

ВИДЫ И ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ НА  
ТЕРРИТОРИИ ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА –  
ЮГРЫ  
Антонов С.Ю.

Различают три вида лесных пожаров: низовые, верховые и подземные (торфяные). Первые два вида подразделяются на беглые и устойчивые.

Низовые пожары характеризуются пламенным горением опада, подстилки, мохового и травяного покрова, кустарничков, подлеска и подроста. При бНП огонь распространяется со скоростью 3-5 м/мин. В травяных типах леса бНП возникают весной. УНП характерны для зеленомошниковых хвойных типов леса после сильных засух во второй половине лета. При влажности 7-20 % пожар принимает устойчивый характер. Скорость продвижения фронта пламени 1,1-3 м/мин., подстилка выгорает до минерального слоя, сгорает или сильно повреждается корневая система деревьев. После таких лесных пожарах ельники усыхают полностью, в сосняках и лиственничниках наблюдается большой опад (до 30 %).

Верховые пожары отличаются от низовых тем, что наряду с горением напочвенного покрова и подстилки горят кроны деревьев. Верховые пожары возникают чаще всего в засушливую погоду при сильных ветрах. В молодняках хвойных пород низовой пожар из-за низко опущенных крон переходит в верховой даже при слабом ветре. Огонь распространяется по кронам скачками со скоростью 250-330 м/мин. на расстояние 70-90 м. Средняя скорость продвижения фронта бВП до 40 м/мин. При уВП горение крон деревьев, покрова и подстилки происходит одновременно. В процессе горения выделяется огромное количество тепла, которое способствует образованию вихрей и переносу горящих частиц на 150-200 м, вызывая новые очаги. Средняя скорость продвижения фронта пожара – 5-15 м/мин. Верховые устойчивые пожары обладают разрушительной силой, приводят к полной гибели древостоя.

По степени уменьшения пожарной опасности различные типы лесов можно расположить в следующем порядке: хвойные молодняки > светлохвойные леса > темнохвойные леса > лиственные леса. Чем толще у деревьев кора, глубже корневая система, выше крона, меньше смолистость и содержание эфирных масел, тем меньше опасность пожара [6]. Например, эвкалиптовые деревья не погибают даже при сильном огне или полном выгорании кроны, т.к. толщина коры у них достигает 40 мм. Повышенная горимость багульника связана с его смолистостью, а вереска – с пониженной влажностью. Древесно-кустарниковые пожары носят повальный характер, высота пламени над ярусом кустарника 0,5-1 м, а скорость продвижения огня составляет около 6-8 км/час. Для ельников характерны низовые пожары, рост выгоревшей площади достигает 1 га/час, высота пламени 20-30 см. В дубовых лесах интенсивность пожаров невелика, т.к. дуб имеет мощную корневую систему, а опад разлагается быстро и не дает мощного слоя лесной подстилки. Сосновые леса очень пожароопасны ввиду сухости местности,

ажурности полога леса и невысокой влажности подстилки. В хвойных лесах частота возникновения пожаров связана с изменением влажности хвои по сезонам: весной – низкая, во второй половине лета – высокая. В лиственных лесах вероятность пожаров весной и осенью больше, чем летом, когда обилие листвы и густой подлесок уменьшают возможность воспламенения в лесах с моховым покровом. УНП наблюдаются чаще летом или осенью и сопровождаются выгоранием гумусового слоя почвы, повреждением корней деревьев.

Подземные (торфяные) пожары характеризуются беспламенным горением торфяного слоя почвы глубиной 0,3-1,5 м и более. При малой мощности горящего слоя (до 0,3 м) эти пожары иногда называются подстильно-гумусовыми. В засушливые периоды второй половины лета верхний слой торфа может высыхать до относительной влажности 25-100 %. При такой влажности он может загораться и поддерживать горение в нижних, менее сухих слоях. За счет выделяющегося тепла идет подсушка соседних слоев, и торф выгорает до минерального грунта или до сильно обводненных слоев (свыше 400 % влажности). Скорость продвижения волны горения не превышает 7 м/сут. Торфяные пожары могут продолжаться несколько месяцев. Даже сильные дожди иногда не могут ликвидировать ТП. По мере выгорания торфа сгорает и корневая система деревьев, которые падают вершиной к центру очага горения.

Число пожаров зависит от количества потенциальных источников загораний, природно-экономических и социальных условий в регионах РФ.

Лесные пожары делят также на слабые, средние и сильные. Скорость распространения слабого низового пожара не превышает 1 м/мин, среднего – от 1 до 3 м/мин., сильного – свыше 3 м/мин. Слабый верховой пожар имеет скорость до 3 м/мин., а сильный – свыше 100 м/мин. Высота пламени при верховом пожаре достигает 120 м и выше. Слабые низовые пожары имеют высоту пламени до 0,5 м, средние – 0,5-1,5 м, а сильные – более 1,5 м. Низовые пожары достигают наибольшей силы с 11 до 17 часов дня, когда наблюдается максимальная скорость ветра и уменьшается влажность ГМ [6].

Слабым подземным пожаром считают пожар с глубиной прогорания не более 25 см, средним – от 25 до 50 см и сильным – более 50 см.

Во времени различают многолетнюю, сезонную, суточную периодичность лесных пожаров. Многолетняя связана с периодическими изменениями климата, чередованием сухих и влажных периодов. В целом по РФ промежутки между периодами повышенной горимости лесов за несколько десятилетий не превышают 5 лет, а в последнем повторяются даже чаще.

