

## Глава 9 ПРИРОДНЫЕ ПОЖАРЫ

К числу стихийных бедствий, изменяющих состояние верхних горизонтов литосферы и загрязняющих атмосферу и гидросферу, приводящих к гибели людей и экосистем, относятся природные пожары. Природные пожары (лесные, торфяные, степные) причиняют России значительный экономический и экологический ущерб. Так, за период 1990–2004 гг. ежегодно возникало от 18 тыс. до 43 тыс. лесных пожаров, охватывающих от 1380 тыс. га до 4260 тыс. га лесного (растительного) фонда. В главе рассмотрены:

9.1. Определение и классификация пожаров

9.2. Лесные пожары

9.2.1. Профилактика и прогноз лесных пожаров

9.2.2. Тушение лесных пожаров

9.3. Торфяные пожары

9.4. Рекомендации по защите населения при лесных и торфяных пожарах

При написании главы использована следующая литература: [16, 19].

**& КЛЮЧЕВЫЕ ТЕРМИНЫ.** Пожары, лесные, торфяные, степные, профилактика, тушение, прогноз, защита населения и окружающей среды

## 9.1. Определение и классификация пожаров

*Природные* пожары – неконтролируемый процесс горения, сопровождающийся уничтожением материальных ценностей и природных ресурсов, прежде всего лесов. В зависимости от типа ландшафта, по которому распространяется горение, природные пожары подразделяются на лесные, степные, торфяные, подземные пожары горючих ископаемых, кустарниковые, тундровые (рис. 36). Среди опасных природных явлений, оказывающих негативное влияние на людей, на здания и сооружения и окружающую природную среду, особое место занимают *лесные* (растительные) пожары.

## 9.2. Лесные пожары

Под термином *лесные пожары* понимаются все растительные пожары на территории лесов.

По оценкам Центра проблем экологии и продуктивности лесов РАН среди всего множества негативных факторов, определяющих состояние и динамику лесного фонда нашей страны, доминирующим был и остается огонь.

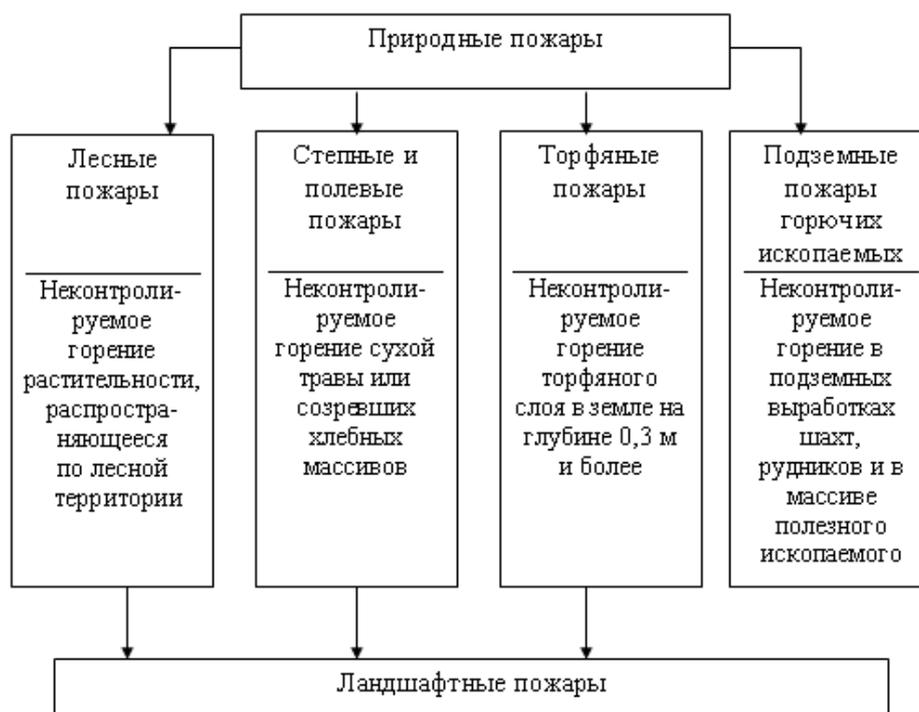


Рис. 36. Классификация природных пожаров

Лесными пожарами на территории страны ежегодно охватывается от 750 тыс. га до 4,2 млн га лесной площади, среди них до I млн га молодого подроста и нелесной площади (болот, торфяников, оленьих и других отгонных пастбищ, сенокосов, кустарниковых) и других категорий земель. Только в последнее десятилетие XX в. ежегодный ущерб, причиненный пожарами лесному хозяйству России, исчислялся в суммах от 2 до 6 млрд рублей.

