гипотермическими пакетами,
пакетами со льдом)

Срезание обгоревшей одежды на
краю ожоговой раны

Наложение широкой стерильной
или чистой повязки на рану

Продолжение охлаждения через
повязку гипотермическими пакетами
или пакетами со льдом

Контроль сознания, дыхания, пульса

Бережная иммобилизация при ожогах конечностей.
Придание положения, при котором испытывается
наименьшая боль

Простейшие приёмы обезболевания

Приём подсоленной жидкости, если нет
противопоказаний и/или неукротимой рвоты

Не допускать переохлаждения
(укрыть даже в тёплое время года)

Наблюдать до приезда скорой помощи

Определение площади ожога

Удобно пользоваться двумя правилами:

Правило ладони: площадь ладони = 1% площади поверхности тела (п. т.)

Правило девяток:

Голова = 9 % п. т.

Рука = 9 % п. т.

Нога = 18 % п. т.

Грудь и живот = 18 % п. т.

Спина и ягодицы = 18 % п. т.

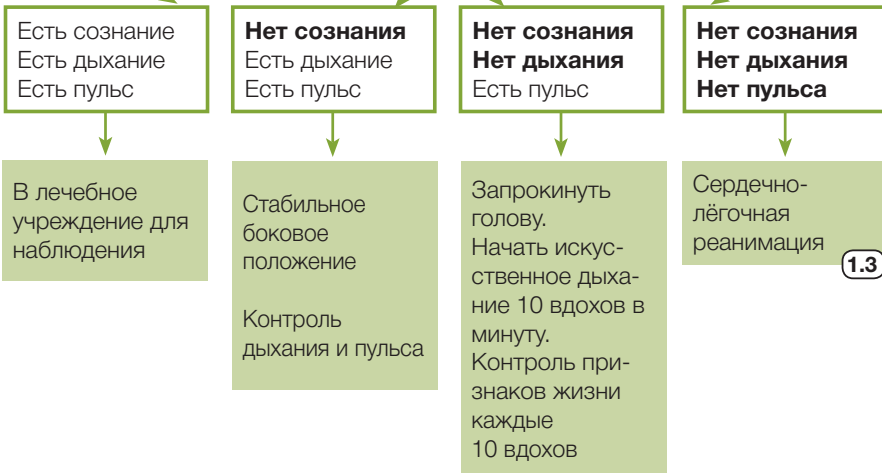
Половые органы = 1 % п. т.

При площади ожога больше 10 % п. т. (любой степени при образовании пузырей) высок риск развития ожогового шока из-за интенсивной боли и потери жидкости с поверхности ожога.

Алгоритм первой помощи при электротравме 2.2

Прекратить контакт пострадавшего с источником тока, соблюдая правила собственной безопасности.
 Вызвать скорую медицинскую помощь 1.1

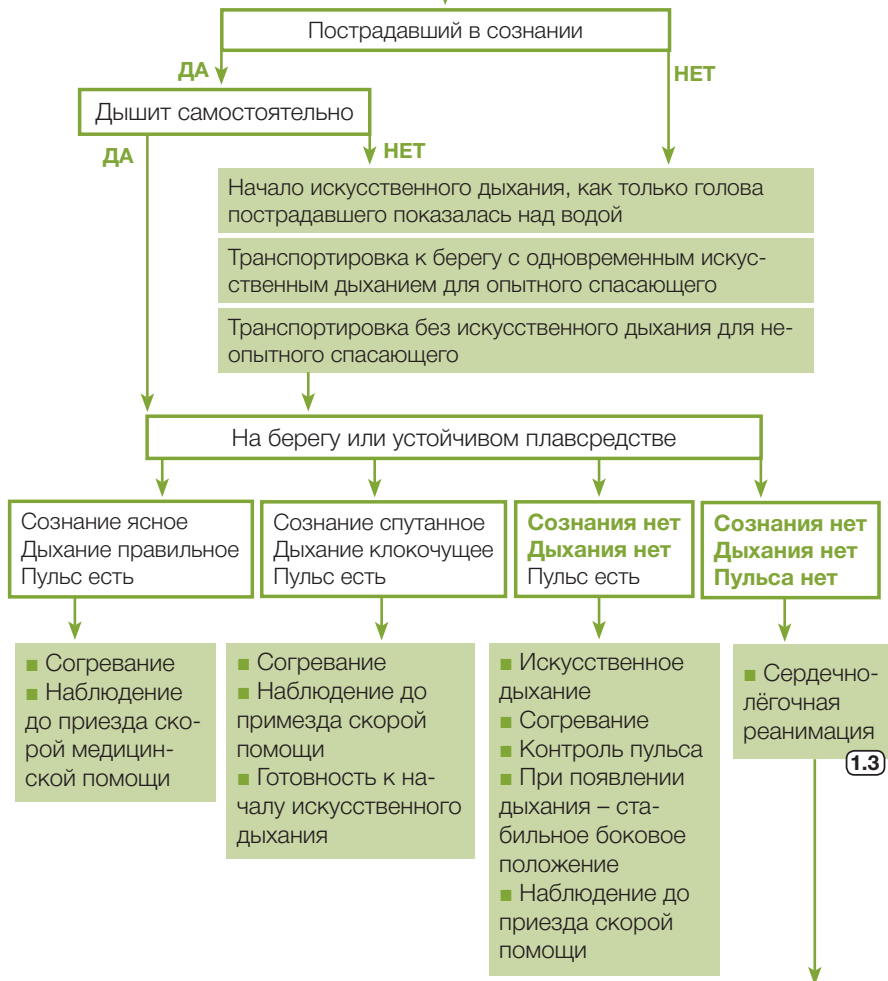
Оценить сознание, дыхание, кровообращение



Алгоритм первой помощи при утоплении 2.3

- Извлечь пострадавшего из воды, соблюдая правила собственной безопасности
- Вызвать скорую медицинскую помощь

1.1



NB! Наблюдение в лечебном учреждении необходимо во всех случаях из-за опасности «вторичного утопления».

NB! Пока тело пострадавшего остаётся холодным (без появления признаков жизни), следует продолжать реанимационные действия.

Алгоритм первой помощи при перегревании 2.5

- Перенести в прохладное место, защитить от солнца
- Проверить жизненно важные функции



2.7

Алгоритм первой помощи при острых заболеваниях 2.6



* Больной стенокардией по рекомендации лечащего врача обычно имеет при себе нитроглицерин

Транспортные положения 2.7

ABCD – схема транспортных положений

Стабильное боковое положение

A

Асфиксия

- Нарушения сознания



B

Воздух

- При одышке
- При травме груди



Возвышенное положение на повреждённой стороне

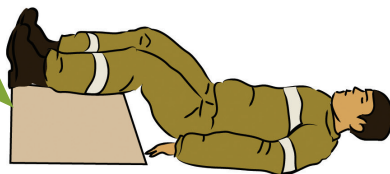
C

Сердце

- Боль за грудиной
- Отёк лёгких
- Шок



Полусидячее положение



«Противошоковое положение»

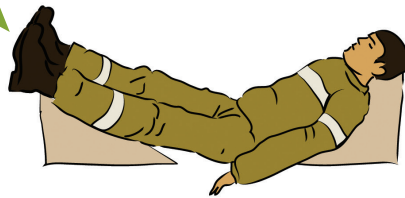
D

Другое

- Переломы
- Травма позвоночника
- Травма таза
- Травма живота



На спине, с валиком под коленями



На спине, с валиком под коленями
и приподнятой верхней частью тела

ДИСТАНЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ ПОЖАРОВ

Дистанционный мониторинг является одним из инструментов обнаружения и отслеживания пожаров на природных территориях. Анализ открытых (бесплатных, находящихся в свободном доступе) данных спутниковых систем даёт возможность принимать решения о выезде группы добровольных лесных пожарных с целью тушения, обследования или свидетельства фактов возникновения и наличия пожаров.

Дистанционный мониторинг позволяет:

- оперативно узнавать (в течение суток) о пожаре на природной территории, «не выходя из дома»;
- делать предположения о видах пожара (травяной, лесной, торфяной и т. п.), просчитывать его примерную площадь;
- предполагать вероятные пути развития пожара (с учетом прогнозов погоды);
- оценивать угрозы населенным пунктам, объектам инфраструктуры, ценным природным территориям;
- следить за динамикой пожара;
- принимать решение о необходимости участия добровольцев.

Для дистанционного мониторинга используется сочетание спутниковых снимков разного разрешения и данных о термических аномалиях – термоточек.

Основное преимущество спутниковых снимков перед картами – это актуальность информации. Все картографические материалы, которыми сейчас возможно пользоваться (то есть карты высокого качества и детализации), во многом уже стали иметь существенные расхождения с тем, что можно увидеть на месте. Причины – это не только застройка природных территорий и развитие дорожных сетей, но и зарастание полей лесом, изменение гидрографии и другое.

Спутниковые снимки условно делятся на 3 категории:

1. Высокого разрешения. Снимки высокого разрешения, как правило, предоставляются пользователям на платной основе и могут стоить очень дорого. Частично снимки попадают в бесплатный доступ через несколько лет после съемки и их мозаики предоставляют, например, такие службы как Яндекс, Bing или Google. Для просмотра снимков можно использовать как интернет-страницы в окне браузера, так и отдельные программы. Например, такие как SAS.Planet <http://www.sagsis.org/download/> или Google Earth <http://www.google.com/earth/>. Для просмотра спутниковых снимков высокого разрешения в браузере Яндекс-карты yandex.ru/maps, Google-карты maps.google.ru, Bing-карты maps.bing.com и т. п. необходимо выбрать подложку «спутник».

2. Среднего разрешения. Такие снимки дают возможность анализа «свежих» пожаров (пожаров, которые действовали в этом сезоне, и территория, пройденная огнем, еще не покрылась снегом, не заросла новой травой и т. п.). Для просмотра можно воспользоваться сайтами <https://lv.eosda.com> и <http://apps.sentinel-hub.com/eo-browser>, на которых размещаются снимки Landsat, Sentinel и MODIS. Они общедоступны, но за день ими не покрывается вся поверхность Земли, и в открытый доступ снимки среднего разрешения выкладываются с некоторой задержкой – поэтому на практике на нужную

территорию обычно получается найти безоблачный снимок давностью от нескольких дней до нескольких недель.

3. Низкого разрешения. Для просмотра свежих снимков низкого разрешения можно воспользоваться сайтом NASA – World View <https://worldview.earthdata.nasa.gov/>. Спутниковые снимки такого качества дают возможность ежедневно наблюдать за развитием больших пожаров и шлейфами дымов. Из-за низкой детализации снимков дешифровать небольшие пожары или особенности территории (инфраструктура, лесорастительные условия и т. п.) невозможно.

Термоточка – это зарегистрированное в момент пролета спутника значительное повышение температуры на поверхности земли в сравнении с соседними участками. Спутники позволяют обнаруживать пожары площадью от долей гектара до нескольких десятков гектаров, в зависимости от интенсивности горения и состояния атмосферы. В основном используются данные со спутников Terra, Aqua и Suomi NPP, пролет которых осуществляется до 6 раз в сутки. Разные спутники обладают сенсорами разных характеристик. Так, тепловые каналы MODIS спутников Terra и Aqua имеют разрешение 1 км, то есть дают картинку с пикселями шириной 1 км. Для спутника Suomi NPP ширина пикселя равна 375 м, то есть его инструмент VIIRS (Visible Infrared Imaging Radiometer Suite) является более чувствительным к определению термических аномалий. От размера пикселя, неточности привязки снимка, расстояния от оси снимка до термоточки и других факторов, зависит возможная ошибка определения местоположения пожара. Для снимков MODIS погрешность обычно не превышает 700 метров, для снимков VIIRS – 500 метров. Небольшие, только начинающиеся пожары или костры, спутники обнаружить не в состоянии. Как правило, наличие термоточек говорит либо о наличии техногенного источника огня (факелы сжигания газа, разогретая от производства инфраструктура заводов), либо о природном пожаре.

Термоточки возможно просматривать как с помощью интернет-страниц через браузер, так и с помощью специальных программ (таких как SAS.Planet и Google Earth).

Для просмотра термоточек в браузере можно воспользоваться ресурсами:

- <http://fires.kosmosnimki.ru/> - производства компании «Сканэкс»;
- <https://worldview.earthdata.nasa.gov/> - Национальное космическое агентство США (NASA);
- <http://www.aviales.ru> - информационная система дистанционного мониторинга Рослесхоза (необходим вход через подтвержденный аккаунт портала «Госуслуги»).

