

# лесные пожары

A photograph of a forest fire. A large fire is burning in the background, with bright orange and yellow flames. In the foreground, a dirt path leads through a forest. Two deer are standing on the path, looking towards the fire. The trees are mostly green, but some are charred or have yellow leaves. The overall scene is dramatic and dangerous.

Пожар — это неконтролируемый процесс горения, влекущий за собой гибель людей и уничтожение материальных ценностей.



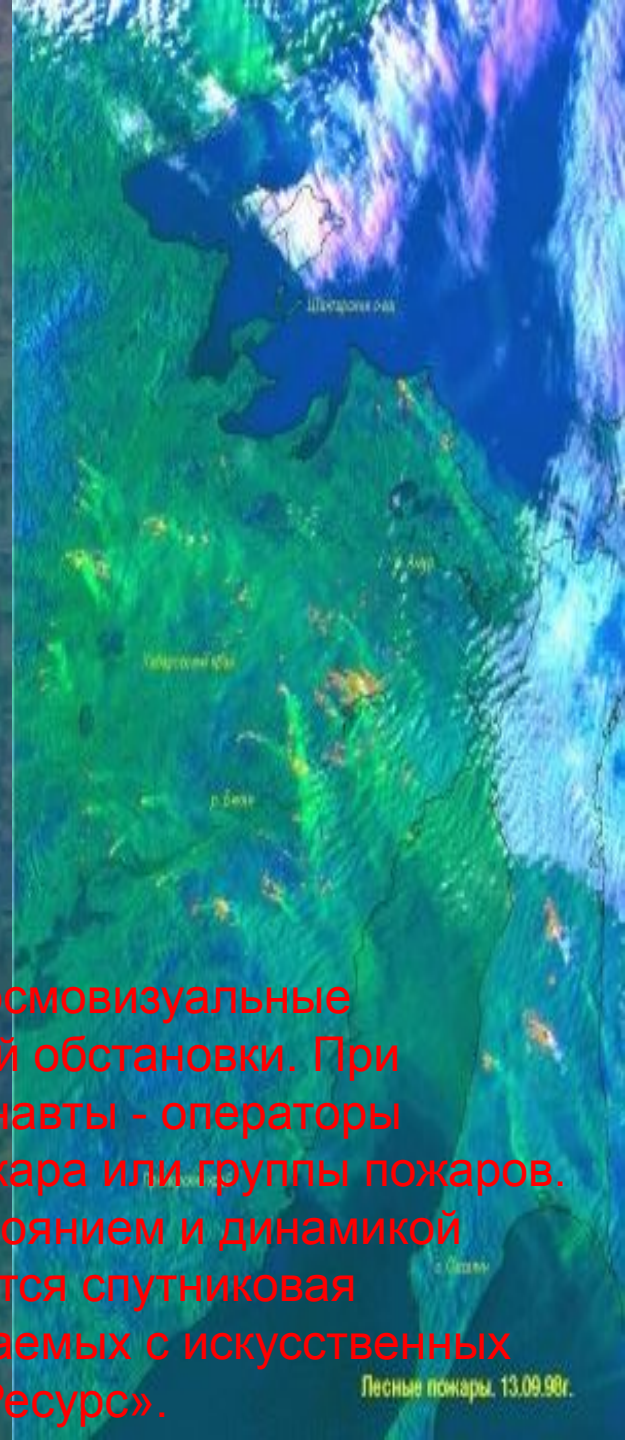
Одной издержки актуальных экологических проблем, как в РФ, так и за ее пределами, являются лесные пожары. Ежегодно на нашей планете возникает более 200 тыс. лесных пожаров, которые повреждают около 0,5% общей площади лесов, выбрасывается в атмосферу миллионы тонн продуктов сгорания.





# Лесные пожары

В последние десятилетия ведутся космовизуальные наблюдения за состоянием пожарной обстановки. При обнаружении лесного пожара космонавты - операторы определяют координаты лесного пожара или группы пожаров. Для обнаружения и контроля за состоянием и динамикой развития лесных пожаров используется спутниковая информация в виде снимков, получаемых с искусственных спутников Земли- типа «Метеор», «Ресурс».