В 2003 г. произошло 25 283 лесных пожара, охвативших площадь 2006 тыс. га. Только на тушение лесных пожаров потребовалось затрат на сумму 1,74 млрд рублей.

Стихийное, неуправляемое человеком распространение огня по лесной территории возникает при наличии 3 факторов:

- а) *горючих материалов*;
- б) *источника огня*;
- в) *погодных условий*, способствующих возгоранию этих материалов.

Пожары возникают обычно с опада сухих листьев деревьев, лесной подстилки, а затем охватывают весь лесной массив.

Опасность возгорания лесов от какого-либо источника огня связана с погодными условиями, определяющими степень сухости лесных горючих материалов. Лесные пожары возникают в период пожароопасного сезона. Под влиянием климатических (засуха) и лесорастительных особенностей в регионах России больше пожаров возникает в весенний и осенний период, чем летний. По данным Г.А. Мокеева [54] северная граница первого пояса проходит по широте Киева, здесь наблюдаются мартовские и апрельские пожары. Второй пояс находится в пределах от 50–51 до 55–56° с.ш., в нём преобладают апрельские пожары. Третий пояс охватывает южную подзону тайги до 59° с.ш., для него характерны майские пожары. Четвёртый пояс расположен в средней и северной тайге севернее 59° с.ш., здесь наблюдаются майско-июньские пожары.

Во время продолжительной засухи ветреная погода способствует быстрому распространению пожаров.

Однако какой бы сильной ни была засуха, пожар не возникает, если нет источника огня. По данным статистической отчетности подавляющее число (89,5 %) лесных пожаров в целом по Российской Федерации возникает по вине людей. От молний (грозовых разрядов) возникает 10,5 % пожаров, т.е. один из десяти лесных пожаров. Причины возникновения природных пожаров сведены в табл. 33.

Таблица 33

Причины возникновения природных пожаров

<i>Природные</i>	<i>Антропогенные</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– самовозгорание сухой растительности, торфа, угля;</li> <li>– разряды атмосферного электричества (до 10,5 % от общего числа пожаров)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– наличие битого бутылочного стекла в местах отдыха, в лесу, которое может сфокусировать солнечный луч;</li> <li>– неосторожное обращение с огнем в местах работы и отдыха;</li> <li>– нарушение правил пожарной безопасности, наличие в шахтах метана;</li> <li>– бесконтрольные сельскохозяйственные палы с целью уничтожения сухой травы;</li> <li>– бесконтрольное сжигание порубочных остатков при очистке лесосек огнем способом</li> </ul>

Распределение лесных пожаров носит случайный характер, а периодичность их массовых вспышек определяется цикличностью атмосферных процессов, длительностью пожароопасных сезонов и повторяемостью засушливых периодов. Обобщение характеристики среднегодовой горимости лесов России и прогноз к 2010 г. приведены в табл. 34.

Таблица 34

Обобщение характеристики среднегодовой горимости лесов России  
и прогноз к 2013 г.

Регион	Средняя ежегодная площадь лесных пожаров, млн га			Прогноз к 2010 г.
	Вся территория лесного фонда	в том числе		
		активно охраняемая	не охраняемая	
Российская Федерация, в том числе:	5,48	3,53	1,95	до 4,25
Европейско–Уральская часть	0,05	0,05	–	0,09–0,15
Западная Сибирь	0,18	0,10	0,08	0,12–0,13
Восточная Сибирь	1,69	1,23	0,46	0,4–0,43
Дальний Восток	3,56	2,15	1,41	1,73–3,53

По интенсивности лесные пожары подразделяются на *слабые, средние и сильные* (табл. 35).

Таблица 35

Классификация лесных пожаров по интенсивности

Сила низового, верхового пожара		Скорость распространения пламени, м/мин	Высота пламени, м
Сильный	Низовой	Более 3	Более 1,5
	Верховой	Более 100	Более 1,5
Средний	Низовой	1–3	0,5–1,5
	Верховой	10–100	0,5
Слабый	Низовой	До 1	Не более 0,5
	Верховой	3–10	Не более 0,5

Степень пожарной опасности участков леса зависит от класса (типа леса) и определяется по шкале оценки лесных участков по степени опасности возникновения в них пожаров (табл. 36).