Скачать термоточки для просмотра в программах можно на сайте <https://earthdata.nasa.gov/earth-observation-data/near-real-time/firms/active-fire-data>. Сайт предоставляет данные за 24 часа, 48 часов и 7 дней. При необходимости можно скачать архивные данные за любой период времени, начиная с 2001 года.

Количество термоточек, динамика, с которой они появлялись, и их расположение дают возможность предположить, что стало причиной возникновения пожара, какие будут преобладать горючие материалы, и как будет пожар раз-

виваться дальше (учитывая естественные и искусственные преграды). Подобные наблюдения позволяют собирать статистику по территориям с разными климатическими и лесорастительными условиями и прогнозировать развитие пожарной обстановки. Так, например, каждую весну на территории России можно наблюдать волну поджогов травы, часть которых перерастает в лесные пожары, а часть – в торфяные.

Важно помнить, что пожар может существовать и без наличия зарегистрированных термоточек (пожар может действовать между пролетами спутника, или сильная облачность может не дать возможности спутнику определить термическую аномалию). При мониторинге и принятии решения о выезде необходимо рассчитывать время, которое понадобится для сбора и транспортировки группы до места пожара. Скоротечные травяные и тростниковые пожары, как правило, отображаются большим количеством термоточек, но в момент поступления данных в открытые источники (когда мы видим эти данные) пожар уже может не действовать. При этом если травяной или тростниковый пожар на период времени его регистрации спутниками развивался в сторону осушенного торфяника, леса или ООПТ (определяется сопоставлением данных о термоточках, прогнозе погоды, границ ООПТ и дешифрированием космоснимков на предмет осушенных торфяников, леса, естественных и искусственных преград), то такие случаи требуют большего внимания. Важно понять, перешел огонь на лес или болото, или нет.

Подробнее о работе ресурсов можно ознакомиться в лекции, размещенной на сайте Лесного Форума Гринпис, в разделе публикации по ссылке <http://forestforum.ru/distmon>. Вы узнаете, как скачивать и устанавливать программы, рассчитывать примерную площадь пожара, отслеживать динамику термоточек и дешифрировать спутниковые снимки.



Программа Sas.Planet
<http://www.sasgis.org/download/>



Программа Google Earth
<http://www.google.com/earth>



Космические снимки
Landsat, Sentinel и MODIS
<http://apps.sentinel-hub.com/eo-browser/>



Космические снимки MODIS
<https://worldview.earthdata.nasa.gov/>



Геопортал <http://fires.kosmosnimki.ru/>



Информационная система
дистанционного
мониторинга Рослесхоза
https://nfc.aviales.ru/main_pages/index.shtml



Ресурс NASA EOSDIS. Здесь
можно скачать термоточки.
<https://earthdata.nasa.gov/>



Лекция о дистанционном
мониторинге, работе с
термоточками и программами
<http://forestforum.ru/distmon>



Программа Grid для создания
координатных сеток
<https://goo.gl/AEMzZh>

ПРИМЕНЕНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ (БПЛА) НА ПРИРОДНЫХ ПОЖАРАХ

В основном БПЛА используются при тушении пожара на стадии разведки, их применение позволяет быстрее провести разведку и сделать работу пожарных более безопасной.

БПЛА бывают вертолетного типа с 4, 6, 8 моторами (мультикоптеры) и самолетного типа. Их типичные характеристики приведены в таблице:

Мультикоптеры	Самолеты
<ul style="list-style-type: none">■ Время в полете 15-30 мин., меньшая, по сравнению с самолетными БПЛА скорость.■ Дальность полета с сохранением управления и передачей видео до 5 км.■ Не требуют специальной площадки для взлета и посадки, в лесу может быть достаточно поляны, примерно 4x4 м.■ Компактность (переносятся в одиночку) и малый вес комплекта, примерно 2-3 кг.■ Более простое управление, проще взлет и посадка, обычно для обучения пилота достаточно 1-2 пробных занятия.■ Обычно используется камера с разрешением 1080-4000 рх. Как правило, она управляется хотя бы в одной плоскости.■ Обычно нет штатного варианта установки дополнительного оборудования.■ Примерная стоимость комплекта мультикоптер + пульт + экран/планшет – в пределах 50-130 тыс. руб. Для задач «подняться и оглядеться» можно использовать более дешевые модели.■ Широкий, постоянно увеличивающийся ассортимент легкодоступных «бытовых» мультикоптеров. Наиболее инновационные производители на данный момент: компании DJI, Yuneec, Xiaomi Mi Drone.	<ul style="list-style-type: none">■ Время в полете 1-4 часа, большая скорость за счет использования аэродинамической подъемной силы, создаваемой крыльями.■ Дальность полета с передачей видео и сохранением управления 5-90 км.■ Требуют большой площадки для взлета и посадки (несколько десятков метров), в большинстве случаев необходимо дополнительное оборудование для взлета (катапульты), посадка обычно парашютная.■ Чаще всего размер и вес комплекта требует перевозки транспортом.■ Обучение пилота сложное, не менее 1-1,5 месяца, можно допускать к самостоятельным полетам только после обучения на симуляторах и полетов с инструктором.■ Обычно используется камера с разрешением 1080-4000 рх. Как правило, она управляется хотя бы в двух плоскостях.■ Большинство моделей могут быть укомплектованы различным дополнительным оборудованием: тепловизорами, спектрометрами, оборудованием для аэрофотосъемки.■ Стоимость коммерческого комплекта самолет + наземная станция - от 1 до 6 млн руб. Более дешевые варианты авиамodelей очень чувствительны к ветру, поэтому не применимы для работы на пожарах в природной среде.■ Производители типа Суперкам, Геоскан и другие предлагают не только сами аппараты, но и разрабатывают комплексное решение под задачу заказчика: один или несколько БПЛА, наземные станции, программные комплексы для обработки информации, обучающие курсы и услуги инструкторов.

Стоит отметить, что есть класс коммерческих мультикоптеров, чьи характеристики значительно отличаются от приведенных в этой таблице: время полета до 1 часа от одного аккумулятора, возможность устанавливать дополнительное оборудование (тепловизоры), водозащитенность, возможность запрограммированного полета «по точкам» без связи с наземной станцией. По цене такие аппараты находятся в классе самолетного типа БПЛА (от 1-1,5 млн руб.).

Характеристики, приведенные в таблице, будут меняться в сторону улучшения и удешевления моделей в связи с бурным развитием рынка БПЛА. Поэтому при выборе аппарата необходимо изучать характеристики конкретных моделей, указанные производителем.

С 2014 года добровольными лесными пожарными накоплен опыт применения мультикоптеров, в основном квадрокоптеров, на природных пожарах. Основной областью применения БПЛА является разведка, оценка работ по тушению и окарауливание.

Во время тушения мультикоптеры применяются для:

- наблюдения и контроля эффективности работ по тушению;
- отслеживания возобновления горения, особенно в тылу работающей наземной группы.

На стадии окарауливания мультикоптеры применяют для:

- контроля возобновления горения на травяном, тростниковом пожаре. На небольшой высоте 15-30 м проверяется наличие дымов и открытого огня;
- определения выгоревшей площади на травяном пожаре на территории осушенного торфяника. Маленькие очаги торфяного пожара, возникающие после травяного пала, практически не видны при визуальном осмотре с коптера, даже с небольшой, порядка 10-15 м, высоты. В том числе и при просмотре видеозаписи в высоком разрешении. Поэтому с воздуха можно только выделить выгоревшую территорию, которую потом необходимо проверять пешим группам.

Кроме вышеперечисленного, коптеры применяются **при разведке удаленных или труднодоступных пожаров**, когда необходимо сориентироваться:

- где именно расположен пожар (например, до или после водной преграды);
- ведет ли к пожару дорога;
- можно ли объехать или обойти труднопроходимый участок и т.п.

В этом случае коптер поднимают на максимальную высоту (до 500 м). Расстояние, на котором можно разобрать детали местности и получить необходимую информацию в хорошую погоду (без тумана, дымки), в дневных условиях равно максимум двум километрам. Таким образом, максимальное расстояние, на которое «видит» оператор коптера - это максимальная дистанция с сохранением радиоуправления плюс 2 км.

Коптер может применяться при разведке пожаров на радиационно загрязненных территориях. Разведка таких пожаров с воздуха помогает эффективно спланировать работу наземных групп, а значит, сократить пребывание людей на зараженной территории.

Также БПЛА используются как замена наблюдательной вышки с видеокамерой при организации охраны от пожаров конкретной территории, например

ООПТ. Если использовать в таком режиме мультикоптеры, то надо планировать точки взлета с учетом максимальной дальности наблюдения (не более 7 км). Для решения этой задачи лучше подходят аппараты самолетного типа.

БПЛА могут применяться в профилактической противопожарной работе, при планировании обводнения, для оценки водотоков на осушенных торфяных месторождениях, для оценки состояния гидросети. В настоящее время активно развивается рынок сервисов и программного обеспечения для мультикоптеров, обрабатывающих данные съемки и создающих 3d модели местности, привязанные по географическим координатам. Составление 3d моделей полезно при планировании обводнения.

Применение мультикоптеров хорошо показало себя при поиске людей, если поиск проводится в светлое время суток на открытой территории или территории с разреженным древостоем.

Для того чтобы эффективно и безопасно применять БПЛА, недостаточно только научиться ими пользоваться. При подготовке полета, особенно когда речь идет о разведке торфяных пожаров, необходимо собрать как можно больше данных о местности, где планируется проводить разведку:

- картографические материалы;
- доступные космические снимки высокого разрешения;
- лесоустроительные и кадастровые материалы;
- историю землепользования для данной местности и результаты геологических изысканий.

Анализ этих данных поможет четко выделить участки, которые необходимо осматривать с воздуха, и определить, где лучше расположить точки взлета, чтобы к ним был удобный подъезд, а зоны облета перекрывали всю площадь, нуждающуюся в осмотре.

Техника безопасности при использовании БПЛА

■ Перед работой на пожаре ознакомьтесь с инструкцией к используемому БПЛА, совершите несколько тренировочных полетов.

■ Не летайте в местах скопления людей и дорогостоящей техники, убедитесь в безопасности выбранного маршрута полета для себя и окружающих, не подлетайте на небольшой высоте (меньше человеческого роста) к людям.

■ Не дотрагивайтесь до движущихся частей моторов и винтов, они вращаются с большой скоростью.

■ Перед взлётом обязательно проверяйте надежность крепления винтов и заряд аккумуляторов в БПЛА и наземной аппаратуре.

■ Калибруйте компас после каждого существенного перемещения точки взлёта, не производите калибровку компаса в местах большого скопления металла или электромагнитных полей.

■ Не взлетайте пока аппарат не завершит режим поиска спутников, а также не пропишет точку «дом» (если это предусмотрено моделью).

■ Не взлетайте в режиме управления по GPS, если количество найденных спутников меньше 6.

■ Перед запуском БПЛА оцените высоту окружающих зданий/сооружений/деревьев и проверьте программно заданную высоту возврата в точку «дом» (если такая функция есть в модели).

■ Сразу после взлета на высоте 2-3 метров и небольшом удалении от оператора проверьте работу БПЛА и то, как он отвечает на команды с пульта управ-

ления. Если работа БПЛА настораживает или непредсказуема, приземляйте аппарат и откажитесь от полета.

- Следите за разрядом батареи аккумулятора и возвращайте БПЛА заранее, до достижения критических значений.

- Перед полетом уточните прогноз погоды, не летайте в сильный (более 10 м/с) ветер, в дождь, снег, грозу (если ваш аппарат не влагозащищен). Попадание воды на роторы и внутрь корпуса приведет либо к короткому замыканию и падению аппарата, либо к постепенному окислению контактов и выходу электроники из строя.

- Без крайней необходимости не летайте при минусовых температурах – аккумуляторы могут быстро и непредсказуемо разрядиться. Если необходимо провести полет при минусовых температурах, помните следующее: аккумулятор должен находиться в тепле до момента его установки в БПЛА, при этом запас полетного времени будет примерно на треть меньше, чем в обычных условиях.

- Не летайте вблизи сильных электромагнитных полей, в первую очередь, рядом с ЛЭП. Также вблизи скопления металла, в том числе железобетонных конструкций – они влияют на работу электронного компаса в БПЛА.

- Включайте режим записи видео и запись данных телеметрии на наземной аппаратуре, это может помочь найти аппарат, если случится внезапное падение.

- В большинстве моделей установлены программные ограничения на полеты над запрещенными зонами: аэропортами, военными базами, учреждениями ФСИН, правительственными объектами. Если этих ограничений нет в вашей модели, избегайте полетов над этими объектами самостоятельно.

