

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЛЕСНЫХ УГОДИЙ

Юсупов Санат Евгеньевич

студент Уфимского Государственного Авиационного Технического Университета, РФ, г. Уфа

Аксенов Сергей Геннадьевич

профессор, заведующий кафедрой пожарной безопасности, Уфимского Государственного Авиационного Технического Университета, РФ, г. Уфа

Аннотация. Лесные пожары представляют собой большую опасность, как для человека, так и для экосистемы. В современном мире к этому вопросу стоит подойти со всей ответственностью. В данной статье проводится ознакомление с лесными пожарами и их тушением.

Ключевые слова: пожары, пожарная безопасность, лесные пожары, экосистема.

Лесной пожар - это открытое и свободно распространяющееся горение, которое распространяется на природное топливо леса, то есть траву, сорняки, кусты и деревья.

Лесные пожары возникают в трех основных формах, различия в которых в основном зависят от способа их распространения и их положения по отношению к поверхности земли. Поверхностные пожары сжигают наземную подстилку, другие рыхлые остатки и мелкую растительность; поверхностный пожар может сжигать и часто сжигает более высокие растения и деревья.

Пожары, которые распространяются через верхушки деревьев или кустарников более или менее независимо от поверхностных пожаров и являются самым быстрым среди всех лесных пожаров. Наземные пожары поглощают органический материал под поверхностной подстилкой.

Наземные пожары более медленно распространяющиеся, но они часто являются наиболее разрушительными из всех лесных пожаров, а также их трудно контролировать.

Лесной пожар несёт большую опасность. Во-первых, и, возможно, наиболее очевидно, он потребляет древесный материал, что позволяет ему сильнее разгораться.

Во-вторых, создаваемое им тепло может убить растительность и животных. При большинстве пожаров гораздо больше людей погибает, получает травмы из-за тепла и дыма.

В-третьих, он производит остаточные минеральные продукты, которые могут оказывать химическое воздействие, в основном на почву.

Смертельные температуры для живых тканей дерева (например, флоэмы и камбия, которые находятся под корой) начинаются с 49 ° C (120 ° F), если воздействие продолжается в течение одного часа. При температуре 64 ° C (147 ° F) смерть наступает практически мгновенно. Температура воспламенения древесного материала составляет приблизительно 343 ° C (650 °

F), а температура пламени - 870-980 ° C (1600-1800 ° F).

Лесные пожары редко возникают в тропических лесах или лиственных широколиственных лесах умеренного пояса. Но все хвойные леса и вечнозеленые широколиственные деревья жарких и засушливых зон часто создают условия, идеально подходящие для распространения огня через стоящие деревья.

Для этого и воздух, и топливо должны быть сухими, а топливо должно образовывать открытую матрицу, через которую могут быстро проходить воздух, дым и газы, возникающие при сгорании. Жаркие солнечные дни с низкой влажностью воздуха и постоянным или сильным ветром способствуют быстрому распространению огня.

В хвойных лесах смолистые иголки, живых и мертвых, и упала ветка дерева сделать идеальную топливную кровать. Листья вечнозеленых широколиственных деревьев, таких как падуб, мадрон, вечнозеленые дубы и эвкалипты, покрыты горючим воском и яростно пылают даже в зеленом состоянии. После возгорания огонь может распространяться со скоростью до 15 километров (10 миль) в час по ветру, медленно распространяясь наружу в других направлениях, пока погода не изменится или не закончится топливо.

Более 95 процентов всех лесных пожаров вызваны людьми, а удары молнии являются причиной 1-2 процентов. В некоторых странах поджоги для расчистки пахотных земель являются неотъемлемой техникой ведения сельского хозяйства .

В других областях предотвращение лесных пожаров, включая просвещение населения, уменьшение опасности и правоохранительные органы, требует значительных затрат времени и денег. Два основных шага в предотвращении лесных пожаров - это снижение риска и уменьшение опасности.

Опасность уменьшается за счет разделения леса на противопожарные полосы (переулки, в которых вся растительность удалена) и уменьшения накопления топлива (подстилки, ветки, упавшие деревья и т. Д.) За счет контролируемого горения.

Эффективное управление пожарами начинается с полевого обследования и составления карты для выявления зон риска, их границ , а также определения и улучшения барьеров или противопожарных барьеров, которые могут ограничить распространение огня.

Естественные преграды включают реки, озера, вершины хребтов и участки голой земли. Искусственными преградами могут быть дороги, железные дороги, каналы и линии электропередач, но обычно необходимо прорезать дополнительные противопожарные заграждения, чтобы связать их и обеспечить более широкие промежутки, через которые огонь не может легко преодолеть.

Полосы земли шириной от 10 до 20 метров вырезаются из-под деревьев или оставляются без посадки при образовании нового леса. Иногда почву оставляют голой и обрабатывают только через определенные промежутки времени, чтобы предотвратить засорение сорняками. Обычно его высевают ровным урожаем невысоких многолетних трав или клевера и коротко стригутся за счет скашивания или выпаса скота.