Таблица 36

Шкалы оценки лесных участков по степени опасности  
возникновения в них пожаров

Класс	Типы леса, категория насаждений	Виды пожаров	Степень пожароопасности
5	Хвойные молодняки. Сосняки. Захламленные вырубки	В течение всего пожароопасного сезона – низовые пожары, а на участках с древостоем – верховые	Высокая
4	Сосняки с сосновым подростом или подлеском	Низовые пожары – в течение всего пожароопасного периода, а верховые – в периоды пожарных максимумов	Выше средней
3	Сосняки – черничники	Низовые и верховые пожары – в период летнего пожарного максимума, а в кедровниках – и в периоды весеннего и осеннего максимумов	Средняя
2	Сосняки и ельники, смешанные с лиственными породами	В период пожарных максимумов	Ниже средней
1	Ельники, березняки, осинники, ольховники	Только при особо неблагоприятных условиях	Низкая

В зависимости от характера и места возгорания леса пожары делятся на *низовые, верховые и подземные* (почвенные) (рис. 37). Лесные пожары могут быть устойчивыми и беглыми.

*Беглые низовые* пожары характеризуются быстро продвигающейся кромкой пламени и дымом светло-серого цвета, при этом быстро сгорают опад, подрост, подлесок. Низовой беглый пожар характеризуется горением лесной подстилки, порубочных остатков, растительного покрова, коры нижней части деревьев, обнаженных корней, кустарника и подростка. Скорость этого вида пожара в зависимости от силы ветра колеблется в пределах от нескольких сотен метров до 1,5 км/ч; высота пламени зависит от характера горючих материалов и достигает 0,1–2,0 м; основное горение – пламенное.

*Устойчивые низовые* пожары распространяются медленно; они отличаются полным сгоранием живого и мертвого надпочвенного покрова; горение – беспламенное. При таких пожарах горят не только почвенный покров, лесной хлам, подлесок и подрост, но и деревья с низко опущенными сучьями. Надпочвенный покров сгорает полностью; участков, не тронутых огнем, внутри пожара не остается, при этом глубоко и сильно обгорают кора и обнаженные корни деревьев.



Рис. 37. Виды лесных пожаров

*Верховые лесные пожары* характеризуются сгоранием надпочвенного покрова и полосы древостоя. Эти пожары возникают от низовых как дальнейшая стадия их развития, причем низовой огонь – источник для верхового пожара.

Верховые пожары, как и низовые, имеют ясно выраженную кромку, а при ветре, кроме того, тыл, фланги и фронт. *Кромка пожара* – это полоса горения, окаймляющая внешний контур лесного пожара и непосредственно примыкающая к участкам, не пройденным огнем. Фронт пожара продвигается в виде верхового огня. Кромка верховых пожаров в тыловой части и фланги представляют собой низовой огонь. Скорость распространения верховых пожаров достигает более 25 км/ч. Развиваются они обычно в густых хвойных лесах, когда засуха сопровождается ветром. Верховые пожары, как и низовые, могут быть беглыми и устойчивыми.

*При верховых устойчивых* пожарах огонь движется сплошной стеной от надпочвенного покрова до крон деревьев со скоростью до 8 км/ч, при этом кроны деревьев сгорают по мере продвижения кромки низового пожара. При таких пожарах образуется большая масса искр и воспламененного материала, летящих перед фронтом огня.

Для *верховых беглых* пожаров характерен отрыв горения по пологу от кромки низового пожара, при этом огонь распространяется со скоростью до 25 км/ч. При верховом беглом пожаре в условиях сильного ветра горят кроны деревьев хвойных пород; огонь распространяется скачками с огромной скоростью, образуя длинные, вытянутые вперед язык пламени; скорость распространения беглого пожара по ветру достигает 8–25 км/ч. При беглых пожарах распространение горения может опережать продвижение кромки низового пожара. Это происходит за счет переноса ветром горячих искр и головней и образование новых очагов горения впереди фронта пожара.

*Подземные (почвенные) лесные пожары* являются дальнейшей стадией развития низового пожара. Такие пожары возникают на участках с мощным слоем подстилки (более 20 см) или с торфяными почвами.