Законодательство в области регулирования БПЛА находится в стадии формирования. Планируя полеты, ознакомьтесь с действующими нормами, указанными в следующих документах:

- Воздушный кодекс РФ;

- Административный кодекс РФ (статья 11.4 «Нарушение правил эксплуатации воздушного пространства над территорией РФ»);

- Уголовный кодекс (ст. 271.1);

- Федеральные правила использования воздушного пространства Российской Федерации.

ОРИЕНТИРОВАНИЕ НА ПОЖАРЕ

Для организации тушения необходимы план или карта местности.

Это могут быть:

- подробные топографические карты (плюсы: хорошая детализация, распространенность; минусы: устаревшие на 25 лет данные, недоступность крупномасштабных карт);
- карты ГосГисЦентра (плюсы: актуальность на середину 2000-х; минусы: низкая детализация);
- космоснимки Google, Яндекс или иные (плюсы: актуальность 1-3 года, хорошее разрешение; минусы: плохо читаются без навыка, почти не показывают рельеф);
- тематические лесные карты, например схемы лесохозяйственных регламентов (плюсы: нанесенные кварталы, выделы, состав древостоя; минусы: иногда устаревшие данные, отсутствие данных на участки вне лесного фонда. Тематические лесные карты, как правило, не имеют геопривязки и имеют низкую детализацию.).

Если возможности позволяют, то РТП следует использовать все эти данные. При наличии ноутбука/планшета удобно работать с картами в программах Google Планета Земля (Google Earth) или SAS.Planet. Они требуют подключения к интернету или предварительной загрузки данных, но позволяют сравнивать данные на один участок, измерять расстояния и координаты объектов.

При постановке задачи руководителю рекомендуется показывать всем карту и давать задания прямо по ней, обращая внимание на надежные ориентиры: просеки, дороги, ЛЭП, водоисточники, возвышенности. У всех участников тушения должна быть четкая инструкция, как действовать и куда идти в нештатной ситуации (потеря ориентировки, отказ оборудования, потеря связи, переход пожара в верховой, плохое самочувствие и т. д). Все должны знать, как выйти в зону безопасности. Полезно запомнить «аварийный азимут» (направление, которое гарантированно приводит в зону безопасности).

Руководителю следует проверить, что у всех есть компасы. Солнце может закрыться дымом или облачностью; если работа продолжается длительное время, местоположение солнца сильно изменится. Нельзя использовать в качестве ориентиров направление ветра и элементы кромки пожара: они могут быстро меняться.

При ориентировании по солнцу надо знать, в каком положении оно будет в разное время на данной широте. Например, летом в Московской области на востоке оно оказывается примерно в 7.00, на юге – в 13.00, а на западе – в 19.00.

При ориентировании и передаче географической информации положение передается координатами (широтой и долготой), а направления – азимутами.

Широта – расстояние от экватора на север или юг. Долгота – расстояние от нулевого меридиана на восток или запад. Общепринятым для добровольных лесных пожарных является измерение широты и долготы в градусах и минутах с тысячными долями (ГГ,ММ.МММ). Важно, чтобы все участники тушения (включая штаб и другие организации) записывали и передавали координаты в одинаковом формате.

Азимут – направление на предмет в градусах, отсчитанное по часовой стрелке от направления на север.

Карты ориентированы на истинный север, но компас показывает на магнитный север. Отклонение магнитного севера от истинного (магнитное склонение) разное в разных регионах и меняется ежегодно. В магнитных аномалиях склонение может меняться очень быстро (до 30% на расстоянии в 2 км). Магнитное склонение считается положительным на восток и отрицательным - на запад (рис. 39). Для получения истинного азимута нужно прибавить к магнитному азимуту магнитное склонение. Склонение для каждого региона можно узнать в интернете. Нельзя забывать про девиацию компаса - отклонение стрелки под влиянием магнитного поля предметов (радия, навигатор, топор на поясе, кузов автомобиля или катера, ЛЭП).

Для передачи сообщения о пожаре укажите свое местоположение и магнитный азимут на дым. Приняв сообщение, добавьте склонение и отложите полученный азимут от положения наблюдателя. Для определения расстояния до видимого дыма возьмите два азимута из разных точек. Это удобно для патрульной группы на автомобиле, наблюдающей дым в лесу с дороги: достаточно отъехать в сторону, чтобы определить расстояние от дороги до дыма.

Магнитные склонения в некоторых регионах РФ на момент издания справочника (учитывайте ежегодные изменения склонения)

Москва	+11.7
Санкт-Петербург	+10.4
Астрахань	+8.2
Иркутск	+3.2
Краснодар	+7.2
Благовещенск	+12.1
Чита	+8.3
Улан-Удэ	+5.3



Использование навигатора

Желательно иметь в каждой группе спутниковый навигатор: он позволяет определять свое местоположение, записывать на карте пройденный путь, фиксировать обнаруженные очаги горения для последующей проверки, автоматически считать площадь пожара и рисовать его контур. Загруженная в навигатор карта позволяет получать подробную информацию о местности, точно рассчитывать необходимое количество рукавов и т. п. До работы нужно проверить правильность настроек формата координат и датума. Формат координат (ГГ,ММ.МММ) устанавливается в настройках навигатора. Для взятия азимута надо с навигатором быстро пройти по прямой несколько десятков метров в сторону объекта, трек в навигаторе автоматически покажет направление движения.

Иногда бывает важно с большого расстояния точно определить место пожара по наблюдаемому дыму – например, чтобы узнать по какому берегу реки надо подъезжать к пожару. Навигатор, в отличие от компаса, не зависит от магнитных помех (магнитные аномалии, ЛЭП и т. д.), но в густом лесу или в глубоких оврагах может терять связь со спутниками, а для взятия азимута требует быстрого движения по прямой. Компас, встроенный в некоторые навигаторы, является обычным магнитным компасом и не защищен от девиации. В настройках компаса можно выбрать направление на истинный или на магнитный север. Важно калибровать компас навигатора в каждом новом месте взятия азимута.

Основные операции, которые необходимо уметь делать с навигатором: включать и выключать, менять аккумуляторы, ставить точки и находить ранее поставленные точки, включать запись трека, сохранять и очищать трек, определять расстояние и направление на нужный объект (точку на карте), брать азимут.

Важно понимать, что различные навигаторы могут использовать различные системы координат. Так, например, при фиксировании координат объектов в лесном фонде официально используется система координат ПЗ.90.02, по точности максимально близкая к WGS-84.

Создание и использование «координатных сеток»

Для простого ориентирования по карте при работе нескольких групп удобно создать сетку с буквенным и цифровым обозначением, чтобы при передаче информации о своем местоположении сократить время на объяснения, избежать недопонимания, легко понимать местоположения групп. Сетку можно наложить на карту для печати, отобразить в Sas.Planet и загрузить в навигатор. Для создания сетки можно использовать программу Grid (<https://goo.gl/AEMzZh>), разработанную добровольцами поисково-спасательного отряда «Лиза Алерт». Подробнее о том, как ее использовать, можно прочитать на сайте в публикациях на Лесном форуме Гринпис России <http://forestforum.ru/kartogr>.

Методы определения места пожара при наземной разведке

1. Обнаружение места пожара из нескольких точек.

При обнаружении признаков пожара (столб дыма днем, зарево ночью) очень важно точно и быстро определить его местонахождение. Если признаки пожара видны из нескольких точек (наблюдательных вышек, кордонов), расположение которых известно, можно определить место пожара, начертив на карте истинные азимуты (пеленги) от этих точек и найдя точку их пересечения. Передавая и принимая сообщения с азимутами, уточняйте, истинный или магнитный азимут передается.

2. Обнаружение места пожара мобильной группой.

Для определения расстояния до видимого дыма или зарева одной группой на автомобиле или катере возьмите поочередно два азимута из разных точек. Расстояние между точками должно быть не менее $1/3$ от предполагаемого расстояния до места пожара. Нанесите на карту сами точки, используя координаты из навигатора и координатную сетку по сторонам карты. Если это невозможно (нет навигатора, или карта не имеет координатной сетки), выберите для определения азимутов на пожар характерные точки, которые можно безошибочно найти на карте (пересечения дорог, мосты, броды, повороты дороги и т. п.) и возьмите азимуты от них. Помните, что рядом с ЛЭП брать азимуты можно только с помощью навигатора, так как компас не будет работать.

При отсутствии хорошего компаса и навигатора, но при наличии точной карты и умения определять по ней свое местоположение также можно, перемещаясь, оказываясь на одной линии с дымом и иным объектом, расположение которого известно (водонапорная башня, геодезический знак, вышка сотовой связи). Начертив на карте линии, проходящие через точку вашего местонахождения, известный ориентир и видимый дым, можно пересечением двух таких линий достаточно точно определить место пожара.

По мере следования к месту пожара не будет лишним брать дополнительные азимуты на видимые элементы кромки пожара, уточняя его размер и расположение, отслеживая развитие. Как правило, точный азимут при крупном пожаре получается брать только на наветренную часть кромки (тыл или фланг), т. к. подветренная часть кромки не видна из-за дыма.

ЮРИДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАБОТЫ НА ПОЖАРАХ

Что такое пожар?

«**Пожар** — неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства». (**Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности», статья 1).**

Что такое лесной пожар?

Лесной пожар — пожар в лесах, расположенных на землях лесного фонда, землях обороны и безопасности, землях особо охраняемых природных территорий. (**Лесной кодекс РФ, статья 51 ч.5.**)

Что такое чрезвычайная ситуация?

«**Чрезвычайная ситуация** — это обстановка на определённой территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей» (**Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», статья 1).**

Любой пожар может перерасти в чрезвычайную ситуацию.

Постановление Правительства Российской Федерации от 21.05.2007 № 304 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» информирует о том, что чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера подразделяются на чрезвычайные ситуации муниципального, межмуниципального, регионального, межрегионального и федерального характера.

К чрезвычайной ситуации муниципального характера относится ситуация, в результате которой зона чрезвычайной ситуации не выходит за пределы территории одного поселения или внутригородской территории города федерального значения, при этом количество пострадавших составляет не более 50 человек. Либо размер материального ущерба составляет не более 5 млн рублей, а также данная чрезвычайная ситуация не может быть отнесена к чрезвычайной ситуации локального характера.

К чрезвычайной ситуации регионального характера относится ситуация, в результате которой зона чрезвычайной ситуации не выходит за пределы территории одного субъекта Российской Федерации, при этом количество пострадавших составляет свыше 50 человек, но не более 500 человек. Либо размер материально-ущерба составляет свыше 5 млн рублей, но не более 500 млн рублей.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 17.05.2011 № 376 «О чрезвычайных ситуациях в лесах, возникших вследствие лесных пожаров»:

«Чрезвычайные ситуации в лесах подразделяются на:

а) чрезвычайную ситуацию в лесах муниципального характера, в результате которой зона чрезвычайной ситуации в лесах не выходит за пределы одного муниципального района или городского округа, при этом в лесах на указанной территории не локализованы крупные лесные пожары (площадью 25 гектаров и

более в зоне наземной охраны лесов и 200 гектаров и более в зоне авиационной охраны лесов), действующие более 3 суток с момента обнаружения, в отношении которых в установленном порядке не принималось решение о прекращении или приостановке работ по тушению лесного пожара, и (или) более 5 суток действуют нелокализованные лесные пожары, находящиеся в пределах 5-километровой зоны вокруг населенного пункта или объекта инфраструктуры.;

б) чрезвычайную ситуацию в лесах регионального характера, в результате которой зона чрезвычайной ситуации в лесах не выходит за пределы территории 1 субъекта Российской Федерации, при этом введен режим чрезвычайной ситуации в лесах муниципального характера на территории 2 и более муниципальных районов или городских округов...»

«Особый противопожарный режим - дополнительные требования пожарной безопасности, устанавливаемые органами государственной власти или органами местного самоуправления в случае повышения пожарной опасности на соответствующих территориях» (**Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности», статья 1).**

«В случае повышения пожарной опасности решением органов государственной власти или органов местного самоуправления на соответствующих территориях может устанавливаться особый противопожарный режим.

На период действия особого противопожарного режима на соответствующих территориях нормативными правовыми актами Российской Федерации, нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации и муниципальными правовыми актами по пожарной безопасности устанавливаются дополнительные требования пожарной безопасности, в том числе предусматривающие привлечение населения для локализации пожаров вне границ населенных пунктов, запрет на посещение гражданами лесов, принятие дополнительных мер, препятствующих распространению лесных и иных пожаров вне границ населенных пунктов на земли населенных пунктов (увеличение противопожарных разрывов по границам населенных пунктов, создание противопожарных минерализованных полос и подобные меры)» (**Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности», часть IV, статья 30).**

Следует помнить, что само по себе введение особого противопожарного режима не означает установления каких-либо ограничений: они должны быть конкретно прописаны в акте органа власти субъекта РФ или органа местного самоуправления. Но если они все-таки введены, граждане обязаны им подчиняться. Например, если в постановлении губернатора о введении особого противопожарного режима установлен запрет на въезд в лес транспортных средств, а вы въехали в лес на автомобиле с целью проверки торфяника, вы можете быть оштрафованы за нарушение правил пожарной безопасности в лесах в условиях особого противопожарного режима. Поэтому, перед тем как выезжать на какие-либо мероприятия, связанные с пожарами, очень полезно выяснить, введен ли на данной территории особый противопожарный режим, и какие правила поведения он устанавливает.