При тушении устойчивых низовых пожаров захлестывание не позволяет добиться желаемого эффекта. Поэтому более перспективным способом тушения, особенно на легких песчаных почвах, является засыпка кромки пожара грунтом. Данный способ применим при использовании ручных инструментов для тушения низовых пожаров слабой и средней интенсивности, а при использовании грунтометов - низовых высокой интенсивности и верховых в молодняках.

Чаще всего использование грунтометов позволяет решить две задачи: непосредственное тушение кромки пожара путем сбивания пламени и изоляции горючих материалов частицами грунта. А также прокладка минерализованной опорной полосы, создаваемой в результате выемки грунта и засыпки этим грунтом горючих материалов на прилегающей полосе.

В настоящее время широкое применение при тушении лесных пожаров получили грунтометры ГТ-3; ГС и ГР.

# Эвакуация крупнорогатого скота



# Эвакуация материальных средств





## ЗАХЛЕСТЫВАНИЕ КРОМКИ ПОЖАРА



Захлестывание- простейший способ тушения лесных пожаров. Для тушения используются веники длиной 1,5-2 м из зеленных веток лиственной породы или из молодых деревьев. Захлестыванием эффективно тушить слабые и средней силы беглые низовые пожары. Тушение осуществляется боковыми скользящими ударами веником, в результате горящие материалы сменяются на выгоревшую площадь. Преимущество данного способа тушения- наличие подручных средств непосредственно вблизи обнаруженного пожара.



**Вода до последнего времени является одним из наиболее эффективных средств тушения. Высокие огнетушащие свойства и большое противопожарное значение воды объясняются прежде всего ее физическими особенностями: большой теплоемкостью и высокой теплотой испарения.**



## **тушение с использованием химических веществ**

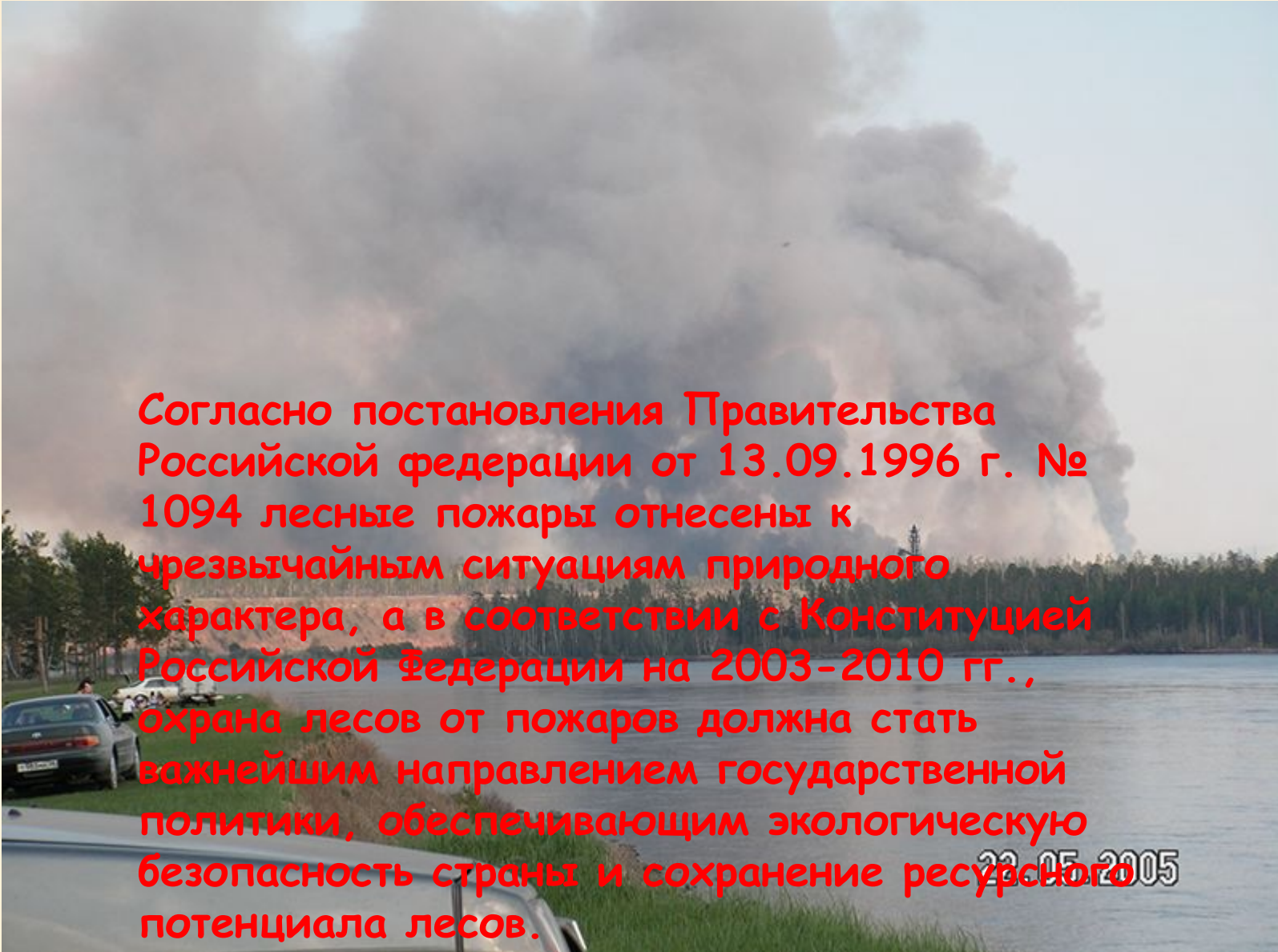
Для повышения эффективности использования воды при активной борьбе с лесными пожарами, а также создание заградительных и опорных полос применяются различные химические вещества как отечественного, так и зарубежного производства.