Огонь распространяется вглубь почвы обычно у стволов деревьев. Горение происходит медленное, беспламенное. При сгорании корней дерева беспорядочно падают, образуя завалы. Глубина прогорания при сильном подземном пожаре – более 0,5 м, среднем – до 0,5 м и слабом – до 0,25 м.

### **9.2.1. Профилактика и прогноз лесных пожаров**

Профилактика лесных пожаров предусматривает организационные и технические мероприятия, и в первую очередь организацию противопожарных плановых профилактических работ, направленных на предупреждение возникновения, распространения и развития лесных пожаров. Главное – предупредить возникновение пожара.

Для предупреждения лесных пожаров проводятся лесоводческие мероприятия (санитарные рубки, очистка мест рубок леса и др.), а также создание системы противопожарных барьеров в лесу и строительство противопожарных объектов. Лесные пожары можно предупредить, если очистить лес от сухостоя и валежника, устранить подлесок, проложить минерализованные полосы с

расстоянием между ними 50–60 м, а надпочвенный покров между ними периодически выжигать.

Для защиты населения и снижения ущерба при массовых пожарах заблаговременно в населенных пунктах устраиваются пруды и водоемы, емкость которых принимается из расчета не менее 30 кубических метров на 1 га площади поселка или населенного пункта.

Для профилактики проводят подготовку технических средств пожаротушения, организуют лесопожарные формирования, службы охраны лесов, создают специальные (чрезвычайные) комиссии по борьбе с лесными пожарами.

Установлена связь частоты и площади пожаров с числом дней без дождя, количеством выпадающих осадков и ветровым режимом [32].

Пожароопасность зависит от количества, характера и состояния горючих материалов, лесного покрова и условий погоды (осадки, ветер).

Погода – наиболее изменчивый фактор. Опасность пожара, при всех прочих условиях, возрастает с ростом температуры воздуха или изменением влажности воздуха. Температура и относительная влажность изменяются в течение суток, сезона года, географической широты местности или ее высоты над уровнем моря.

В 1968 г. профессор В. Г. Нестеров [32] предложил судить о дефиците влажности воздуха по разности температуры воздуха и точки росы, выражая дефицит в градусах. Шкала Нестерова для прогнозирования лесных пожаров по показателю горимости лесов введена во всех лесхозах и леспромхозах, базах авиаохраны леса (табл. 37). Комплексный показатель шкалы В. Г. Нестерова (1968) рассчитывают по формуле

$$\Gamma = \sum_i^n (t - \varphi) t$$

где  $\Gamma$  – показатель горимости надпочвенного покрова, °С;  $n$  – число сухих дней (дней с осадками менее 2,5 мм);  $t$  – температура воздуха за 12 ч, °С;  $\varphi$  – точка росы, °С. Например:

Дата	Температура воздуха, °С ( $t$ )	Точка росы, °С ( $\varphi$ )	$t-\varphi$	Комплексный показатель за сутки горимости, °С	Количество осадков за сутки, мм	Показатель горимости леса, °С
20 июня	25	16	9	225	6,0	225
21 июня	25	14	11	275	–	500
22 июня	24	11	13	312	–	812
23 июня	18	14	14	252	9,0	252
24 июня	19	12	7	133	–	385

Таблица 37

*Классификация по горимости лесов*

Показатель горимости леса ( $\Gamma$ )	Класс пожарной опасности
Менее 300	I – отсутствие опасности
301–1000	II – малая опасность
1001–4000	III – средняя опасность
4001–100 000	IV – высокая опасность
Более 100 000	V – чрезвычайная опасность

## 9.2.2. Тушение лесных пожаров

Для населения опасность лесных пожаров проявляется в угрозе как непосредственного воздействия огня на людей, их имущество и окружающую местность, так и продуктов процесса горения – едкого, токсичного дыма. Главный способ борьбы с пожаром – не допустить его возникновения.

Захлестывание кромки пожара – самый простой и вместе с тем достаточно эффективный способ тушения слабых и средних пожаров. Для этого используют пучки ветвей длиной 1–2 м или небольшие деревья, преимущественно лиственных пород. Группа из 3–5 человек за 40–50 мин может погасить захлестыванием кромку пожара протяженностью до 1000 м (рис. 38). В тех случаях, когда захлестывание огня не дает должного эффекта, можно забрасывать кромку пожара рыхлым грунтом. Безусловно, лучше, когда это делается с помощью техники.

Для того чтобы огонь не распространялся дальше, на пути его движения устраивают земляные полосы и широкие канавы. Когда огонь доходит до такого препятствия, он останавливается: ему некуда больше распространяться.