Это предотвращает эрозию почвы , обеспечивает вечнозеленую огнестойкую поверхность и обеспечивает доступ пешком, на машине или в случае опасности на пожарных машинах. Дороги с твердым покрытием, служащие также для перевозки пиломатериалов и доступа для отдыха, имеют решающее значение в борьбе с пожарами.

Указатели необходимы для направления пожарных, незнакомых с лесом, а также для обозначения источников воды и мест встречи.

Обнаружение - это первый шаг в тушении пожара. Во многих странах есть организации, в которых обучены специалисты по обнаружению пожаров и тушению пожаров, другие полагаются на добровольцев.

Смотровые площадки являются опорой почти всех систем обнаружения, хотя использование самолетов и спутников изменило эту точку зрения в странах с развитой программой управления огнем.

Наблюдение за пожаром имеет важное значение в сезоны высокого риска. Башни устанавливаются на вершинах холмов, где наблюдатели, оснащенные биноклями, картами и шкалой направлений, определяют направление дыма по компасу и уведомляют базу управления огнем по телефону или радио.

Если огонь виден с двух или более башен, его точное положение быстро определяется путем картирования пересечения перекрестных пеленгов.

Самолеты используются для обнаружения пожаров и проведения разведки известных пожаров. Воздушное наблюдение, вероятно, было наиболее успешным в обнаружении пожаров, вызванных молниями, и чаще всего используется в труднодоступных районах. Самолет по сути пожарная вышка, и проблемы обнаружения, которые относятся к вышке, также применимы к самолету.

Однако новые разработки в области телевидения с дистанционным управлением, фотографии с высоким разрешением, тепловизионные устройства, пленки и радаров делают обнаружение пожара с самолетов и спутников более эффективным, а определение местоположения - более точным. Спутники обеспечивают быстрое средство сбора и передачи высокоточной информации при обнаружении, местонахождении и оценке пожара.

После обнаружения пожара следующим шагом является тушение пожара. Первая задача - остановить или замедлить скорость распространения огня, а вторая - потушить его.

Цель подавления - минимизировать ущерб по разумной цене. Это не обязательно означает то же самое, что и минимизация выгоревшей площади, но это главная цель.

Подавление достигается путем разрушения «огненного треугольника» топлива, температуры и кислорода путем лишения горючего топлива (путем физического удаления горючего материала или уменьшения его воспламеняемости за счет применения грязи, воды или химикатов), за счет снижения его температуры и за счет уменьшения доступного кислорода (путем удушения топлива грязью, водой, туманом или химическими веществами).

Подавляющее большинство всех пожарных обеспечены профессиональными многочисленными ручными инструментами (лопаты, колотушки, топоры, грабли, бензопилы и ранцевые водяные насосы).

Обученные пожарные команды с легким ручным оборудованием можно быстро доставить к месту пожара на грузовике, доставить на вертолете или даже спустить на парашюте.

При необходимости используются большие машины (бульдозеры или плуги) для расчистки отверстий или противопожарных заграждений, которые останавливают распространение огня.

Для этого требуется очистить поверхность, а иногда и воздушное топливо с полосы земли, а затем выкопать минеральную почву, чтобы остановить ползучий или поверхностный пожар.

Контрольную линию можно также установить путем непосредственного тушения пожара по краю или путем обеспечения негорючего топлива.

Вода - наиболее очевидный, эффективный и универсальный огнетушитель, но крупномасштабное использование воды при пожаротушении ограничено, поскольку ее обычно не хватает, а методы применения расточительны.

По этим причинам другие материалы были испытаны на стойкость и эффективность при тушении пожаров. Смачивающие вещества изменяют физические характеристики воды, увеличивая ее проникающую способность и способность к растеканию.

Замедлители, такие как борат натрия и кальция, снижают воспламеняемость древесины и, следовательно, скорость ее горения. Пенообразователи в порошковой или жидкой форме могут значительно увеличить объем смеси и тем самым охладить, увлажнить и изолировать топливо.

Самолет может быстро унести воду и другие химические вещества, которые можно уронить или распылить на огонь. Метод, разработанный на канадских озерах, заключается в заполнении поплавков гидросамолета водой, которая выполняется, когда он скользит по озеру при взлете, и слива ее над огнем.

Исторически сложилось так, что к предписанному использованию огня при управлении лесными угодьями подходили многие лесники и управляющие дикими угодьями. Тем не менее, огонь имеет место в управлении конкретными экосистемами.

Решение об использовании огня обычно основывается на балансе «за» и «против», т. Е. Возможный или ожидаемый ущерб необходимо сопоставить с выгодами. При надлежащих обстоятельствах предписанное сжигание можно использовать для подготовки семенных гряд для естественного прорастания большинства древесных пород, для борьбы с заражениями насекомыми и болезнями, для уменьшения конкуренции с сорняками, для уменьшения опасности пожара и для изменения типа лесного покрова.

Список литературы:

1. Аксёнов С.Г., Михайлова В.А., сборник: Современные проблемы пожарной безопасности: теория и практика (FireSafety 2020). Материалы II Всероссийской научно- практической конференции. 2020. С.;
2. Аксёнов С.Г., Синагатуллин Ф.К., «чем и как тушить пожар», сборник: Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность 2020). Материалы II Международной научно- практической конференции. 2020. С. 124-127.