# РАНЦЕВЫЕ ОГНЕТУШИТЕЛИ-ОПРЫСКИВАТЕЛИ

Для активного тушения кромки  
низовых пожаров  
слабой и средней  
интенсивности, дотушивания  
очагов горения после  
локализации пожаров, а также  
создание опорных полос водой  
и огнетушащими химикатами  
используются ранцевые  
огнетушители-опрыскиватели  
различных модификаций. По  
принципу действия ранцевые  
лесопожарные опрыскиватели  
можно распределить на четыре  
основные группы: ручные,  
пневматические, химические и  
моторизованные.

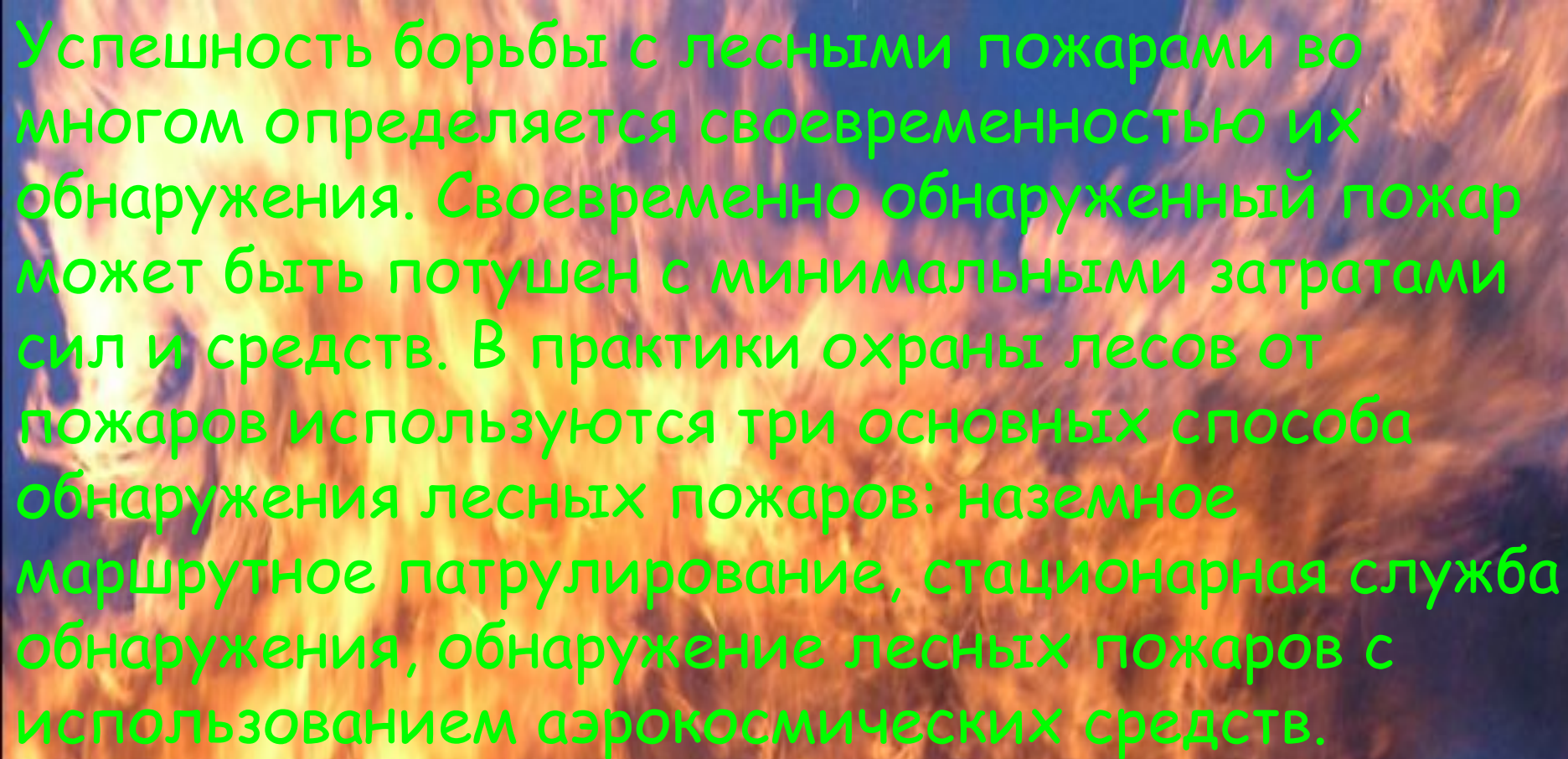




Согласно постановления Правительства Российской Федерации от 13.09.1996 г. № 1094 лесные пожары отнесены к чрезвычайным ситуациям природного характера, а в соответствии с Конституцией Российской Федерации на 2003-2010 гг., охрана лесов от пожаров должна стать важнейшим направлением государственной политики, обеспечивающим экологическую безопасность страны и сохранение ресурсного потенциала лесов.

