

Лесной пожар

Лесной пожар — это стихийное, неуправляемое распространение огня по лесным площадям. Причины возникновения пожаров в лесу принято делить на естественные и антропогенные. Наиболее распространенными естественными причинами больших лесных пожаров на Земле обычно являются молнии. Размеры пожаров делают возможным их визуальное наблюдение даже из космоса.

В молодых лесах, в которых много зелени, вероятность возгорания от молнии существенно ниже, чем в лесах возрастных, где много сухих и больных деревьев. Таким образом в природе ещё задолго до человека существовало своеобразное равновесие. Экологическая роль лесных пожаров заключалась в естественном обновлении лесов.

На сегодняшний день доля естественных пожаров (от молний) составляет около 7 %-8 %, то есть возникновение большей части лесных пожаров связано с деятельностью человека. Таким образом, существует острая необходимость работы противопожарных служб, контроля за соблюдением пожарной техники безопасности.

Иногда пожары вызывают искусственно. Такие пожары принято называть управляемыми. Целью управляемых пожаров является: уничтожение пожароопасных горючих материалов, удаление отходов лесозаготовок, подготовка участков для посадки саженцев, борьба с насекомыми и болезнями леса и т. д., а также намеренный поджог леса с целью последующей его вырубки (к примеру, в приграничных с Китаем областях Дальневосточного региона России).

Типы лесных пожаров

В зависимости от того, где распространяется огонь, пожары делятся на низовые, верховые и подземные:

Низовой пожар

При низовом пожаре сгорает лесная подстилка, лишайники, мхи, травы, опавшие на землю ветки и т. п. Скорость движения пожара по ветру 0,25—5 км/ч. Высота пламени до 2,5 м. Температура горения около 700 °С (иногда выше).

Низовые пожары бывают беглые и устойчивые:

При беглом низовом пожаре сгорает верхняя часть напочвенного покрова, подрост и подлесок. Такой пожар распространяется с большой скоростью, обходя места с повышенной влажностью, поэтому часть площади остается незатронутой огнем. Беглые пожары в основном происходят весной, когда просыхает лишь самый верхний слой мелких горючих материалов.

Устойчивые низовые пожары распространяются медленно, при этом полностью выгорает живой и мертвый напочвенный покров, сильно обгорают корни и кора деревьев, полностью сгорают подрост и подлесок. Устойчивые пожары возникают преимущественно с середины лета.

Верховой пожар

Верховой лесной пожар охватывает листья, хвою, ветви, и всю крону, может охватить (в случае повального пожара) травяно-моховой покров почвы и подрост. Скорость распространения от 5—70 км/ч. Температура от 900 °С до 1200 °С. Развиваются они обычно при засушливой ветреной погоде из низового пожара в насаждениях с низкоопущенными кронами, в разновозрастных насаждениях, а также при обильном хвойном подросте. Верховой пожар — это обычно завершающаяся стадия пожара. Область распространения яйцевидно-вытянутая.

Верховые пожары, как и низовые, могут быть беглыми (ураганскими) и устойчивыми (повальными):

Ураганный пожар распространяется со скоростью от 7 до 70 км/ч. Возникают при сильном ветре. Опасны высокой скоростью распространения.

При повальном верховом пожаре огонь движется сплошной стеной от напочвенного покрова до крон деревьев со скоростью до 8 км/ч. При повальном пожаре лес выгорает полностью.

При верховых пожарах образуется большая масса искр из горящих ветвей и хвои, летящих перед фронтом огня и создающих низовые пожары за несколько десятков, а в случае ураганного пожара иногда за несколько сотен метров от основного очага.

Подземный пожар

Подземные (почвенные) пожары в лесу чаще всего связаны с возгоранием торфа, которое становится возможным в результате осушения болот. Распространяются со скоростью до 1 км в сутки. Могут быть малозаметны и распространяться на глубину до нескольких метров, вследствие чего представляют дополнительную опасность и крайне плохо поддаются тушению (Торф может гореть без доступа воздуха и даже под водой). Для тушения таких пожаров необходима предварительная разведка.

Классификация лесных пожаров по силе

В зависимости от характера возгорания и состава леса лесные пожары подразделяются на низовые, верховые и почвенные.

По скорости распространения огня низовые и верховые пожары делятся на устойчивые и беглые.

Скорость распространения:

- слабого низового пожара не превышает 1 м/мин (Высота слабого низового пожара до 0,5 м)
- среднего от 1 м/мин до 3 м/мин (Высота среднего — до 1,5 м)
- сильного свыше 3 м/мин. (Высота сильного — свыше 1,5 м)

Верховой пожар, скорость распространения:

- слабый до 3 м/мин,
- средний до 100 м/мин,
- сильный свыше 100 м/мин.

Сила почвенного пожара определяется по глубине выгорания:

- слабым почвенным (подземным) пожаром считается такой, у которого глубина прогорания не превышает 25 см,
- средним — 25-50 см,
- сильным — более 50 см.

