

Министерство Российской Федерации
по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям
и ликвидации последствий стихийных бедствий

Академия Государственной противопожарной службы

В. В. Тербнев, В. А. Грачев

ПОЖАРНАЯ ТАКТИКА

Допущено Министерством Российской Федерации
по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям
и ликвидации последствий стихийных бедствий в качестве
учебника для высших образовательных учреждений
МЧС России

Москва
2015

УДК 614.842.65
ББК 38.960.2
Т35

Р е ц е н з е н т ы:

В. В. Зыков, начальник отдела оперативно-служебной деятельности
ПО ФГБУ ВНИИПО МЧС России;

Р. В. Мордовцев, начальник отдела Департамента
пожарно-спасательных сил и специальных формирований МЧС России

Теребнев В. В., Грачев В. А.

Т35 Пожарная тактика : учебник / В. В. Теребнев, В. А. Грачев. – М. :
Академия ГПС МЧС России, 2015. – 547 с.

ISBN 978-5-9229-0099-7

В настоящем издании рассмотрены: процесс развития пожара и его тушение с использованием мобильных средств пожаротушения с момента получения заявки о пожаре и до постановки пожарных подразделений в расчет после прибытия их к месту постоянной дислокации, управление тушением пожара, оперативно-тактические действия при тушении пожаров в ограждениях и на открытой местности.

Учебник предназначен для преподавателей, курсантов, слушателей, студентов образовательных учреждений пожарно-технического профиля, практических работников подразделений ГПС МЧС России.

УДК 614.842.65
ББК 38.960.2



© Академия Государственной противопожарной
службы МЧС России, 2015

Кодекс чести пожарного

Каждая профессиональная общность имеет свой негласный свод нравственных законов, свои этические нормы. Пожарные – не исключение. Поэтому небезынтересно будет познакомиться со взглядом на профессию Эдуарда Лунда – одного из опытнейших специалистов пожарного дела. Многие годы он работал брандмайором Одессы, Москвы. Известен и как ученый, преподаватель. В конце 1920 года он написал своего рода профессиональное завещание.

«Передаю вам выношенные мною мысли и убеждения по пожарной работе:

1. Если ты не любишь бесконечно до самоотвержения пожарного дела, перестань в нем работать. Ты не только никогда не станешь хорошим пожарным, но будешь мешать другим и дискредитировать самое хорошее, чистое и возвышенное дело...

2. Помни, что цель пожарного – помочь тем, кто сделался жертвой пожара.

3. Не рискуй ни своей, ни чужой жизнью без крайней необходимости, беспрекословно жертвуй собой и увлекай за собой товарищей, когда надо спасти чужую жизнь.

4. Никогда на пожаре не посылай пожарных-товарищей в такое место, куда ты сам пройти не можешь, и ты заслужишь их уважение и быстрое беспрекословное повиновение, даже в виду смертельной опасности.

5. В начале пожара сделай над собой величайшее усилие, чтобы быть невозмутимо хладнокровным. Отдай себе отчет в том, что горит, где и как горит, и тогда только – ясно и определенно укажи каждому его задачу при тушении. В поставленной своему подчиненному задаче предоставь ему инициативу и свободу действий.

6. Без экстренной, нетерпящей отлагательства надобности не делай выговоров и замечаний при посторонней публике; тем усерднее ошибки надо исправлять дома, среди пожарной семьи, как на учении, так и в собраниях.

7. При работе на пожаре должны быть забыты все личные счеты как у пожарных между собой, так и между пожарными и погорельцами.

8. Часто на пожаре первый прибывший начальник не вызывает других частей из желания справиться со значительным пожаром своей частью из ложного самолюбия и профессиональной гордости. Надо при этом твердо помнить, что лучше иметь на пожаре лишнюю часть, чем запустить пожар, не справившись с ним.

9. Погорельцы часто до того теряются на пожаре, что забывают даже детей в огне, не говоря уже о ценностях. Пожарный должен напомнить об этом, задавая им соответствующие вопросы.