При приближении огня к деревне необходимо эвакуировать основную часть населения, особенно детей, женщин и стариков. Вывод или вывоз людей производят в направлении, перпендикулярном распространению огня. Двигаться следует не только по дорогам, а также вдоль рек и ручьев, а порой и по самой воде. Рот и нос желательно прикрыть мокрой ватно-марлевой повязкой, платком, полотенцем.



Рис. 38. Тушение кромки огня лесного пожара

## 9.3. Торфяные и степные пожары

*Торфяной пожар* – это неконтролируемый процесс дымного горения торфа в местах его образования, добычи и хранения.

*Торф* – молодое геологическое образование, зарождающееся в результате отмирания болотной растительности при избыточном количестве влаги и недостаточном доступе воздуха. Скопление торфа на определенной площади разной мощности называется *торфяной залежью*.

В зависимости от рельефа и водно-минералогических условий образования болот различают три типа торфа: *низинный, переходной и верховой*.

Возгорание торфа возможно в течение всего года, но чаще – во второй половине лета, когда он высыхает. Чем выше степень разложения торфа, тем больше он подвержен возгоранию. Происходит возгорание торфа в результате

саморазогрева, а также из-за попадания на него искр от источников огня и работающих машин, грозových разрядов и т.д.

Процесс самовозгорания торфа происходит при температуре внутри торфяной залежи до 60 °С и выше. Опасность в пожарном отношении представляет и торф, хранящийся в штабелях по месту его добычи. Разогреваясь, торф превращается в сухую перистую массу, которая при соприкосновении с кислородом воздуха возгорается. При этом образуются отдельные скрытые очаги горения. Скорость выгорания торфа в безветренную погоду или при слабом ветре составляет до 0,18 кг/м<sup>2</sup>.

Скорость распространения торфяного пожара обычно небольшая – несколько метров в сутки. Они могут длиться месяцами, даже в дождь и снег. При скорости ветра 3 м/с и выше нередко происходит разбрасывание горящих торфяных частиц по ветру на значительное расстояние, что вызывает распространение пожара. Форма развития торфяного пожара может быть различной, чаще она круговая и угловая и весьма редко прямоугольная.

Торфяной пожар характеризуется высокой температурой в зоне горения и сильной задымленностью.

В развитии торфяного пожара можно выделить три периода.

*Первый*, начальный, – загорание торфа – характеризуется малой площадью очага, небольшой скоростью горения, сравнительно низкой температурой и слабой задымленностью.

*Второй* период – это интенсивное горение и соответственно нарастание скорости и температуры горения.

*Третий* период отличается высокой температурой горения, сильной задымленностью и большой площадью распространения.

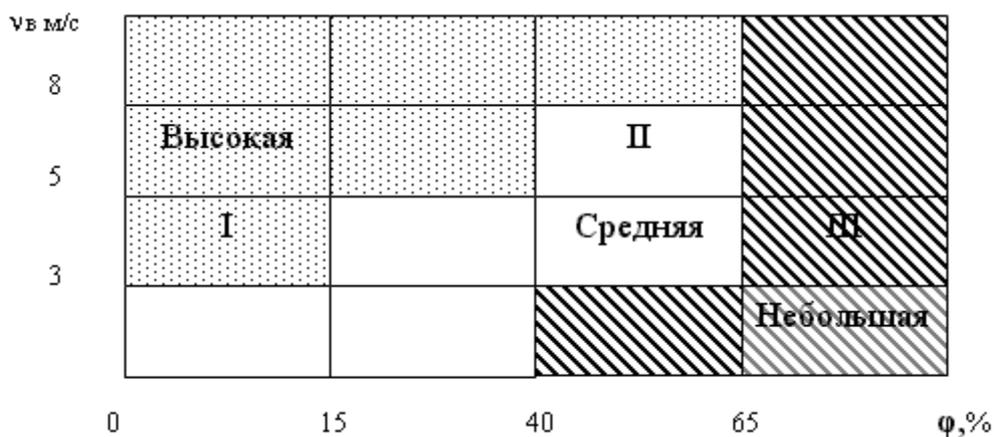
Для повышения противопожарной устойчивости торфа территорию добычи и сушки торфа делят на отдельные участки, устраивая между ними противопожарные разрывы. Поля добычи обеспечивают узкоколейными дорогами, проездами для транспортных средств и механизмов, а также проходами для эвакуации людей. Между участками добычи и сушки торфа и прилегающими к ним лесными массивами также устраивают противопожарные разрывы, которые очищают от растительности. Ширина разрывов должна быть не менее 75–100 м. По внутреннему краю разрыва отрывают канал. В жаркие дни противопожарные разрывы периодически увлажняют. На местах складирования и хранения торфа проводят специфические мероприятия, исключая процесс самовозгорания: торф своевременно вывозят потребителям; охлаждают и уплотняют в штабелях; изолируют очаги саморазогревания от проникновения воздуха; контролируют температуру в штабелях.