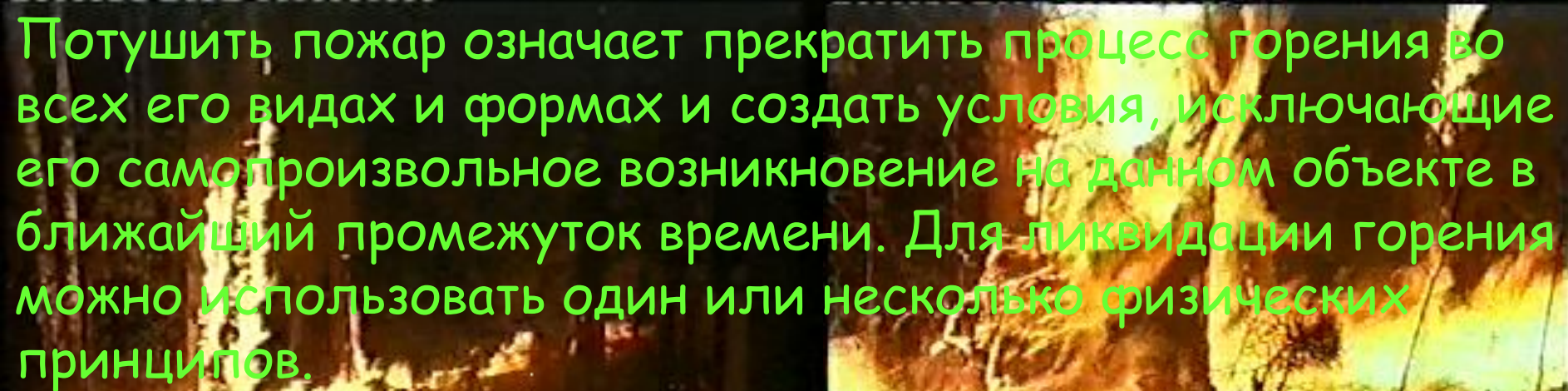
22.05.2005





Успешность борьбы с лесными пожарами во многом определяется своевременностью их обнаружения. Своевременно обнаруженный пожар может быть потушен с минимальными затратами сил и средств. В практики охраны лесов от пожаров используются три основных способа обнаружения лесных пожаров: наземное маршрутное патрулирование, стационарная служба обнаружения, обнаружение лесных пожаров с использованием аэрокосмических средств.





Потушить пожар означает прекратить процесс горения во всех его видах и формах и создать условия, исключющие его самопроизвольное возникновение на данном объекте в ближайший промежуток времени. Для ликвидации горения можно использовать один или несколько физических принципов.


Прекращение поступления кислорода к горящему материалу;

Охлаждение горящих материалов до прекращения пиролиза;

Лишение огня «пищи» путем уборки горючих материалов на пути пожара или обработки последних составами, препятствующими горению;

Отрыв пламени от горючего;

Сочетание двух или нескольких предыдущих принципов.





Как прямой, так и косвенный методы тушения реализуются различными средствами, способами и приемами. В зависимости от вида пожара разработаны следующие способы тушения:

захлестывание кромки пожара;

сбивание пламени воздушной струей;

засыпка кромки пожара грунтом;

прокладка заградительных опорных минерализованных полос и канав;

тушение пожара водой;

тушение с использованием химических веществ;

искусственное вызывание осадков;

применение взрывчатых веществ;

использование управляемого огня.

# Сбивание пламени воздушной струей

Общеизвестно, что усиление ветра способствует повышению интенсивности и скорости продвижения пожара. Однако направленная воздушная струя охлаждает горючие материалы, относит и распыляет выделяющиеся при разложении целлюлозы газы, сбивает пламя, что в сочетании с переносом горящих частиц на пройденную огнем площадь может вызвать ликвидацию горения. Для тушения кромки низового лесного пожара высокоскоростной воздушной или воздушно-жидкостной струей может использоваться разработанная ВНИИПТОМ лесхозом и поставленная на серийное производство в 1994 г. Воздуходувка лесопожарная переносная ВЛП-2,5.



# ИСКУССТВЕННОЕ ВЫЗЫВАНИЕ ОСАДКОВ

Общеизвестно влияние атмосферных осадков на пожарную обстановку в лесах. Выпадение на лес более 2,5 мм осадков снижает пожарную опасность до минимума. Последнее объясняет возникновение и реализацию идеи использования влаги облаков для активной борьбы с лесными пожарами. В качестве осадкообразующих реагентов используется йодистый свинец  $PbI_2$  и йодистое серебро  $AgI$ , которые последовательно вводятся в облака с помощью ракетницы. Выпадение осадков из конвективных облаков мощностью 2000-2500 м наблюдается через 8-12 мин после обработки, причем из 15 в 12 случаях получается положительный результат.

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВ

Взрывной способ создания заградительных и опорных полос является наиболее эффективным в районах, доставка землеройных механизмов в которые связаны с большими трудностями. Для прокладки канавы или минерализованной полосы используется направленная сила взрыва. Данный способ широко известен и применяется при борьбе с лесными пожарами как в нашей стране, так и в США, Канаде, Швеции, Германии, Польше и других странах.