Шкала пожарной опасности по условиям погоды имеет пять классов (табл. 1).

Шкала пожарной опасности в лесу по условиям погоды [1]

Класс пожарной опасности по условиям погоды	Значение комплексного показателя	Степень пожарной опасности
I	До 300	Отсутствует
II	От 301 до 1000	Малая
III	От 1001 до 4000	Средняя
IV	От 4001 до 10000	Высокая
V	Более 10000	Чрезвычайная

Для отдельных регионов разработаны региональные шкалы пожарной опасности, учитывающие местные особенности погоды. Кроме того, оценка лесных участков по степени опасности возникновения в них пожара (класса пожарной опасности I-V) строится на основании типа леса (хвойные молодняки, сосняки, ельники и т.д.). В зависимости от породного состава леса ему присваивается класс опасности.

Чрезвычайная ситуация возникает, когда степень пожарной опасности в лесу по условиям погоды характеризуется IV, V классами. Критериями чрезвычайной пожарной ситуации в лесах служат: наличие крупных пожаров; число одновременно действующих пожаров, превышающее средний многолетний уровень; наличие вышедших из-под контроля пожаров; пожары на загрязненной радионуклидами территории, непотушенные в день возникновения. Признаки вида и интенсивности пожара приведены в таблице 2.

Таблица 2

Основные признаки для определения вида и интенсивности лесных пожаров с учетом погодных условий [6]

Вид и интенсивность пожара	Классы пожарной опасности и погоды	Основные виды горючих материалов, особенности пожара и характер повреждения растительных экосистем
1	2	3
Низовой беглый		
слабая	I-II	Возникают на участках с травяным (весной, осенью) и лишайниковым (весь сезон) покровом, а также в лиственных насаждениях (весной и осенью), где опад сформирован из опавшей листвы деревьев и кустарников. В основном сгорает усохшая трава, лишайники, опад листвы. Высота нагара на стволах – до 1 м, скорость распространения – до 1 м/мин., высота пламени до 0,5 м. Интенсивность горения (мощность тепловыделения с 1 пог. м кромки пожара) – до 100 кВт/м
средняя	III	Высота нагара на стволах – 1-2 м, скорость распространения – 1-3 м/мин., высота пламени – 0,5-1,5 м. Интенсивность горения – 101-750 кВт/м

## Окончание таблицы 2

1	2	3
сильная (высокая)	IV	Высота нагара на стволах – более 2 м, скорость распространения – свыше 3 м/мин., высота пламени – более 1,5 м. Интенсивность горения – более 750 кВт/м
Низовой устойчивый (подстилочный)		
слабая	II	Кроме неразложившегося опада сгорает живой покров и верхний слаборазложившийся слой подстилки
средняя	III	Дополнительно сгорает полуразложившийся слой подстилки, вокруг части стволов она прогорает до минеральной почвы
сильная (высокая)	IV-V	Подстилка сплошь сгорает до минеральных горизонтов почвы. Наблюдается вывал отдельных деревьев
Почвенный (торфяной)		
слабая	III	Сфагнум сгорает на глубину до 7 см, между корневыми лапами торф прогорает на 30-40 см. Остаются отдельные участки несгоревшего сфагнума и багульника размером 3-200 м <sup>2</sup>
средняя	IV	Кроме сфагнума сгорает торф на глубину до 25 см. У большинства стволов торф сгорает до минеральных слоев почвы. Отдельные деревья вываливаются. Пожар имеет многоочаговый характер
сильная (высокая)	IV-V	Торфяные слои сгорают сплошь до минеральной части почвы. Наблюдается массовый вывал деревьев. Древоостой погибает полностью
Верховой		
слабая	III	Возникает в хвойных насаждениях со слабой сомкнутостью полога или лиственничных и с долей участия лиственных пород более 3 единиц. Пожаром повреждаются участки с групповым расположением хвойных пород. Огонь по кронам распространяется снизу вверх и в основном за счет поддержки низового пожара
средняя	IV	Верховой огонь по кронам древоостоя распространяется также и горизонтально и часто опережает кромку низового пожара. Большая часть древоостоя (до 60 %) повреждается верховым пожаром
сильная (высокая)	IV-V	Полог древоостоя сгорает сплошь или остается несгоревшим только пятнами в отдельных местах

**Примечание.** Дополнительным признаком интенсивности пожара может служить также величина невыгоревших участков в % от общей площади пожарища. Она составляет при слабой интенсивности более 15 %, при средней – от 6 до 15 % и при высокой – менее 6 %.

## Литература.

1. Лесные пожары на территории России: Состояние и проблемы / Воробьев Ю.Л., Акимов В.А., Соколов Ю.И. Под общ. ред. Ю.Л. Воробьева; МЧС России. – М.: ДЭКС-ПРЕСС, 2004. – 312 с.
2. Указ Президента РФ № 1157 от 10 августа 2012 г. «О проведении в Российской Федерации Года охраны окружающей среды».
3. Исаева Л.К. Пожары и окружающая среда. – М.: Изд. дом «Калан», 2001. – 222 с.

4. Коровин Г.Н., Зукерт Н.В. Влияние климатических изменений на лесные пожары в России // В кн. Климатические изменения: взгляд из России / Под ред. В.И. Данилова-Даниляна. – М.: ТЕИС, 2003. – С. 69-98.
5. Конев Э.В. Физические основы горения растительных материалов. – Новосибирск: Наука СО, 1977. – 240 с.
6. Соловьев С.В. Экологические последствия лесных и торфяных пожаров: Дис.... канд. техн. наук. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2016. – 222 с.