РСЧС - единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Согласно **Положению о единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, утвержденному Постановлением Правительства от 30.12.2003 № 794:**

«2. Единая система объединяет органы управления, силы и средства федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций, в полномочия которых входит решение вопросов в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, и осуществляет свою деятельность в целях выполнения задач, предусмотренных Федеральным законом «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

3. Единая система, состоящая из функциональных и территориальных подсистем, действует на федеральном, межрегиональном, региональном, муниципальном и объектовом уровнях.

7. Координационными органами единой системы являются:

- на федеральном уровне – Правительственная комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности, комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности федеральных органов исполнительной власти и уполномоченных организаций, имеющих функциональные подсистемы единой системы;

- на региональном уровне (в пределах территории субъекта Российской Федерации) – комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации;

- на муниципальном уровне (в пределах территории муниципального образования) – комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности органа местного самоуправления;

- на объектовом уровне – комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности организации».

Что такое тушение пожаров?

«Тушение пожаров представляет собой действия, направленные на спасение людей, имущества и ликвидацию пожаров» (**Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности», статья 22**).

На что имеют право и что обязаны делать добровольцы?

«1. Граждане Российской Федерации имеют право:

на защиту жизни, здоровья и личного имущества в случае возникновения чрезвычайных ситуаций...;

участвовать в установленном порядке в мероприятиях по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций...»

(**Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ (ред. от 23.06.2016) «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», статья 18**).

«Граждане обязаны принимать посильные меры по спасению людей, имущества и тушению пожаров».

(**Федеральный закон «О пожарной безопасности», статья 34**).

Граждане имеют право участвовать в предупреждении чрезвычайных ситу-

аций в результате пожаров путем участия в их тушении и обязаны принимать посильные меры по ликвидации пожаров.

Административная ответственность

«Запрещается выжигание растительности ... без осуществления мер, гарантирующих предотвращение заболеваний и гибели объектов животного мира, а также ухудшения среды их обитания».

(Федеральный закон от 24.04.1995 № 52-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «О животном мире», статья 28).

За нарушения этих требований предусмотрена административная ответственность.

«Нарушение правил охраны среды обитания или путей миграции объектов животного мира и водных биологических ресурсов – влечёт наложение административного штрафа на граждан в размере от трёхсот до пятисот рублей; на должностных лиц – от пятисот до одной тысячи рублей, на юридических лиц – от пяти тысяч до десяти тысяч рублей».

(Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях, ст. 8.33).

«Запрещается выжигание хвороста, лесной подстилки, сухой травы и других лесных горючих материалов на земельных участках, непосредственно примыкающих к лесам, защитным и лесным насаждениям и не отделённых противопожарной минерализованной полосой шириной не менее 0,5 м» **(Правила пожарной безопасности в лесах, утверждённые постановлением Правительства РФ от 30.06.2007 № 417 (в ред. Постановления Правительства РФ от 05.05.2011 № 343)).**

Введён прямой запрет на проведение палов (без каких-либо исключений) на землях лесного фонда (в том числе нелесных землях – полянах, сенокосах, прогалинах) и на земельных участках, примыкающих к лесам, а также к защитным лесным насаждениям (например, лесополосам) без опашки минполосой шириной не менее 0,5 м.

За нарушения этих требований предусмотрена административная ответственность.

1. «Нарушение правил пожарной безопасности в лесах влечёт предупреждение или наложение административного штрафа на граждан в размере от одной тысячи пятисот до двух тысяч пятисот рублей, на должностных лиц – от пяти тысяч до десяти тысяч рублей, на юридических лиц – от тридцати тысяч до ста тысяч рублей».

2. Выжигание хвороста, лесной подстилки, сухой травы и других лесных горючих материалов с нарушением требований правил пожарной безопасности на земельных участках, непосредственно примыкающих к лесам, защитным и лесным насаждениям и не отделённых противопожарной минерализованной полосой шириной не менее 0,5 м, влечёт наложение административного штрафа на граждан от одной тысячи пятисот до трех тысяч рублей; на должностных лиц - от десяти тысяч до двадцати тысяч рублей; на юридических лиц - от пятидесяти тысяч до двухсот тысяч рублей».

(Кодекс РФ об административных правонарушениях, статья 8.32).

Согласно **Правилам противопожарного режима, утверждённым Постановлением Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. № 390:**

«72.1. Выжигание сухой травянистой растительности на земельных участках (за исключением участков, находящихся на торфяных почвах) населённых пунктов, землях промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, землях для обеспечения космической деятельности, землях обороны, безопасности и землях иного специального назначения может производиться в безветренную погоду при условии, что:

а) участок для выжигания сухой травянистой растительности располагается на расстоянии не ближе 50 метров от ближайшего объекта;

б) территория вокруг участка для выжигания сухой травянистой растительности очищена в радиусе 25–30 метров от сухостойных деревьев, валежника, порубочных остатков, других горючих материалов и отделена противопожарной минерализованной полосой шириной не менее 1,4 метра;

в) на территории, включающей участок для выжигания сухой травянистой растительности, не действует особый противопожарный режим;

г) лица, участвующие в выжигании сухой травянистой растительности, обеспечены первичными средствами пожаротушения.

218. Запрещается выжигание сухой травянистой растительности, стерни, пожнивных остатков (за исключением рисовой соломы) на землях сельскохозяйственного назначения и землях запаса, разведение костров на полях. Выжигание рисовой соломы может производиться в безветренную погоду при соблюдении условия, предусмотренного пунктом 72(1) настоящих Правил.

283. Запрещается в полосах отвода автомобильных дорог, полосах отвода и охранных зонах железных дорог, путепроводов и продуктопроводов выжигать сухую травянистую растительность, разводить костры, сжигать хворост, порубочные остатки и горючие материалы, а также оставлять сухостойные деревья и кустарники».

Введен полный запрет на сжигание травы на торфяных почвах, землях сельскохозяйственного назначения (кроме сжигания рисовой соломы), придорожных полосах.

За нарушения этих требований предусмотрена административная ответственность.

Согласно **Кодексу РФ об административных правонарушениях, статья 20.4**, нарушение требований пожарной безопасности, установленных стандартами, нормами и правилами влечёт предупреждение или наложение административного штрафа на граждан в размере от двух тысяч до трех тысяч рублей; на должностных лиц - от шести тысяч до пятнадцати тысяч рублей; на лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, - от двадцати тысяч до тридцати тысяч рублей; на юридических лиц - от ста пятидесяти тысяч до двухсот тысяч рублей.

Уголовная ответственность

Уголовная ответственность предусмотрена **статьёй 261 Уголовного кодекса РФ** за:

«1. Уничтожение или повреждение лесных насаждений и иных насаждений в

результате неосторожного обращения с огнём или иными источниками повышенной опасности<...>

2. Деяния, предусмотренные частью первой, если они причинили крупный ущерб<...>

3. Уничтожение или повреждение лесных насаждений и иных насаждений путём поджога, иным общепаспным способом либо в результате загрязнения или иного негативного воздействия<...>

4. Деяния, предусмотренные частью третьей, если они причинили крупный ущерб<...>

Примечание: крупным ущербом в настоящей статье признаётся ущерб, если стоимость уничтоженных или повреждённых лесных насаждений и иных насаждений, исчисленная по утверждённым Правительством Российской Федерации таксам, превышает пятьдесят тысяч рублей».

Статья может быть применена, если от пала (даже на сельхозземлях) или других действий, в результате которых загорелся лес, были уничтожены или повреждены леса или насаждения, не входящие в лесной фонд. Однако должно быть доказано, что именно пал послужил причиной гибели лесов.

Кто должен информировать население об угрозах чрезвычайных ситуаций, в том числе – из-за пожаров?

МЧС России организует: информирование населения через средства массовой информации и по иным каналам о прогнозируемых и возникших чрезвычайных ситуациях и пожарах, мерах по обеспечению безопасности населения и территорий, приёмах и способах защиты.

(Положение об МЧС, утвержденное Указом Президента РФ от 11.07.2004 № 868 (ред. 22.03.2017)).

Можно ли скрывать информацию о ЧС и пожарах?

«Не подлежат отнесению к государственной тайне и засекречиванию сведения: о чрезвычайных происшествиях и катастрофах, угрожающих безопасности и здоровью граждан и их последствиях, а также о стихийных бедствиях, их официальных прогнозах и последствиях;

о состоянии экологии, здравоохранения, санитарии, демографии, образования, культуры, сельского хозяйства, а также о состоянии преступности». **(Федеральный закон «О государственной тайне», статья 7).**

Ответственность за сокрытие или искажение достоверной информации о ЧС и пожарах

«1. Сокрытие или искажение информации о событиях, фактах или явлениях, создающих опасность для жизни или здоровья людей либо для окружающей среды, совершённые лицом, обязанным обеспечивать население и органы, уполномоченные на принятие мер по устранению такой опасности, указанной информацией, –

наказываются штрафом в размере до трёхсот тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осуждённого за период до двух лет либо лишением свободы на срок до двух лет с лишением права занимать определённые должности или заниматься определённой деятельностью на срок до трёх лет или без такового.

2. Те же деяния, если они совершены лицом, занимающим государственную должность Российской Федерации или государственную должность субъекта Российской Федерации, а равно главой органа местного самоуправления либо если в результате таких деяний причинён вред здоровью человека или наступили иные тяжкие последствия, –

наказываются штрафом в размере от ста тысяч до пятисот тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осуждённого за период от одного года до трёх лет либо лишением свободы на срок до пяти лет с лишением права занимать определённые должности или заниматься определённой деятельностью на срок до трёх лет или без такового».

(Уголовный кодекс Российской Федерации, статья 237).

Что делать, если ради спасения людей, населённых пунктов или ценных природных объектов нужно нарушить закон (например, прорубить пожарный разрыв без разрешительных документов на рубку леса, выйти за пределы оказания первой помощи)?

«Не является административным правонарушением причинение лицом вреда охраняемым законом интересам в состоянии крайней необходимости, то есть для устранения опасности, непосредственно угрожающей личности и правам данного лица или других лиц, а также охраняемым законом интересам общества или государства, если эта опасность не могла быть устранена иными средствами и если причинённый вред является менее значительным, чем предотвращённый вред» **(Кодекс РФ об административных правонарушениях, статья 2.7).**

«1. Не является преступлением причинение вреда охраняемым уголовным законом интересам в состоянии крайней необходимости, то есть для устранения опасности, непосредственно угрожающей личности и правам данного лица или иных лиц, охраняемым законом интересам общества или государства, если эта опасность не могла быть устранена иными средствами и при этом не было допущено превышения пределов крайней необходимости» **(Уголовный кодекс РФ, статья 39).**

1. Не является преступлением причинение вреда охраняемым уголовным законом интересам при обоснованном риске для достижения общественно полезной цели.

2. Риск признаётся обоснованным, если указанная цель не могла быть достигнута не связанными с риском действиями (бездействием) и лицо, допустившее риск, предприняло достаточные меры для предотвращения вреда охраняемым уголовным законом интересам...» **(Уголовный кодекс РФ, статья 41).**

Кто должен тушить пожар?

«К полномочиям федеральных органов государственной власти в области пожарной безопасности относятся:

осуществление тушения пожаров в населённых пунктах, ... организация и осуществление тушения пожаров в закрытых административно-территориальных образованиях, особо важных и режимных организациях, в которых создаются специальные и воинские подразделения, в организациях, в которых создаются объектовые подразделения федеральной противопожарной службы, а также при проведении мероприятий федерального уровня с массовым сосредоточением

людей» **(Федеральный закон № 69-ФЗ от 21.12.1994 «О пожарной безопасности», ст. 16).**

МЧС России организует:

«работу по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций межрегионального и федерального характера, спасению людей при этих чрезвычайных ситуациях;

предупреждение и тушение пожаров на объектах, критически важных для безопасности Российской Федерации, других особо важных пожароопасных объектах, объектах федеральной собственности, особо ценных объектах культурного наследия России, а также при проведении мероприятий федерального уровня с массовым сосредоточением людей;

предупреждение и тушение пожаров в закрытых административно-территориальных образованиях».