На каждом предприятии, добывающем торф, необходимо иметь специальный план противопожарных мероприятий. Организация работ по тушению торфяных пожаров в целом аналогична организации работ по тушению лесных пожаров. Наиболее распространенным способом борьбы с торфяными пожарами является тушение горящего торфа водой с добавлением средств для увеличения смачивания поверхности торфа.

Воду подают специальными приспособлениями (торфяными стволами), заглубляемыми в торфяную залежь у кромки горения по всему периметру. Это обеспечивает надежность тушения пожара.

Для локализации очагов пожаров на путях распространении огня устраивают заградительные полосы и канавы. Меры безопасности при тушении торфяных пожаров те же, что и при тушении лесных пожаров, однако имеются некоторые особенности. При передвижении по торфяному полю следует опасаться провалов в горящий торф, так как пораженный горением торфяной участок часто тлеет только изнутри и не имеет заметных признаков горения снаружи. Поэтому при передвижении необходимо постоянно прощупывать шестом торфяной грунт по направлению движения. Нужно учитывать также возможность неожиданных прорывов огня из подземных очагов торфяного пожара.

При горении торфа и корней растений могут возникать *подземные пожары*, распространяющиеся в разные стороны. Торф может самовозгораться и гореть без доступа воздуха, и даже под водой. Подземный пожар характеризуется беспламенным горением торфа, накоплением большого количества тепла и низкой скоростью. Из-за выгорания торфа под верхним слоем почвы образуются пустоты, опасные возможным провалом людей и техники. Пожар продолжается месяцами, даже зимой под слоем снега. Над горящими торфяниками возможно образование «столбчатых завихрений», горячей золы и горячей торфяной пыли, которые при сильном ветре могут переноситься на большие расстояния и вызывать новые загорания или ожоги у людей и животных. До 80 % пожаров возникает из-за нарушения населением мер пожарной безопасности при обращении с огнем в местах труда и отдыха, реже – от молний во время грозы. Скорость распространения лесного пожара летом в зависимости от влажности и скорости ветра представлена ниже.



I зона – высокая скорость распространения пожара (6–7 км/ч). Высота пламени – до 50 м. Возникают низовые и верховые пожары.

II зона – средняя скорость распространения пожара (200 м/ч). Высота пламени – 1–2 м.

III зона – небольшая скорость (менее 200 м/ч), пожар может быть остановлен при встрече с препятствием.

#### 9.4. Рекомендации по защите населения при пожарах

Если вы оказались вблизи очага пожара в лесу и у вас нет возможности своими силами справиться с его локализацией, предотвращением распространения и тушением пожара, немедленно предупредите всех находящихся поблизости

людей о необходимости выхода из опасной зоны. Организуйте их выход на дорогу или просеку, широкую поляну, к берегу реки или водоема, в поле. Выходите из опасной зоны быстро, перпендикулярно к направлению движения огня. Если невозможно уйти от пожара, войдите в водоем или накройтесь мокрой одеждой. Выйдя на открытое пространство или поляну, дышите воздухом у поверхности земли, рот и нос при этом прикройте марлевой повязкой или тряпкой.

Поражающие факторы пожаров представлены в табл. 38.

Таблица 38

Поражающие факторы пожара

<i>Первичные</i>	<i>Вторичные</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– открытый огонь;</li> <li>– высокая температура воздуха;</li> <li>– ядовитые газы (токсичные продукты задымления)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обрушающиеся деревья, падающие сучья, летящие головешки;</li> <li>– выгоревшие пустоты при торфяных пожарах;</li> <li>– обрушающиеся деревянные опоры линий электропередач и связи;</li> <li>– пожары и взрывы на промышленных объектах и в жилых зданиях</li> </ul>

Рекомендации по защите населения при пожарах сведены в табл. 39.