10. На учении следует учить только тому, что необходимо делать на пожаре, и только так, как это делается на пожаре, не вводя никаких фокусов и не налегая на показную сторону дела. Венец пожарного ученья и лучшее средство добиться полного внимания к преподаваемому, полного понимания между командным составом и пожарными и абсолютной тишины при работе – это немое ученье.

11. На учении объясняй каждому, что от его неумелого или медленного исполнения порученного ему на пожаре дела может зависеть жизнь и здоровье погорельцев, и пусть он вообразит при этом, что погорельцы – его мать, сестра или ребенок... Внушай, что мелочей в пожарном деле не существует...

12. Пожарная работа – на три четверти работа физическая, и, как всякая физическая работа, может быть доведена до желательного совершенства лишь частыми и умелыми упражнениями. Следует развивать в пожарных спортивное стремление к усовершенствованию каждого движения и чувство корпоративной гордости при выполнении приемов с пожарными снарядами, приспособлениями и машинами.

13. Каждый пожарный должен отлично уметь пользоваться всеми снарядами в команде. Штурмовки требуют особого навыка, силы и ловкости, а механизмы – технического образования.

14. Командному составу следует всеми мерами развивать среди пожарных дух товарищества и взаимной выручки, как в опасности, так и в работе, внося в это дело полное самопожертвование. Всегдашним девизом пожарного должно быть: один за всех и все за одного.

15. Будь неумолимо строг к себе и снисходителен к слабостям подчиненных и товарищей. Помни, что совершенных людей на свете нет, и не ошибается лишь тот, кто ничего не делает. Но снисходительностью не смей нарушать исполнения пожарного долга.

16. Никогда не упускай случая похвалить за хорошее исполнение своего долга и подчеркнуть хороший поступок своего товарища.

17. Всеми силами и средствами поддерживай и развивай у каждого подчиненного и товарища-пожарного – сознательность, любовь к делу и человеческое достоинство.

18. Плохой тот пожарный, который не надеется стать начальником. Но не всякий может им быть, за неимением необходимых к тому дарований: то есть служебного такта, выдержки, способности быстро ориентироваться и принимать верные решения, способности спокойно, определенно и коротко формулировать свои приказания, даже в виду грозящей ему опасности, способности организовать и систематически поддерживать порядок, тесные товарищеские отношения и любовь к делу в пожарной команде.

19. Наука и техника с головокружительной быстротой идут вперед, увеличивая в обиходе человека число мест применения огня в такой разнообразной форме по физическому и химическому составу приборов и веществ, что пожарному, особенно его ответственным руководителям, необходимо постоянно и прилежно учиться.

20. При введении усовершенствований в пожарной команде надо строго сообразоваться с местными условиями, а не слепо придерживаться правил и образцов.

21. К великому сожалению, существует рознь между добровольцами и профессионалами-пожарными. Вам, молодые силы, надо всеми средствами стараться исправить это зло. И у тех, и у других одна цель – предупредить и тушить пожар. Один общий враг – красный петух. У них существуют различные формы организации, но должны быть одинаковые: обмундирование, снаряжение и пожарный инвентарь. Одинаковые приемы тушения и одинаковая совместная дружная победа над красным петухом... Общие съезды и собрания, общие клубы и читальни, общие курсы и общий журнал – вот лучшие средства к сближению и товарищеской дружбе.

22. В очень небольшом числе пожарных команд обращено должное внимание на составление годовых отчетов, особенно на их литературную сторону. Надо на эти отчеты смотреть как на исторические документы, по которым со временем будет писаться история пожарного дела, как в данной местности, так и для всего государства.

23. Делу время, но и утехе – час. Как правлению у добровольцев, так и начальнику у профессионалов следует заботиться, чтобы пожарные и их семьи не только работали, но и время от времени веселились. Устройство домашних спектаклей, любительских оркестров, певческих хоров, танцевальных вечеров, лекций – рекомендую самым горячим образом и всегда все это по возможности устраивать добровольцам и профессионалам совместно.