(Положение об МЧС, утверждённое Указом Президента РФ от 11.07.2004 № 868, (ред. от 22.03.2017).

Согласно Закону, обеспечение пожарной безопасности в лесах и тушение лесных пожаров не входит в задачи МЧС, пока пожары не достигают уровня межрегиональной чрезвычайной ситуации.

Органы государственной власти субъектов Российской Федерации отвечают за пожарную безопасность, обучение населения нормам пожарной безопасности, стимулирование обеспечения пожарной безопасности, организацию участия населения в борьбе с пожарами, организацию тушения пожаров и оперативное управление подразделениями Государственной противопожарной службы, обеспечивают эвакуацию населения при чрезвычайных ситуациях межмуниципального и регионального характера.

«К полномочиям органов государственной власти субъектов Российской Федерации в области пожарной безопасности относятся:

<...> организация тушения пожаров силами Государственной противопожарной службы (за исключением лесных пожаров, пожаров в закрытых административно-территориальных образованиях, на объектах, входящих в утверждаемый Правительством Российской Федерации перечень объектов, критически важных для национальной безопасности страны, других особо важных пожароопасных объектов, особо ценных объектов культурного наследия народов Российской Федерации, а также при проведении мероприятий федерального уровня с массовым сосредоточением людей)» **(Федеральный закон № 69-ФЗ от 21.12.1994 «О пожарной безопасности», ст. 18).**

То есть, согласно Закону, тушение всех пожаров на природных территориях (кроме лесных пожаров), включая пожары в лесах вне земель лесного фонда, ООПТ и обороны, возложено на органы власти субъектов РФ.

Однако у МЧС со всеми субъектами Российской Федерации заключены соглашения о передаче друг другу части своих полномочий, касающихся решения вопросов защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и ликвидации их последствий; организации и проведения

аварийно-спасательных и других неотложных работ при чрезвычайных ситуациях межмуниципального и регионального характера, организации тушения пожаров силами Государственной противопожарной службы, организации осуществления на межмуниципальном и региональном уровнях мероприятий по гражданской обороне, осуществления поиска и спасения людей на водных объектах. Эти соглашения утверждены Правительством Российской Федерации.

Согласно этим соглашениям, Правительство субъекта РФ передаёт, а МЧС России принимает следующие полномочия, реализуемые за счёт средств бюджета субъекта РФ, по решению вопросов:

- организации мероприятий по защите населения и территории субъекта Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций межмуниципального и регионального характера и ликвидации указанных чрезвычайных ситуаций;

- организации тушения пожаров силами Государственной противопожарной службы на территории субъекта РФ (за исключением лесных пожаров, пожаров в закрытых административно-территориальных образованиях, на объектах, входящих в утверждаемый Правительством Российской Федерации перечень объектов, критически важных для национальной безопасности страны, других особо важных пожароопасных объектов, особо ценных объектов культурного наследия народов Российской Федерации, а также при проведении мероприятий федерального уровня с массовым сосредоточением людей).

Кто должен тушить лесной пожар?

«1. Российская Федерация передает органам государственной власти субъектов Российской Федерации осуществление следующих полномочий в области лесных отношений:

4) организация использования лесов, их охраны (в том числе осуществления мер пожарной безопасности и тушения лесных пожаров, за исключением выполнения взрывных работ в целях локализации и ликвидации лесных пожаров и осуществления мероприятий по искусственному вызыванию осадков в целях тушения лесных пожаров)...»

(Лесной кодекс РФ, статья 83).

«1. Мероприятия по охране, защите, воспроизводству лесов осуществляются органами государственной власти, органами местного самоуправления в пределах их полномочий, определенных в соответствии со статьями 81 - 84 настоящего Кодекса, или использующими леса в соответствии с настоящим Кодексом лицами.

2. Мероприятия по охране, защите, воспроизводству лесов могут осуществляться государственными (муниципальными) бюджетными и автономными учреждениями, подведомственными федеральным органам исполнительной власти, органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органам местного самоуправления, в пределах полномочий указанных органов...»

(Лесной кодекс РФ, статья 19).

Тушение лесных пожаров на землях лесного фонда осуществляется органами государственной власти субъектов Российской Федерации, которые создают сле-

циализированные лесопожарные службы (например Красноярское краевое государственное автономное учреждение «Лесопожарный центр»).

«8.1. Для ликвидации чрезвычайных ситуаций в лесах, расположенных на землях лесного фонда, Федеральное агентство лесного хозяйства формирует в составе организаций, находящихся в его ведении, силы функциональной подсистемы охраны лесов от пожаров и защиты их от вредителей и болезней леса единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, а также обеспечивает применение таких сил в соответствии с межрегиональным планом маневрирования лесопожарных формирований, пожарной техники и оборудования, в том числе во взаимодействии с формированиями, указанными в сводном плане тушения лесных пожаров на территории субъекта Российской Федерации».

(Постановление Правительства РФ от 17.05.2011 № 376 (ред. От 11.06.2016)

«9. К силам и средствам функциональной подсистемы РСЧС относятся:

а) летчики-наблюдатели, инструктора парашютно-десантной пожарной службы, парашютисты и десантники-пожарные, пожарная техника и оборудование постоянной готовности в составе федерального бюджетного учреждения «Центральная база авиационной охраны лесов «Авиалесоохрана»;

10. Проведение мероприятий по ликвидации чрезвычайных ситуаций в рамках функциональной подсистемы РСЧС осуществляется во взаимодействии с формированиями, указанными в сводном плане тушения лесных пожаров на территории субъекта Российской Федерации, межрегиональном плане маневрирования лесопожарных формирований, пожарной техники и оборудования (пункт 8(1) Правил введения чрезвычайных ситуаций в лесах, возникших вследствие лесных пожаров, и взаимодействия органов государственной власти, органов местного самоуправления в условиях таких чрезвычайных ситуаций, утвержденных **постановлением Правительства Российской Федерации от 17 мая 2011 г. № 376**). **Приказ Рослесхоза от 11.08.2015 N 290**

В случае введения режима ЧС по лесным пожарам к тушению привлекаются подразделения федерального бюджетного учреждения Центральная база авиационной охраны лесов «Авиалесоохрана».

«В случае привлечения к тушению лесных пожаров населения и (или) работников организаций, в соответствии с планами тушения лесных пожаров, руководство работой указанных лиц осуществляют ответственные лица из числа работников подразделений лесопожарных организаций».

(Приказ Минприроды России от 08.07.2014 № 313 «Об утверждении Правил тушения лесных пожаров» (Зарегистрирован в Минюсте России 08.08.2014 № 33484) (ред. от 16.02.2017)).

Координация сил и средств тушения лесных пожаров

«5. Обеспечение координации деятельности органов повседневного управления единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и гражданской обороны (в том числе управления силами и средствами единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, силами и средствами гражданской обороны), организации информа-

ционного взаимодействия федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций при решении задач в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и гражданской обороны, а также при осуществлении мер информационной поддержки принятия решений в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и гражданской обороны осуществляют:

а) на федеральном уровне – орган повседневного управления (Национальный центр управления в кризисных ситуациях), находящийся в ведении федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на решение задач в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, в порядке, установленном Правительством Российской Федерации;

б) на межрегиональном и региональном уровнях - органы повседневного управления (центры управления в кризисных ситуациях), находящиеся в ведении федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на решение задач в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на решение задач в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций» **(Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» Статья 4.1).**

Кто должен	Тушить пожары в населённых пунктах, на промышленных объектах, в городских парках	Тушить лесные пожары	Тушить пожары на природных территориях (в том числе – пожары в лесах, официально не считающиеся лесными пожарами)	Заниматься профилактикой пожаров и противопожарным обустройством
Органы управления лесами субъектов РФ или нанятые ими организации		Кроме лесов на землях ООПТ федерального значения		На лесных участках, не предоставленных в пользование, кроме лесов на землях ООПТ федерального значения
МЧС	В обычной ситуации	Если объявлена ЧС федерального характера или регионального и межмуниципального характера в регионах, где заключены соответствующие соглашения между регионом и МЧС	В регионах, где заключены соответствующие соглашения между регионом и МЧС	
Противопожарные службы субъектов РФ	В обычной ситуации	Если объявлена ЧС регионального и межмуниципального характера	В обычной ситуации	
Минприроды России (заповедники и нац. парки)		В обычной ситуации в лесах на землях ООПТ федерального значения	В обычной ситуации на землях ООПТ федерального значения	В обычной ситуации на землях ООПТ федерального значения
Минобороны		В лесах на землях обороны	На землях обороны	На землях обороны
Органы местного самоуправления				На землях населённых пунктов и вокруг них (кроме лесов)
Пользователи лесов		Принимать меры по ликвидации пожаров на предоставленных в пользование лесных участках, предоставлять технику для тушения пожаров, тушить пожары, если тушение пожаров предусмотрено договором аренды		На лесных участках, предоставленных в пользование

ПРОФИЛАКТИКА ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ И ПЕРЕУТОМЛЕНИЯ

Деятельность по тушению пожаров в природной среде сопряжена с риском для жизни и здоровья участников. Также работа добровольных лесных пожарных связана с защитой лиц, оказавшихся в зоне воздействия природных пожаров. В этих условиях фактором риска являются последствия воздействия стресса (физического и психического, хотя это очень условное разделение) и синдром выгорания. На начальной стадии развития экстремальных ситуаций главными стрессогенными факторами являются – отсутствие информации и контроля над событиями. Затем к ним добавляются осознание угрозы экстремальных ситуаций, необходимость быстро перерабатывать информацию и принимать решения.

Классическое представление о стрессовой реакции включает в себя три стадии:

1. Стадия тревоги – приспособление организма еще не обеспечено, сопротивление снижается.
2. Стадия резистентности – включение защитных механизмов, приспособление организма к новым условиям и требованиям.
3. Стадия истощения (дистресс) – напряженный режим длительно сохраняться не может, постепенно происходит истощение защитных механизмов, что приводит к рассогласованию жизненных функций.

Обычно внешние наблюдатели первую, а особенно вторую стадии ЧС воспринимают как мобилизацию, собранность, повышенную эффективность пожарного или спасателя. Поэтому либо они, либо сами пожарные-добровольцы часто ошибаются в диагностике и считают, что если им удается быть достаточно эффективными, то стресса нет. Но это не так.

Если стрессовое воздействие не заканчивается, или запасов/ресурсов организма недостаточно (например, потому что стрессовые воздействия случались часто, а периоды отдыха были короткие, и организм не успевал восстанавливаться), то наступает третья стадия – стадия истощения.

Стадия истощения может проявляться как физически, так и на уровне психики и коммуникации в группе. Физически человек внезапно начинает очень сильно уставать даже от той нагрузки, с которой раньше легко справлялся, может чувствовать себя сонным. Если данное состояние развивается, обостряются все хронические заболевания, снижается иммунитет, страдает желудочно-кишечный тракт.

Психически состояние дистресса будет первоначально проявляться в ситуативных симптомах: раздражительности, грубости по отношению к товарищам и тем, кому оказывается помощь, немотивированной агрессии. Или наоборот – подавленности, вялости, рассосредоточенности, чрезмерной тревожности, неспособности сфокусировать внимание даже на жизненно важных задачах, трудности с принятием решений, выполнением сложных инструкций.

Если участник добровольческой деятельности игнорирует проявления физической и психической симптоматики дистресса и переутомления, продолжает пребывать в стрессовой ситуации, работает «на износ», это может привести к синдрому выгорания.

Синдром выгорания характеризуется состоянием физического, эмоционального и когнитивного истощения, вызванного длительным пребыванием в эмоционально перегруженных ситуациях. Как показывают исследования и наблюдения,

быстрее и заметнее выгорание происходит в тех сферах, где специалист по работе, да и просто в силу законов человеческого общения, проявляет к другим людям – субъектам профессиональной деятельности – внимание, участие, душевную теплоту. Таким образом, среди добровольных лесных пожарных риск выгорания довольно высок – их деятельность, как указывалось вначале, пусть косвенно, но связана со спасением жизней и оказанием помощи.

Кроме того, часто в добровольческую деятельность люди приходят «по зову сердца», с выраженной мотивацией помощи, но обнаруживают, что проблема, которую они хотят решить, гораздо серьезней и глубже, чем они ожидали. При этом главным фактором, по которому доброволец оценивает свою работу, является не зарплата/материальное благополучие, а то, насколько проблема решается. К сожалению, проблема природных пожаров глобальна, и ее решение зависит от множества факторов, так что обычно увидеть непосредственные результаты добровольческой деятельности трудно, и это создает дополнительное беспокойство и тревогу участников.