# УПРАВЛЯЕМЫЙ ОГОНЬ

СПОСОБЫ ТУШЕНИЯ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ, ОСНОВАННЫЕ НА ИСПОЛЬЗОВАНИИ УПРАВЛЯЕМОГО ОГНЯ, ВОЗНИКЛО ДАВНО. ПЕРВОЕ ОПИСАНИЕ В РУССКОЙ ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННОЙ литературе способа ликвидации пожара пуском встречного низового огня было сделано А. Левизом еще в 1883 г. Однако до настоящего времени огневые способы тушения не утратили своего значения. Их сущность заключается в выжигании перед фронтом пожара горючих материалов и исключении возможности распространения огня. Основными достоинствами управляемого огня являются: высокая эффективность и надежность результатов; отсутствие необходимости в сложном оборудовании; сокращение трудозатрат по сравнению с другими способами тушения. В научной литературе выделяются два способа борьбы с лесными пожарами, основанных на использовании управляемого огня: отжиг и встречный огонь.

# разведка пожара

По прибытию к месту пожара руководитель обязан произвести разведку, обдумать порядок тушения и составить план ликвидации пожара. Если площадь пожара не велика, руководитель пожара осуществляет разведку лично, обходя очаг пожара по периметру. При задержке в обнаружении пожара или прибытия на пожар, т.е. в том случае, когда пожар имеет значительные размеры, руководитель для ускорения разведки назначает себе помощников или производит рекогносцировку с воздуха. При проведении разведки и составлении схемы пожара используются специальные лесопожарные карты масштаба 1:100000, данные авиационной разведки, полученные от экипажа, патрулирующего самолета, а также материалы визуального осмотра пожара и прилегающих участков. В тех случаях, когда визуальное установление контуров пожара затруднено решение этой задачи производится с помощью дистанционных методов разведки, например системой «Тайга-2».



В задачу разведки входит уточнение: кромки, тактических частей, вида, скорости, интенсивности, площади и наиболее опасного направления распространения пожара; наличия естественных и искусственных препятствий для распространения пожара; основных типов горючих материалов и возможностей усиления или ослабления пожара вследствие специфики рельефа местности и особенностей лесных участков на пути его распространения; возможностей подъезда к кромке пожара и применения механизированных средств остановки и локализации пожара; наличия водоисточников и возможности их использования, наличия опорных полос для отжига и условий прокладки таких полос; безопасных мест стоянки транспортных средств, мест отдыха рабочих, занятых на тушении, а так же путей отхода и мест укрытий на случай прорыва огня.

# УЧЕТ И СТАТИСТИКА ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ

*В целях определения вылечены ущерба, наносимого лесными пожарами, анализа горимости лесов и привлечения виноватых к установленной законом ответственности все случаи лесных пожаров должны быть документально зафиксированы. Основным документом учета является протокол о лесном пожаре установленной формы. В районах авиационной охраны лесов протокол составляется руководителем тушения, а наземной любым работником лесной государственной охраны с обязательной проверкой подписанием в первом случае летчиком наблюдателем, а во втором лесничим или лицом, его заменяющим. Протокол о лесном пожаре составляется в трех экземплярах в течении пяти дней после его ликвидации. К протоколу прилагается схематический план пожара.*



# ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ТУШЕНИИ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ СИЛ

Тушение лесных пожаров требует быстрых и эффективных действий всех принимающих участие в работах сил и средств. Выполнение данного требования невозможно без научно обоснованной организационной структуры сил пожаротушения. Тушение небольших пожаров рационально осуществлять одной бригадой 6-7 человек. При необходимости бригада оснащается бульдозером, лесопожарным агрегатом или другими механизированными средствами тушения. При данном размере пожара тип организации одноступенчатый и двухступенчатый, а бригадир является одновременно и руководителем тушения. Он выполняет разведку, составляет план тушения, организует его реализацию и ведет учет.

# Характеристика пожаров

Параметры пожара	Значения показателей силы пожара		
	слабого	среднего	сильного
<b>Низовой пожар</b>			
Скорость распространения огня м/мин	До 1	1-3	Более 3
Высота пламени, м	До 0,5	0,5-1,5	Более 1,5
<b>Верховой пожар</b>			
Скорость распространения огня м/мин	До 3	3-100	Более 100
<b>Подземный пожар</b>			
Глубина прогарания, см	До 25	25-50	Более 50



Верховой  
беглый

Верховой  
пожар

Верховой  
устойчивый

Низовой  
пожар

Низовой  
беглый

Подземны  
й

Низовой  
устойчивый