Умирая, я вижу, что не достиг и сотой доли того, что хотелось сделать... Я сделал, что мог... Сделайте вы, молодые, сильные духом, телом и любовью к нашему делу – больше и лучше».

*Помни, что звание пожарного
ты принял добровольно
на пользу ближнего, и поэтому
носи его с достоинством,
гордись им.*

Эдуард Лунд

Введение

Практика показывает, что абсолютно безопасных в пожарном отношении объектов не существует. Пожар возможен под водой, под землей, на воде, на земле, в воздухе и даже на космическом корабле.

При таком подходе к вопросу все материальные элементы объекта, включая и элементы конструкций зданий, необходимо рассматривать не с точки зрения их функционального назначения, их материальной или духовной ценности, а как пожарную нагрузку данного объекта, т. е. вещество и материалы, способные гореть в случае возникновения пожара.

Пожар приносит людям, обществу страдания, материальные, духовные, экономические потери, а иногда гибель людей и животных.

Для борьбы с пожарами создаются пожарные подразделения, которые оснащаются пожарной техникой, идет подготовка будущих участников тушения пожара, отрабатывается слаженность действий пожарных подразделений и взаимодействующих служб.

Практика и теория тушения пожаров обобщалась в указаниях, рекомендациях, уставах и других нормативно-правовых актах.

Первое официальное издание «Наставление брандмейстерам», обобщающее вопросы пожаротушения, было выпущено в 1818 году. Князь А. Д. Львов в своей книге «Городские пожарные команды. Опыт руководства», которое было издано в 1890 году, первым предложил и обосновал термин «пожарная тактика».

«Деятельность команды при тушении пожара в некотором отношении напоминает военные действия на пожаре, подобно тому, как и в сражении, всегда действуют две враждебных друг другу силы, вступающие между собой в ожесточенную борьбу: с одной стороны огонь, который стремится овладеть известным предметом и уничтожить его, а с другой стороны пожарная команда, старающаяся всеми силами оказать ему противодействие. Как военные действия представляют собой громадное разнообразие, вызываемое множеством таких условий, которые невозможно предвидеть и определить, так и действия по борьбе с огнем, смотря по обстоятельствам, бывают чрезвычайно разнообразны и в различных случаях имеют между собой весьма мало общего. В виду этого нет возможности наперед

установить правила для каждого отдельного пожарного случая; но если для успеха каждого дела, в котором участвуют несколько лиц, требуется, прежде всего, взаимное согласование в их деятельности, то в особенности это необходимо для успешности действий пожарной команды, для которой должны быть установлены однообразные приемы, общий план действий, называемый пожарной тактикой. Непосредственным руководителем команды в этом отношении является брандмейстер».

В 1906 г. Э. Э. Лунд, П. А. Федотов издали пособие «Пожарная тактика. Правила тушения пожаров в вопросах и ответах», чем положили начало изданию учебно-методической литературы по пожаротушению. В 1913 г. Н. П. Требзев обобщает имеющийся на то время опыт тушения пожаров в своей книге «Пожарная тактика». Хотя она носила в основном описательный характер, но тем не менее имела огромное значение для дальнейшего развития теории тушения пожаров.

В разное время были широко известны издания «Пожарной тактики» таких авторов, как С. Г. Голубев, А. М. Горпиченко, В. П. Иванников, П. П. Ключ, Я. С. Повзик, В. М. Орлов, И. Ф. Кимстач, М. В. Данилов, А. А. Кальм, Н. М. Евтюшкин, А. М. Матвейкин, А. А. Девлишев. Большой популярностью пользовался и пользуется до настоящего времени «Справочник РТП» (авт. В. П. Иванников, П. П. Ключ), изданный в 1987 г.

В современных условиях пожарная тактика решает свои задачи исходя из наличия пожарной техники и возросшей необходимости тушения пожара в начальной стадии его развития. Это обусловлено тем, что укрупнение объектов, усложнение технологических процессов производств, применение синтетических материалов создали условия для быстрого распространения пожаров на большие площади, что приводит к огромным материальным потерям.