Важно понимать, что профилактировать эмоциональное, когнитивное, да и физическое истощение проще, чем бороться с его последствиями и тем более лечить синдром выгорания.

Основой такой профилактики становится соблюдение режима труда и отдыха и режима питания. По рекомендациям различных пособий, во время тяжелой работы необходимо делать обязательные перерывы каждые 40-45 минут, а смена (работа одного человека) не должна длиться более 6 часов. Рекомендованные периоды отдыха при тяжелой работе составляют 12 часов. Руководитель тушения пожара при планировании и организации работы добровольцев должен учитывать эти рекомендации и следить за их выполнением, и все участникам должны помогать ему в решении этой задачи.

Кроме того, нужно продумать возможность смены деятельности. Наибольшую опасность с точки зрения переутомления представляет монотонный однообразный физически тяжелый труд. Такая работа обязательно должна чередоваться с другими задачами. Нельзя чтобы доброволец занимался одним и тем же в течение нескольких дней подряд.

Также при работе на природном пожаре необходимо помнить об угрозе отравления угарным газом. Ведь даже небольшое отравление может серьезно сказываться как на физическом, так и на психическом самочувствии.

Питание во время проведения работ по тушению природных пожаров должно быть:

- достаточно калорийным – необходимый минимум 5-6 тыс. ккал/сут., что в 2-2,5 раза выше, чем в повседневной жизни;
- в тяжелых условиях и во время длительной (более 10 часов) работы предусмотрен повышенный стандарт по калорийности (до 10-11 тыс. ккал);
- принимаемая пища должна содержать цинк, магний, витамины группы В, витамин С. Если есть сомнения, что баланс микроэлементов и витаминов удастся поддержать на должном уровне в обычном рационе, необходимо использовать витаминные и минеральные добавки.

В группе добровольцев у каждого должен быть индивидуальный запас «быстрых углеводов», шоколадка, батончик мюсли, глюкоза с витамином С. Это нужно, чтобы поддержать работу мозга в условиях перенапряжения и высокой нагрузки.

Режим приема жидкости особенно важен! Без пищи (или на низкокалорийном питании) организм человека может существовать длительное (до 2-3 недель) вре-

мя даже в условиях физических нагрузок. Без регулярного приема жидкости – не более 3-4 суток. Пить во время тушения пожара нужно постоянно (не реже 1 раза в 1-1,5 часа), понемногу и лучше, если это будет не просто вода, а вода, обогащенная необходимыми солями и минеральными веществами, например, вода с препаратом Регидрон. Особенно это важно при работе на кромке пожара в теплое время года – повышение окружающей температуры приводит к обезвоживанию гораздо быстрее. Помните, что без дополнительных солей и минералов чистая вода гораздо хуже усваивается в ЖКТ, и ее нужно как минимум в два раза больше, чтобы восстановить потери жидкости.

Кроме соблюдения режима труда и отдыха, регулярного приема пищи и воды, для профилактики негативных последствий чрезмерного стресса нужно стремиться поддерживать положительную атмосферу в группе. В первую очередь этому должны способствовать руководители групп, напоминая добровольцам о тех ценностях, которые их объединяют, и которые разделяют все (большинство) участников группы. Также полезно обсуждать с участниками результаты локальной деятельности (тушения пожара или профилактической работы) и то, какой вклад каждое конкретное действие может вносить и вносит в достижение общей цели.

Практика показала, что для участников хорошим способом профилактики является возможность развития своих навыков и обучения новым, а также участие в различных смежных проектах. Важно, что в добровольческой группе, в отличие от государственной структуры, есть большая свобода в том, чтобы выступать и пробовать себя в разных ролях: как организационных (доброволец – руководитель подгруппы – РТП), так и специализированных (участник тушения, фотограф, специалист по ориентированию и картографии, пилот БПЛА, водитель и т. п.).

ПРИЛОЖЕНИЯ

Концентрации применения различных огнетушащих составов и пенообразователей

Тип ОС, пенообразователя или смачивателя	Концентрация рабочего раствора, %					
	Лесные огнетушители			Мотопомпы с воздушно-пенным стволом ОВП-10		Самолёты-танкеры
	Смачивание	Пенообразование	Огнетушащий эффект	Смачивание	Пенообразование	Огнетушащий эффект
ОС-5У			4-8			
ОС-А2М						2-8
Файрекс	0,3-0,5	1,0		0,3-0,5	1,0	
ТПМ-1	0,1	0,2		0,1	0,2	
Сульфанол НП-1	0,3-0,4			0,3-0,4		

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

Таблица объёма воды, которая заполняет пожарные рукава (для понимания их массы с водой и расходования воды на заполнение рукавной линии) при длине рукава 20 м

Диаметр рукава	25 мм	38 мм	51 мм	66 мм	77 мм	125 мм	150 мм
Объём воды (л)	9	22	40	70	90	190	350

Расходы воды на стволах при небольших напорах (минимально достаточные для работы)

Р, мм вод. ст.	Q, л/мин		
	Л (РС-25)	Б (РС-50)	А (РС-70)
Меньше 5	–	–	–
5 м	14,4	78	138
8 м	18	96	168
10 м	20,4	114	186

**Комбинации стволов в порядке уменьшения расхода
3А > 2А+1Б > 1А+2Б > 2А > 3Б > 1А+1Б > 2Б > 1А > 1Б > 3Л > 2Л > 1Л**

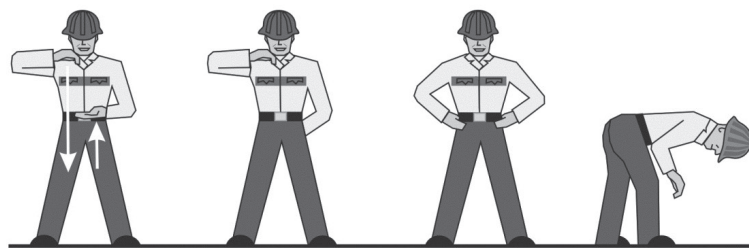
Данные для расчёта напорных линий для некоторых мотопомп

Расход л/мин	ГП 51-25	РС 70	РС 50	РС 25	Потери давления в одном рукаве, м				Давление на выходе помпы, м				Расход, л/мин			
					77	66	51	38	25	Honda WB30	SEM 50V	SERM 50V		Honda WB20	Honda WX15	PTG 110
10				3	0,00	0,00	0,00	0,01	0,11	25	46	79	28	36	37	10
15				6	0,00	0,00	0,01	0,03	0,25	25	46	78	28	36	37	15
20				10	0,00	0,00	0,01	0,06	0,44	25	45	78	28	36	37	20
30				23	0,00	0,01	0,03	0,13	1,0	25	45	76	28	36	37	30
40		1		40	0,01	0,02	0,06	0,22	1,8	25	44	74	27	36	35	40
45		2		51	0,01	0,02	0,07	0,28	2,3	25	43	73	27	36	34	45
60		3		90	0,02	0,04	0,13	0,50	4,0	24	42	71	26	36	31	60
80	2	2	5	160	0,03	0,07	0,23	0,89	7,1	24	41	67	26	35	23	80
100	2	3	8		0,04	0,11	0,36	1,4	11,1	23	39	64	25	33	13	100
120	3	4	12		0,06	0,16	0,52	2,0	16,0	23	37	60	24	31		120
130	4	5	14		0,07	0,18	0,61	2,3		23	36	58	24	29		130
160	6	8	21		0,11	0,28	0,92	3,6		22	34	53	22	24		160
180	8	10	27		0,14	0,35	1,2	4,5		22	32	50	21	20		180
200	9	12	33		0,17	0,43	1,4	5,6		22	31	46	21	16		200
240	14	18	48		0,24	0,62	2,1	8,0		21	28	40	19	5		240
260	16	21	56		0,28	0,73	2,4			20	26	36	18			260
300	21	28	75		0,38	0,98	3,3			20	23	29	15			300
320	24	31	85		0,43	1,1	3,7			19	21	26	14			320
350	29	37	102		0,51	1,3	4,4			18	19	21	12			350
390	36	46			0,63	1,6	5,5			18	15	14	10			390
420	42	54			0,74	1,9	6,4			17	13	9	8			420
480	54	70			1,0	2,5	8,3			16	8					480
540	69	89			1,2	3,2				14						540
600	85				1,5	3,9				13						600
660					1,8	4,7				11						660

Технические характеристики некоторых мотопомп

Тип (наименование) помпы/вес	Номинальная производительность при глубине всасывания 1 м (л/мин) Давление (м в. ст.)	Рекомендованное кол-во и тип стволов при магистральной линии 20м и /или рабочих в 20м при подъеме до 5м.	Диаметр входного/ выходного патрубка/па- трубков Диаметр частиц (отвер- стий на филь- трующей сетке)	Рекомендуемый диаметр рукавной линии
Honda WX15, 9 кг	240 л/мин, 40 м в. ст.	1 шт. PC-50 или 2 шт. PC-25, 2шт. TC-1	38 мм/ 38 мм/ 6 мм	38 мм либо магистраль 51мм и рабочие 25 мм
Honda WB20, 21 кг	600 л/мин 32 м в. ст.	1 шт. PC-70 или 2 шт. PC-50	51 мм/ 51 мм/ 8 мм	Магистраль 66 мм, рабочая 51 мм
Honda WB30, 27 кг	1100 л/мин 28 м в. ст.	3 шт. PC-50	77 мм / 77 мм/ 8 мм	77 мм магистраль, 51 мм рабочая
Koshin SEM50V, 25 кг	500 л/мин 50 м в. ст.	1 шт. PC-70, 1 шт. PC-50	51 мм/ 51 мм/ 8 мм	Магистраль 66 мм, рабочая 51мм
Koshin SERM50V, 37 кг	500 л/мин 90 м в. ст.	1 шт. PC-70, 1 шт. PC-50	51 мм/ 51 мм/ 8 мм	Магистраль 66 мм, рабочая 51 мм
Koshin SERH50V 47 кг	540 л/мин, 60 м в. ст.	2 шт. PC-25 (или TC-1) и 1 шт. PC-50 или 4 шт. TC-1	1 x 51 мм 2 x 25 мм/ 51 мм/ 7 мм	51 мм (38 мм) и 25 мм
Subaru-Robin PTG110, 5,1 кг	130 л/мин 35 м в. ст.	PC-50, PC-25	25 мм/ 25 мм/ 5 мм	51 мм магистраль с рабочей 38 мм
Subaru-Robin PTG209, 24 кг	600 л/мин, 28 м в. ст.	3 шт. PC-50	66 мм/ 66 мм/ 10 мм	66 мм магистраль, 51 мм или 38 мм рабочие
Subaru-Robin PTG307ST, 28 кг	1000 л/мин, 23 м в. ст.	2 шт. PC-50 + 1 шт. PC-70	77 мм/ 77 мм/ 20 мм	77 мм магистраль, 51 мм рабочие
«Спрут», 22 кг	400 л/мин, 55 м в. ст.	2 шт. PC-25 (или TC-1) и 1 шт. PC-50 или 4 шт. TC-1	1 x 51 мм 2 x 25 мм/ 51 мм/ 7 мм	51 мм (38 мм) и 25 мм
МЛВ-1М, 18 кг	1,2 л/сек (72 л/мин) 120 м в. ст.	PC-25	25 мм/ 5 мм	51 мм магистраль с рабочей 25 мм
МЛ1-СО, 9,8 кг	1 л/сек (60 л/мин) 100 м в. ст.	PC-25	25 мм/ 5 мм	51 мм магистраль с рабочей 25 мм
УПВД «Ермак» 62 кг	12л/мин 1600 м в. ст.	Специальный ствол высокого давления	Шланг высокого давления, частицы до 0,5 мм	Шланг высокого давления

Сигналы при работе с мотопомпой



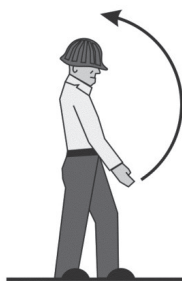
Насколько полон резервуар ?

Полный

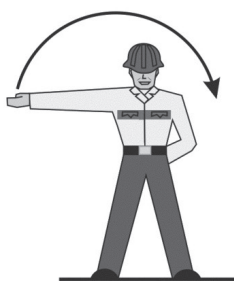
Наполовину

Мало

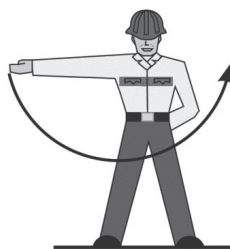
Ответы



Подать воду на насадку



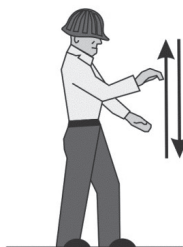
Увеличить давление



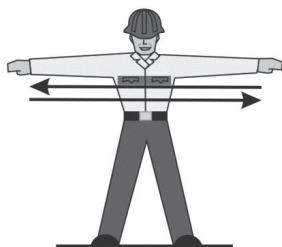
Уменьшить давление



Больше рукава



Рукав порван



Закрывать



Свернуть рукав

Сигналы, используемые при работе тракторной и бульдозерной техники



Ответы



Сигналы, подаваемые оператором трактора (бульдозера):

один гудок – требуется помощь другого трактора;

два гудка – не вижу направляющего.