Негативное влияние сгорания торфа в результате пожаров не ограничивается пространством болотного массива. Оно охватывает значительные территории, вызывая длительное задымление городов и посёлков, препятствует движению на автострадах, нарушает работу аэропортов. Пожары торфяников загрязняют атмосферу диоксидом углерода и окислами азота. Это обстоятельство является причиной заболевания людей, проживающих за многие километры от очага возгорания.

Таблица 39

Рекомендации по защите населения при пожарах

<i>До пожара</i>	<i>Во время пожара</i>	<i>После пожара</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Наблюдение за обстановкой, слежение за сигналами штаба ГО.</li> <li>– В лесах расчистка просек, уборка битого стекла.</li> <li>– Запрет в засушливое время разжигать костёр в лесу и на опушке.</li> <li>– Знание маршрутов эвакуации населения.</li> <li>– Подготовка запаса продуктов, медицинской аптечки, автономных источников освещения, документов и теплых вещей.</li> <li>– Подготовка к эвакуации домашних животных.</li> <li>– В лесу поиск мест укрытия от пожара (овраги, ямы, водоемы).</li> <li>– При сигнале к эвакуации – сохранение ценных вещей в каменных строениях, в землянках, ямах, погребках</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Захлестывание кромки пожара пучками ветвей длиной 1-2 м, брезентом, мешковиной.</li> <li>– Устройство на пути распространения огня широких заградительных полос без растительности.</li> <li>– Эвакуация из зоны задымления в направлении, перпендикулярном распространению огня.</li> <li>– Движение из зоны пожара вдоль рек, ручьев, по воде, закрыв рот мокрой ватно-марлевой повязкой (полотенцем, шарфом).</li> <li>– Пережидание прохождения линии огня в озере, реке, накрывшись мокрой одеждой, на поляне, на пашне, каменистой гряде.</li> <li>– Дыхание у земли – воздух здесь менее задымлен.</li> <li>– Подготовка окопа (ямы) с целью укрытия в ней, защитившись курткой от жара</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Движение после пожара осторожное, с предварительной проверкой глубины выгоревшего слоя.</li> <li>После прохождения фронта огня – движение в направлении, где огонь уже потух.</li> <li>При ожогах – самопомощь и доврачебная помощь пострадавшим.</li> <li>Нахождение вдали от больших деревьев – возможно их падение из-за прогоревших корней.</li> <li>Следование сигналам спасательных команд</li> </ul>

Таким образом, почти на 45 % территории России периодически происходят лесные и другие природные пожары, материальный ущерб от них огромен. Пожары – важный природный фактор, и проблема борьбы с ними во многих странах не решена. Для повышения эффективности борьбы нужны научные исследования. Лесная пирология – это наука о природе лесных пожаров и вызываемых ими многообразных изменениях в лесу. Она разрабатывает методы борьбы с лесными пожарами, с их отрицательными последствиями. Существует два аспекта лесопожарной проблемы: а) воспитание у населения бережного отношения к лесу; б) разработка средств и способов обнаружения и ликвидации лесных пожаров. Причины возникновения лесного пожара можно разделить на 2 группы: а) связанные с деятельностью человека; б) не зависящие от деятельности человека.

Лето 2010 г. в России глава Росгидромета А.В. Фролов назвал самым тёплым за 1000 лет. Больше 2-х месяцев на территории европейской части России ежедневно было на 7 градусов выше среднестатистических норм. Отсюда в 17 регионах лесные пожары – стихия, которую почти невозможно предсказать и избежать. Погибли 50 человек, без крова остались 3,5 тыс. человек. Последствия лесных пожаров можно было смягчить правильной организацией предупреждения их, т.е. наличия достаточного количество современной спецтехники и пенных огнетушителей, а также противопожарных водоёмов, своевременное очищение просек в лесах, устройство противопожарных разрывов и т.д.

#### **Вопросы и задания для самоконтроля**

1. На какие типы подразделяются растительные пожары?
2. Как возникает и распространяется низовой лесной пожар?
3. Назовите классы пожарной опасности лесных участков.
4. Охарактеризуйте верховой лесной пожар. Чем он отличается от низового пожара?
5. Где и как возникают подземные (торфяные) пожары?
6. Почему происходит возгорание торфа? Какие периоды выделяются в развитии торфяного пожара?
7. Какие меры борьбы с тушением лесных пожаров вы знаете? \_\_