К сожалению рекомендации, изложенные в учебно-методической литературе, не могут ответить на все вопросы, возникающие в ходе тушения пожара. Они действительны лишь для наиболее типичных условий.

Чтобы успешно тушить пожары, нужно не только знать положения руководящих документов, но и иметь хорошую практическую и теоретическую подготовку. Глубоко понимать сущность явлений, происходящих на пожаре, возможности участников тушения пожаров, технических средств, используемых для их ликвидации.

Изучая условия развития и тушения пожара, разрабатывая наиболее эффективные способы и приемы оперативно-тактических действий (ОТД) подразделений, авторы данного учебника не дают читателю готовых решений для каждой конкретной обстановки, возникающей на пожаре. Учебник содержит главные, наиболее важные и обобщенные положения и правила, следуя которым, руководитель тушения пожара (РТП) принимает обоснованные управленческие решения, соответствующие конкретным условиям ОТД.

Для расширения круга потенциальных читателей учебник написан на элементарном уровне и не содержит формул (за исключением некоторых совсем простых), поэтому его можно использовать при обучении различных категорий специалистов пожаротушения.

При написании книги были использованы указания, методические рекомендации, нормативные документы, а также материалы, опубликованные в работах И. М. Абурагимова, Н. С. Артемьева, Я. С. Повзика, А. В. Подгрушного, И. Ф. Кимстача, В. Н. Плеханова, В. А. Бушмина, А. В. Сафронова и других авторов.

Часть материала, использованного в этой книге, ранее была опубликована авторами в учебных пособиях «Пожарная тактика. Основы тушения пожаров», «Пожарная тактика. Понятие о тушении пожаров», «Основы организации тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ».

Другая часть материала собрана, обобщена, проанализирована и написана специально для этого издания.

Авторы выражают благодарность читателям других ранее выпущенных изданий, курсантам, слушателям и адъюнктам Академии ГПС МЧС России, специалистам пожаротушения, их просьбам и пожеланиям по написанию книги в доступной, простой форме, понятно описывающей пожарную тактику.

Глава 1. Понятие пожара

Прежде чем перейти к изложению основ тушения пожаров, в краткой форме рассмотрим понятие пожара.

Пожар – неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства (Федеральный закон «О пожарной безопасности» № 69-ФЗ).

1.1. Основные характеристики пожара

Пожар характеризуется (табл. 1.1): фазами, зонами, параметрами, опасными факторами, сопутствующим проявлением опасных факторов пожара.

Таблица 1.1

Характеристики пожара

Фазы пожара	Состояние параметров пожара в определенный промежуток времени
Параметры пожара	Величина, характеризующая процесс развития пожара
Зоны пожара	Условная часть пространства (территории), на которой происходит развитие пожара
Опасные факторы пожара	Параметры пожара, которые оказывают негативное воздействие на человека, материальные и другие ценности
Сопутствующие проявления опасных факторов пожара	Явления, сопровождающие опасные факторы пожара

Процесс развития пожара делится на четыре характерные фазы (табл. 1.2):

I фаза – происходит активное нарастание параметров пожара, среднеобъемное повышение температуры, понижение нейтральной зоны (зоны равных давлений). Идет нагрев окружающих конструкций и горючей нагрузки.

II фаза – характеризуется бурным нарастанием всех параметров пожара. Происходит объемное развитие пожара. Скачком изменяется интенсивность газообмена. Растет тепловыделение. Среднеобъемная температура достигает своего максимального значения (800–900 °С).

III фаза – стабилизация процесса развития пожара.

IV фаза – снижение интенсивности горения. Идет догорание в медленном темпе и наконец горение прекращается.

Фазы пожара

Фаза	Характерные признаки
I	Возникновение горения. Активное нарастание параметров
II	Бурное нарастание всех параметров пожара
III	Стабилизация процесса развития пожара
IV	Снижение активности горения. Прекращение горения

В настоящее время большинство объектов оборудуется системами автоматического пожаротушения, и количество этих объектов увеличивается. Системы сигнализации и системы автоматического пожаротушения должны срабатывать в I фазе развития пожара. Действия пожарных подразделений, как правило, начинаются во II фазе, а иногда и на III фазе развития пожара, когда параметры его развития достигали наибольшей интенсивности или максимального значения.