Лётно-технические характеристики самолётов и вертолётов

Лётно-технические данные	Единица измерения	Тип воздушного судна					
		АН-2	МИ-8-МТВ	Робинсон R-44 (Lycoming)	АН-26	МИ-2	МИ-8Т
Вес конструкции	кг	3400 3690	7200	720	15 484	2408	6835
Макс. коммерческая нагрузка	кг	1500	4000	340	5500	700 800	4000
Число пассажирских мест		10–12	24	1+3		8	24
Топливо		Б-91/1–15	ТС-1	91/115 (100LL)	Т-1, Т-2, ТС-1	ТС-1	ТС-1
Макс. заправка топливом	л/кг	1200/950	3500	185	–7080	1076/ 860	2755/2160 норм., 3335/2730 увел.
Средний часовой расход топлива	л/ч кг/ч	175 130	775 600	50 60	1005 780	310 240	775 600
Скорость для предварительного расчёта	км/ч	180	190	180	440	160	190
Макс. дальность полёта	км	1260	600	680	15 000	545- 565	575
Длина разбега при взлёте	м	170–210	–		870		
Длина пробега при посадке	м	225–430	–		770		
Необходимая длина ВВП	м	400/600	50x50	10x10	1300	35x35	50x50
Размах крыльев или лопастей несущего винта	м	18,7	21,3	10,5	29,2	14,5	21,3

Характеристики пожарных автомобилей

Автомобиль	Полная масса	Объём перевозимой воды/пенообразователя	Кол-во человек (с водителем)	Колёсная формула	Радиус разворота, длина, ширина, высота автомобиля	Тип насоса, производительность насоса (л/с), давление (макс)	Тип топлива, расход топлива (средний), объём топливного бака
ГАЗ-66 АЦ-30	6100	1,6 т/ 150 л	2	4x4	10 м 6400 2500 2700	НШН-600, 10 л/с, 45 м ПН-40, 40 л/с, 100 м	Б. 30 л/100 км 90 л
ЗИЛ 433362 АЦ-40	9600	2,5 т/ 150 л	7	2x4	7 м 6800 2500 3100	ПН-40, 40 л/с, 100 м	Б. 30 л/ 100 км
ЗИЛ-(131)137 АЦ-40	11 100	2,5 т / 160 л	7	6x6	11 м 7640 2500 2950	ПН-40, 40 л/с, 100 м	Б. 40 л/ 100 км 170 л
УРАЛ 5557 АЦ-40	16 740	5 т/ 350 л	7	6x6	14 м 8500 2500 3300	ПН-40, 40 л/с, 100 м	Д. 40 л/ 100 км 330 л
КАМАЗ 43114 АЦ-40	15 600	5 т/ 350 л	7	6x6	11,5 м 8500 2500 3350	ПН-40, 40 л/с, 100 м	Д. 30 л/ 100 км 200 л
ГАЗ 33081 АЦ1.6-40	6300	1,6 т/ 100 л	6	4x4	11 м 6250 2340 2780	ПН-40, 40 л/с, 100 м	Б. 25 л/ 100 км, 100 л

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	Скорости распространения тактических элементов: минимальные-максимальные (средние), м/ч			Примечание
			фронт	фланги	тыл	
Сосняки вересковые	Низовой	II III,IV	10-140 (75) 30-300 (130)	10-25 (20)	5-10 (10)	Мин. скорости распространения низовых пожаров при ветре до 1 м/с, Макс. – при ветре от 6 м/с и более
	Верховой устойчивый	III,IV	150-4000x800			Верховой устойчивый пожар возникает при ветре до 4 м/с, при ветре более 4 м/с возникают верховые беглые пожары
	Верховой беглый	III,IV	4000-18000 (600)			
Сосняки лиственничные и лиственнично-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	
Сосняки-брусничники	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)			
	Верховой беглый	III,IV	4000-18000 (6000)			
Сосняки-черничники (насаждения чистые и с примесью ели и лиственных пород)	Низовой	II III,IV	20-30(25) 20-90(55)	10 10-25 (20)	5 10-20 (15)	Мин. скорости распространения низовых пожаров при ветре до 2 м/с, макс. – при ветре от 6 м/с и более
	Верховой устойчивый	III,IV	80-4000(1000)			
	Верховой беглый	III,IV	4000-18000(5000)			
	Подстильный	III,IV	0,1-5,0(1,0)			
Ельники-черничники дренажные с примесью сосны	Низовой	II 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	III,IV	50-4000(1000)			
	Верховой беглый	III,IV	4000-8000(5000)			
Ельники-черничники дренажные 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 та же, что и в сосняках вересковых
	Низовой	III,IV	20-140(80)	10-30x20	10-20 (15)	
	Торфяной	III,IV	1,0	1,0	1,0	

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

Типы леса	Вид пожара	Классы пожарной опасности	Скорости распространения тактических элементов: минимальные-максимальные (средние), м/ч			Примечание
			фронт	фланги	тыл	
Старые гари, редины, вырубки (вейниковые, осокляе и разнотравно-элаковые) и мари-осокляе	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. Мин. скорости распространения пожаров при безветрии, макс. при ветре 6 м/с и более
	Подстилочный	IV, V	0,5–3,0 (2,0)	0,5–2,0 (1,0)	0,5–2,0 (1,0)	Низовые устойчивые и подстилочные пожары возникают летом и осенью
Листвиничники вейниковые, разнотравные и осокляе	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
	Подстилочный	III,IV	0,5–3,0 (2)	0,5–2,0 (1,0)	0,5–2,0 (1,0)	Возникают летом и осенью
Ельники-черничники дренированные с примесью лиственных пород, сосняки по болоту	Низовой беглый	II III,IV	15–30 (20) 30–120 (75)	15–20(15) 20–40 (30)	10–15 (10) 15–20 (20)	Низовые беглые пожары характерны для весны и осени, а устойчивые – для лета
	Подстилочный	III,IV	0,3–2,0 (1,0)			
Ельники свежие (зеленомошная, мелкотравно-зеленомошная)	Подстилочный	IV,V	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, чаще пихтовых и реже кедровых) молодняках, а также в насаждениях более старших возрастов при наличии вертикальной сомкнутости полога.
2. На вырубках и других открытых участках (на захламлённых, 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 пожаров особенно усиливается при комплексных показателях более 5000. При этом возрастает опасность появления массовых вспышек пожаров.

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

Способ тушения	Группа типов леса				Высота пламени
	зеленомошная	лишайниковая	травленная	багульниковая	
Метод непосредственного тушения					
Захлёстывание	2,0	6,5	4,0	1,0	до 0,5
Воды из лесных огнетушителей: РП-18 «Ермак», РЛЮ-М, ОР-1, «Вырица»	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

**Производительность при создании заградительных
и опорных полос различными средствами пожаротушения
(м/ч на одну машину или одного рабочего при ручных работах)**

Наименование средств тушения	Наименование работ	Уклон местности, град	
		до 12	13-24
Бульдозер при мощности двигателя, л.с. 100 160	Устройство заградительной минерализованной полосы на ширину захвата рабочего органа	300-500	150-300
		500-1000	250-500
Пожарные машины и агрегаты ТЛП-55, ТЛП-4, ВПЛ-149, АЦЛ-147, АЛП-15 мод. 177 и др.	То же	800-1200	
Плуги (ПКЛ-70-4, ПЛ-1 и др.)	Устройство заградительной минерализованной полосы на ширину плуга	800-1500	300-800
Взрывчатые материалы: а) накладные шланговые заряды б) шнуровые заряды	Устройство заградительной минерализованной полосы	120-150	80-120
	То же	30-50	20-30
Лопаты, мотыга	Устройство канавки (шириной 0,3-0,4 м, глубиной 0,1-0,3 м) для удержания кромки пожара или пуска отжига	30-50	15-30
Грабли лесопожарные	Устройство минерализованной полосы шириной 0,75 м (путем сгребания листвы, подстилки или лишайника) для удержания кромки пожара или пуска отжига	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 захламлённости участка и т. д.

Расчетное количество человек 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

Площадь пожара с начала тушения, га	Сила ветра, м/сек								
	0...6			7...12			13...18		
	Класс пожарной опасности								
	III	IV	V	III	IV	V	III	IV	V
Количество человек/количество единиц техники									
1	6/0	10/0	20/0	10/0	20/0	42745	42743	42747	42759
3	8/0	16/0	10/1	16/0	10/1	42751	42745	42751	32/1
5	12/0	20/0	16/1	8/1	12/1	42759	42747	42759	48/2
10	16/0	10/1	30/2	10/1	16/2	32/2	42751	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	80/3	160/6	300/6
500	48/2	80/2	120/3	60/3	120/4	240/6	120/4	240/6	500/8

**Размер площадей и периметров пожаров при разных сроках
их 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 распространения 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**

КПО погоды	Скорость ветра, м/с	Средняя скорость распространения фронта пожара, м/мин	Время, прошедшее с момента обнаружения до начала тушения, ч	Площадь пожара при обнаружении, га											
				0,1	0,5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				II	0-5 (слабый)	0,25	0	0,15	0,35	0,5	0,7	0,85	1	1,1	1,2
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 умеренный)	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	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5
более 12 (сильный)	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	2,34	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	
III	0-5 (слабый)	0,5	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	2,1	2,2	2,3
	6 - 12 умеренный)	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
	более 12 (сильный)	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	3,15	3,35	3,5	3,65	3,75	3,85	3,95	4,05	4,15	4,25

**Коэффициенты относительного влияния главных факторов
на скорость распространения низовых пожаров**

















Скорость м/с	Влияние ветра			Влияние влажности воздуха		Влияние крутизны склона			
	Коэффициенты при распространении горения			Влажность воздуха, %	коэффициенты	Крутизна склона, град	Коэффициенты при распространении горения		
	по ветру	против ветра	поперек ветра				вверх по склону	вниз по склону	поперек склона
0	1	1	1	20	3,8	0	1	1	1
0,2	1,2	0,9	1,1	25	3,4	10	1,2	1	1
0,4	1,4	0,8	1,2	30	2,9	15	1,5	1	1,1
0,6	1,8	0,7	1,3	35	2,6	20	2	1	1,2
0,8	2,1	0,6	1,4	40	2,2	25	2,9	1	1,5
1	2,6	0,6	1,5	45	1,9	30	4,9	1	1,8
1,2	3,3	0,6	1,7	50	1,7	35	9,5	1	2,1
1,4	4	0,6	1,9	55	1,6	40	28	1	–
1,6	4,9	0,6	2,2	60	1,4				
1,8	5,9	0,6	2,5	65	1,35				
2	7	0,7	2,8	70	1,25				
2,5	10	0,7	3,7	80	1,15				
3	13	0,7	4,7	90	1				











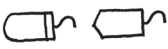







Определение скорости ветра по Шкале Бофорта

Скорость, м/с	Баллы	Визуальная оценка (признаки действия ветра в лесу)
0 - 0,5	0 (штиль)	Дым поднимается вертикально вверх, движение листьев на деревьях и кустарниках не замечается.
0,6 - 1,7	1 (тихий)	Ветер ощущается как легкое дуновение, дым слегка отклоняется в сторону.
1,8 - 3,3	2 (легкий)	Дуновение ветра ощущается лицом, листья шелестят, а листья осины в постоянном движении (трепещут), слегка качаются тонкие ветви деревьев, колышутся высокая трава и посевы зерновых, на озерах легкая рябь.
3,4 - 5,2	3 (слабый)	Листья и тонкие ветви постоянно колышутся, кроны деревьев на открытом месте и у стены леса слегка качаются, ветер ощущается на лице (бьет в лицо), клочки бумаги разносятся под пологом между деревьями, на ветру развевается флаг, на озерах слабая рябь.
5,3 - 7,4	4 (умеренный)	Тонкие ветви деревьев приводятся в движение, кроны деревьев качаются, ветви деревьев на открытом месте поднимаются и опускаются, качающиеся вершины деревьев, расположенных в лесном массиве, расправляется по ветру небольшой флаг, на озерах слабая рябь.
7,5 - 9,8	5 (свежий)	Колеблются большие сучья, деревья на открытом месте сильно качаются, в густых насаждениях раскачиваются целиком (крона и ствол) и весьма заметно, на дорогах поднимается пыль.
9,9 - 12,8	6 (крепкий)	Качаются толстые сучья деревьев, гудят телеграфные провода, с деревьев срываются тонкие ветви, при ходьбе против ветра ощущается его напор.
12,9 - 15,2	7 (сильный)	Качаются стволы деревьев, гнутся большие ветви, неудобно идти против ветра.
15,3 - 18,2	8 (очень сильный)	Качаются большие деревья, ломаются ветви и сучья, движение против ветра сильно затруднено.
18,3 - 21,5	9 (шторм)	Ломаются большие сучья, сдвигаются с места легкие предметы, вываливаются с корнями отдельные деревья на сырых почвах.
21,6 - 25,1	10 (сильный шторм)	Вываливаются с корнями деревья, ломаются стволы (ветровал, бурелом).