Оценка по площади:

- загорание — огнём охвачено 0,1-2 гектара
- малый — 2-20 га
- средний — 20-200 га
- крупный — 200-2000 га
- катастрофический — более 2000 га

Средняя продолжительность лесных крупных пожаров 10-15 суток при выгорающей площади — 450—500 гектаров.

Противопожарная профилактика

Прокладка минерализованной полосы

Возможность возникновения лесных пожаров определяется со степенью пожарной опасности. Для этого разработана «Шкала оценки лесных участков по степени опасности возникновения в них пожаров».

Прогнозирование лесных пожаров и их последствий

Существующие методики оценки лесопожарной обстановки позволяют определить площадь и периметр зоны возможных пожаров в регионе (области, районе). Исходными данными являются значение лесопожарного коэффициента и время развития пожара.

Значение лесопожарного коэффициента зависит от природных условий и года.

Время развития пожаров определяется временем прибытия сил и средств ликвидации пожара в лесопожарную зону.

Пути сокращения лесопотерь

Решение лесопожарной проблемы связано с решением целого ряда организационных и технических проблем и в первую очередь с проведением противопожарных и профилактических работ, проводимых в плановом порядке и направленных на предупреждение возникновения, распространения и развития лесных пожаров.

Мероприятия по предупреждению распространения лесных пожаров предусматривают осуществления ряда лесоводческих мероприятий (санитарные рубки, очистка мест рубок леса и др.), а также проведение специальных мероприятий по созданию системы противопожарных барьеров в лесу и строительству различных противопожарных объектов.

Необходимо помнить, что лес становится негоримым, если очистить его от сухости и валежника, устранить подлесок, проложить 2-3 минерализованных полосы с расстоянием между ними 50-60 м, а надпочвенный покров между ними периодически выжигать.

Мониторинг лесных пожаров

В 2008 году нижегородская компания "Дистанционные системы контроля" разработала "Лесной Дозор" — инновационную систему мониторинга леса для раннего обнаружения лесных пожаров и определения их координат. "Лесной Дозор" функционирует на базе современных технологий: IP-видеонаблюдения, мобильных приложений, географических информационных систем (ГИС), Интернет-приложений и «компьютерного зрения».

Система "Лесной Дозор" используется/испытана в ряде регионов РФ: Тамбовской, Нижегородской, Московской, Тверской, Амурской, Вологодской, Курской, Кемеровской областях, Республике Коми, Марий Эл и в Приморском крае. В планах руководства компании - освоение рынков других регионов России, а также рынков Белоруссии, Украины и Казахстана.

7 июля 2011 года в рамках встречи Президента России с участниками форума «Селигер-2011» проект был представлен Дмитрию Медведеву. Дмитрий Анатольевич подчеркнул актуальность разработанной системы и оказал содействие в развитии проекта.

В 2011 году омское предприятие «Прогресс» разработали автономную систему мониторинга лесных пожаров на солнечных батареях, которая может зафиксировать задымление в радиусе 40 километров и передать сигнал по спутниковой связи. Ранее компания поставила Омской и Томской областям несколько базовых станций, которые располагаются на вышках сотовой связи. По мнению разработчиков, автономную систему мониторинга лесных пожаров, сократит траты на авиатрулирование лесов, которые составляют в каждом регионе около 40 миллионов рублей в год.

Тушение лесного пожара

Встречный огонь

Встречный пал (встречный огонь, отжиг) — способ тушения лесных пожаров, при котором пущенный навстречу огонь сжигает горючие материалы на пути основной стены огня. При этом способе тушения перед надвигающимся фронтом пожара выжигают лесную подстилку. Это увеличивает ширину препятствия, через которое мог бы произойти переброс огня или искр от основного пожара. Способ является наиболее эффективным при локализации и тушении верховых лесных пожаров, а также низовых лесных пожаров высокой и средней силы.

Тушение ударной волной

Известен способ тушения лесных пожаров взрывом, основанный на применении шнурового заряда взрывчатого вещества, инициирующего средства и гибкого отражающего экрана. Отражающий экран и заряд взрывчатого вещества подвешиваются в пологом лесу на пути распространения огня. Затем заряд взрывчатого вещества подрывают перед фронтом лесного пожара, прекращая тем самым его дальнейшее распространение. Данный способ имеет недостатки, которые снижают эффективность его использования, а именно: неполное использование энергии взрыва из-за того, что гибкий экран деформируется (а часто и рвется) под действием падающей ударной волны, в результате чего энергия частично рассеивается в пространстве и за экраном.

При использовании традиционных авиационных сливных средств пожаротушения в зону огня попадает незначительное количество сбрасываемого огнегасящего состава. Это объясняется экранированием зоны пожара восходящим конвективным потоком горячего воздуха, и, как следствие, не достигается необходимая точность группирования центров падения водяных масс по отношению к местоположению очага пожара. Авиационное средство пожаротушения АСП-500 локализует лесные пожары и подавляет зоны огневого шторма при техногенных авариях и катастрофах. АСП-500 обеспечивает стопроцентную доставку массы огнегасящего состава в зону пожара, кроме того, взрывной способ диспергирования состава создает дополнительный фактор пожаротушения — воздушную ударную волну.