Пожар развивается на определенной площади или в объеме и может быть условно разделен на три зоны: зона теплового воздействия, зона задымления, зона горения.

Зона горения – часть пространства, в котором происходит подготовка горючих веществ к горению и их горение.

Зона теплового воздействия – часть пространства на пожаре, в котором происходит заметное изменение материалов, конструкций от воздействия тепла и делает невозможным пребывания в нем людей без средств защиты. (Безопасная температура не более 60–70 °С или лучистый тепловой поток не более 3500 Вт/м².)

Зона задымления – часть пространства на пожаре, заполненная дымовыми газами (продуктами разложения) в концентрациях, создающих угрозу жизни и здоровью людей и животных, затрудняющих действия участников тушения пожара и техники. Ухудшение видимости при задымлении определяется плотностью, оцениваемой по толщине слоя дыма, через который не виден свет эталонной лампы, или количеством твердых частиц, содержащихся в единице объема, измеряется в г/м³.

Каждый пожар характеризуется параметрами, основные из которых представлены в табл. 1.3.

Продолжительность пожара – время с момента его возникновения до полного прекращения горения.

Площадь пожара – площадь проекции зоны горения на горизонтальную или вертикальную плоскость.

Параметры пожара

Площадь пожара	$S_{\text{п}}$
Продолжительность пожара	X
Линейная скорость распространения горения	$v_{\text{л}}$
Скорость выгорания горючей нагрузки	$v_{\text{м}}$
Скорость роста площади пожара	$v_{\text{с}}$
Теплообмен	Q
Газообмен	$I_{\text{г}}$
Температура пожара	$T(+^{\circ}\text{C})$
Горючая нагрузка	P
Коэффициент поверхности горения	$K_{\text{р}}$

Характеристика площади пожара представлена на рис. 1.1.

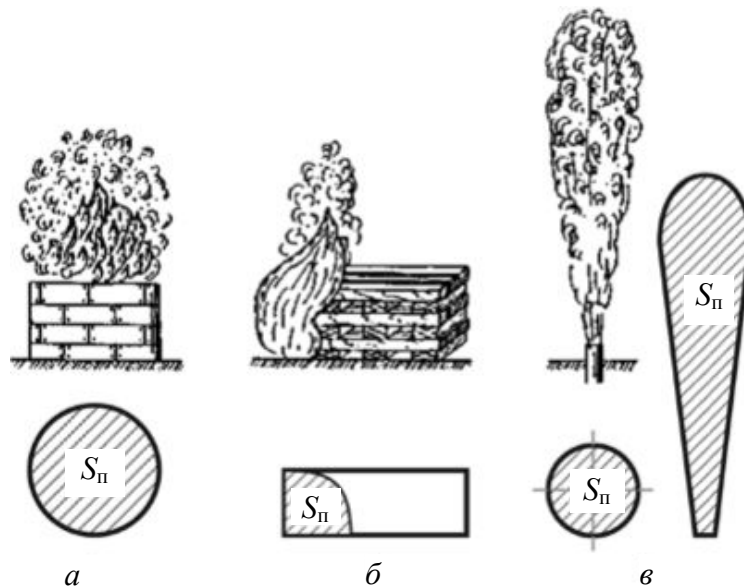


Рис. 1.1. Характеристики площади пожара:

a – при горении жидкости в резервуаре; *б* – при горении штабеля пиломатериалов;
в – при горении газонефтяного фонтана

Площадь пожара является одним из основных параметров пожара, особенно важным при оценке его размеров, при выборе способа ликвидации горения, при определении особенностей тактики его тушения и расчете количества сил и средств, необходимых для его локализации и ликвидации.