Символы для отображения тактической обстановки


















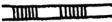
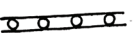
1.		Радиостанция стационарная (черный) *
2.		Радиостанция передвижная (черный) *
3.		Радиостанция носимая (черный) *
4.		Наземный канал связи (коричневый), воздушный канал связи (синий), телефонная связь (черный)
5.		Руководитель тушения лесного пожара, его место постоянного пребывания, (красный) **
6.		Руководитель тушения крупного лесного пожара, его место постоянного пребывания или расположения его штаба (красный)**
7.		Оперативный штаб лесничества (лесопарка), его место расположения (красный)
8.		Руководитель лесопожарного подразделения (формирования) на пожаре (красный), номер или буквенное обозначение подразделения (красный)
9.		Руководитель тушения сектора крупного лесного пожара (красный), номер или буквенное обозначение сектора тушения (красный)
10.		Штаб комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности административного района (муниципального образования), его место расположения (красный)
11.		Штаб комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности субъекта Российской Федерации, его место расположения (красный)
12.		Секторы, разграничительная линия (красная)
13.		Участок, его границы (красный), подпись – номер участка (черный)
14.		Границы территорий, обладающих высокой пожарной опасностью и сложностью при тушении пожара (гари, шелкопрядники, ветровалы и т. п.) (символ – коричневый, буквенная подпись – коричневый)

15.		Пункт диспетчерского управления, его место расположения (красный)
16.		Региональный пункт диспетчерского управления, место расположения (красный)
17.		Группа (команда) наземных сил на местности, которая использует методы и способы тушения с применением ручных средств (красный)
18.		Группа (команда) авиационных сил на местности, которая использует методы и способы тушения с применением ручных средств (красный)
19.		Автонасос пожарный (красный)
20.		Автоцистерна пожарная (красный)
21.		Автомобиль рукавной пожарной (красный)
22.		Автомобиль технической службы (красный)
23.		Станция автонасосная пожарная (красный)
24.		Пожарный танк (красный)
25.		Лесной пожарный танк с отвалом или клином (красный)
26.		Автомобиль штабной пожарной (красный)
27.		Прицеп пожарный (красный)
28.		Катер пожарный (красный)
29.		Поезд пожарный (красный), планируемое время работы
30.		Самолет пожарный (красный)*** (общее обозначение), противопожарный самолет-танкер амфибийного типа, противопожарный самолет-танкер





31.		Вертолет пожарный (красный) (общее обозначение), с водосливным устройством, транспортный***
32.		Посадочная площадка для вертолета временная
33.		Посадочная площадка для вертолета постоянная
34.		Трактор лесопожарный колесный (красный)
35.		Трактор лесопожарный гусеничный (красный)
36.		Бульдозер лесопожарный (красный)
37.		Автомобиль с указанием грузоподъемности и назначения (черный) малой грузоподъемности, средней, большой, санитарный (со знаком красного цвета)
38.		Колесные инженерные и специальные машины: Э - экскаватор, Г - грейдер, К - кран, компрессор, ПЭС - передвижная электростанция, БЗ - бензоаправщик, С - самосвал (черный)
39.		Гусеничные инженерные и специальные машины: Б - бульдозер, ИМР - инженерная машина разграждения, БАТ - путеукладчик, К - кран, Э - экскаватор (черный)
40.		Гусеничный плавающий транспортер (черный)
41.		Тягачи: автомобильный, гусеничный (черный)
42.		Метеостанция (черная)
43.		Пункт приема донесений (красный)
44.		Мотопомпа пожарная переносная (красный)
45.		Мотопомпа пожарная прицепная (красный)
46.		Рукав пожарный (черный)
47.		Рукав всасывающий (черный)
48.		Рукав пожарный напорный, уложенный в скатку, в гармошку

49.		Разветвление рукавное двухходовое, трехходовое, четырехходовое (черный)
50.		Катушка рукавная переносная, передвижная (черный)
51.		Огнетушитель ранцевый, передвижной (черный)
52.		Ствол пожарный ручной (общее обозначение)
53.		Ствол РС-70 с диаметром насадка (19, 25... мм) (черный)
54.		Ствол РС-50 с диаметром насадка (13... мм) (черный)
55.		Водосборник рукавной (черный)
56.		Ствол пожарный лафетный переносной, стационарный с водяными насадками, порошковый, стационарный с пенными насадками, возимый (черный)
57.		Брод (красный)
58.		Рубеж, на котором необходимо остановить продвижение пожара (красный)
59.		Естественный рубеж, который может использоваться в качестве резервного рубежа (коричневый)
60.		Отжиг (красный), стрелочкой указано направление проведения отжига
61.		Минерализованная полоса имеющаяся (черный)
62.		Планируемая минерализованная полоса (красный) без указания времени (даты) исполнения, с указанием времени (даты) исполнения, законченная полоса с указанием длины завершеного участка и времени исполнения (черный)
63.		Планируемая минерализованная полоса при помощи бульдозеров (красный)

64.		Планируемая минерализованная полоса при помощи взрывчатых материалов (красный)
65.		Решающее направление действия сил и средств пожаротушения (черный)
66.		Планируемое направление действий лесопожарных формирований и частей пожарной охраны, а также средств пожаротушения (красный)***
67.		Положение сил на местности в ходе тушения к определенному моменту времени (красный); для планируемых мероприятий знак и подпись красным цветом, для выполненных мероприятий знак и подпись черным цветом
68.		Подразделение, ведущее работу на местности, его тип: группа (бригада), команда, отряд (красный)
69.		Подразделение, ведущее работу на местности, его вид: подразделение авиапожарной службы, подразделение пожарно-химической станции (механизированного отряда), подразделение пожарной охраны (аварийно-спасательное подразделение, участвующее в тушении лесных пожаров) (красный)
70.		Подразделение, ведущее работу на местности с указанием типа и вида, количества сил и средств, имени руководителя подразделения (красный, подписи - черный)
71.		Место высадки авиапожарных групп (красный)
72.		Район планируемой высадки авиапожарных групп с указанием количества и времени (красный)
73.		Место базирования наземных сил, базовый лагерь (красный)
74.		Дорога противопожарного назначения
75.		Вышка наблюдательная
76.		Вышка наблюдательная с аппаратурой наблюдения
77.		Наблюдательный пост на лесном пожаре
78.		Место применения беспилотного летательного аппарата (красный)****
79.		Пожарный водоем (синий)
80.		Пожарный резервуар мобильный с указанием вместимости в куб. м (синий)

81.		Место забора воды для вертолетов (синий)
82.		Место забора воды для самолетов-амфибий (синий)
83.		Место расположения подразделений добровольной пожарной охраны (черный)
84.		Место расположения подразделений государственной пожарной охраны (черный)
85.		Место забора воды (синий)
86.		Участок береговой полосы, где возможен забор воды пожарными машинами (40 - протяженность, цвет красный, обозначение черный, контур водоема синий)
87.		Пути подъезда по бездорожью для автомобилей и гусеничной техники, только для гусеничной техники (коричневый)
88.		Пеший путь подхода (коричневый)
89.		Авиаотделение (черный)
90.		Авиаотделение с парашютистами-пожарными и десантниками-пожарными (черный)
91.		Авиаотделение с парашютистами-пожарными (черный)
92.		Пожарно-химическая станция 1 типа (черный)
93.		Пожарно-химическая станция 2 типа (черный)
94.		Пожарно-химическая станция 3 типа (черный)
95.		Пункт сосредоточения противопожарного имущества (черный)
96.		Склад противопожарного имущества федерального резерва (черный)
97.		Пост медицинской помощи (красный)
98.		Противопожарный разрыв (черный)
99.		Противопожарный барьер из лиственных пород (черный)

100.		Место проведения профилактического выжигания (коричневый)
101.		Зона действия подразделений пожарно-химической станции (коричневый)
102.		Зона действия подразделений авиаотделения (синий)
103.		Лесной (природный) пожар с контуром распространения на местности (красный)
104.		Подземный (торфяной) пожар с контуром (красный)
105.		Отдельный природный (лесной) пожар на местности и направление его распространения (красный)
106.		Основное направление распространения пожара (красный)
107.		Направление развития кромки пожара (красный)
108.		Прогнозируемый контур распространения пожара (желтый)
109.		Ветер и его направление (на схеме указывается в левом верхнем углу (черный))
110.		Квартальная сеть (зеленым), номер квартала (выдела), площадь (зеленым)
111.		Лесничество (зеленый)*****
112.		Участковое лесничество (зеленый)*****
113.		Лесной кордон (зеленый)*****

114.		Контрольно-пропускной пункт (красный)
115.		Пункт обеспечения: Г - горюче-смазочными материалами, П – питанием, Т – технической помощью, с красным крестом – медицинской помощью (знак - красный, буква - черный)
116.		Локализованная часть кромки лесного пожара (красный)
117.		Границы территории, на которой осуществляются действия по тушению лесного пожара (желтый)*****

Примечания

* возле символа радиостанции при необходимости указываются черным цветом рабочая частота и позывной;

** при необходимости внутри знака красным цветом указывается номер пожара;

*** при необходимости красным цветом указывают текстом справа от символа планируемые дату и время работы;

**** при необходимости красным цветом указываются текстом справа от символа плановое время проведения полетов и рабочую высоту;

*****зеленый цвет используется для данных символов для отображения тактической обстановки на схемах тушения;

***** указывается на схемах тушения в случаях, если границы территории, на которой осуществляются действия по тушению, устанавливаются далее 500 метров от границы пожара, и/или мест проведения мероприятий по тушению.

Фонетический алфавит

Буква	Кодовое слово	Русская транскрипция
A	Alpha	а́льфа
B	Bravo	бра́во
C	Charlie	ча́рли
D	Delta	де́льта
E	Echo	э́ко
F	Foxtrot	фо́кстрот
G	Golf	го́льф
H	Hotel	хо́тел
I	India	и́ндия
J	Juliett	джу́лиэт
K	Kilo	ки́ло
L	Lima	ли́ма
M	Mike	ма́йк
N	November	новэ́мбэр
O	Oscar	о́скар
P	Papa	па́па
Q	Quebec	квэ́бэ́к
R	Romeo	ромэ́о
S	Sierra	сиэ́ра
T	Tango	та́нго
U	Uniform	юни́форм
V	Victor	ви́ктор
W	Whiskey	ви́ски
X	X-ray, Xray	э́ксерэй
Y	Yankee	я́нки
Z	Zúlu	зу-лу

**ПРЯМАЯ ЛИНИЯ ЛЕСНОЙ ОХРАНЫ
8(800)100-94-00**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА**

115184, г. Москва, ул. Пятницкая, д. 59/19
тел.: +7(495) 953-37-85
Факс: +7(499) 230-85-30
<http://www.rosleshoz.gov.ru/>

ФБУ «АВИАЛЕСООХРАНА»

141200, Московская область,
г. Пушкино, ул. Горького, д. 20
тел.: +7(495) 993-41-38
факс.: +7(495)626-99-31
<http://www.aviales.ru/>

**ВСЕРОССИЙСКИЙ ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ РУКОВОДЯЩИХ РАБОТНИКОВ
И СПЕЦИАЛИСТОВ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА**

141202, Московская область, Пушкинский район,
г. Пушкино, ул. Институтская, д. 17
тел.: +7 495 993-36-44
<http://vipklh.ru/>

АГЕНТСТВО СТРАТЕГИЧЕСКИХ ИНИЦИАТИВ

<http://asi.ru/>

**ОБЩЕСТВО ДОБРОВОЛЬНЫХ
ЛЕСНЫХ ПОЖАРНЫХ**

тел.: +7(921)393-98-01
e-mail: forestfire.spb@gmail.com
<http://forestfire.ru/>

ГРИНПИС

125040, Москва, Ленинградский пр-т,
д. 26, корп. 1, Гринпис России
тел.: +7(495) 988-74-60,