На внутренних пожарах в многоэтажных зданиях общая площадь пожара находится как сумма площадей пожара всех этажей.

Температура пожара – различают температуру *внутреннего пожара* (среднеобъемная температура газовой среды в помещении) и *открытого пожара* (температура пламени (рис. 1.2)).

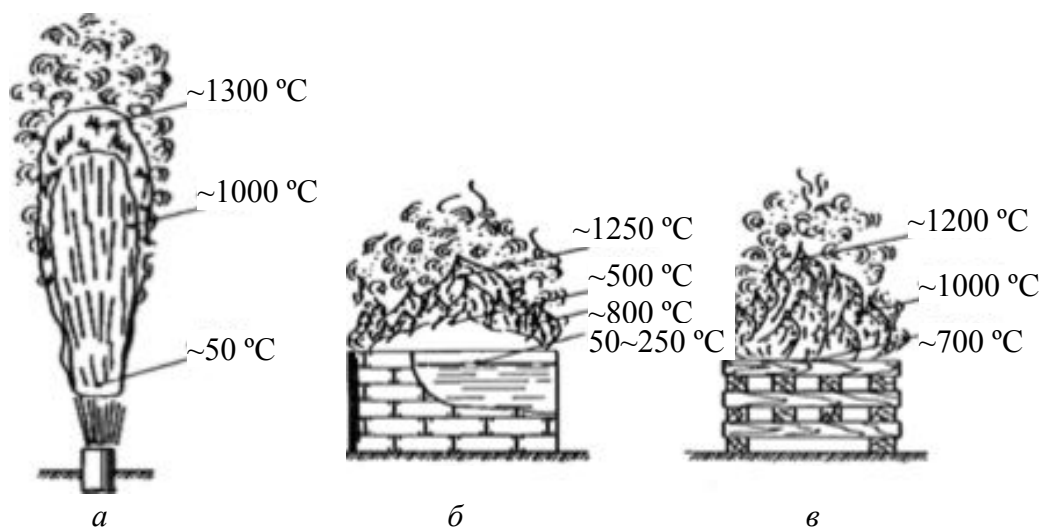


Рис. 1.2. Распределение температуры в пламени при горении:
а – газообразных веществ; *б* – жидкостей; *в* – твердых веществ

Температура внутреннего пожара определяется по формуле:

$$t_{п}^{сМ} = 3451 g(8\tau + 1), \quad (1.1)$$

где τ – время с момента возникновения пожара, ч.

Ориентировочная температура пожара представлена в табл. 1.4, а воздействие теплового излучения на человека – в табл. 1.5.

Таблица 1.4

Ориентировочная температура пожара при горении различных веществ и материалов

Горючие материалы	Горючая нагрузка, кг/м ²	Температура пожара, °С
Бумага разрыхленная	25	370
Бумага разрыхленная	50	510
Древесина сосновая в ограждениях	25	830
Древесина сосновая в ограждениях	50	900
Древесина сосновая в ограждениях	100	1000
То же, на открытой площадке в штабелях	600	1300
Карболитовые изделия	25	530
Карболитовые изделия	50	640
Каменный уголь, брикеты	–	до 1200
Калий металлический	–	700
Каучук натуральный	50	1200
Магний	–	до 2000
Натрий металлический	–	860
Органическое стекло	25	1115

Воздействие теплового излучения на человека

Плотность теплового потока, кВт/м ²	Допустимое время пребывания людей, в средствах защиты	Степень теплового воздействия на незащищенную кожу человека
1,6	В специальной одежде – не ограничено	Болевые ощущения через 40 с
4,2–7,0	В специальной одежде и в касках с защитным стеклом – 5 мин	Непереносимые болевые ощущения, возникающие мгновенно
7,0–10,5	В специальной одежде под защитной струей распыленной воды – 5 мин	Мгновенные ожоги, через 40 с возможен летальный исход
Более 10,5	В теплоотражательных костюмах – 5 мин	То же

Линейная скорость распространения горения – физическая величина, характеризующая поступательное движение фронта пламени по поверхности горючего материала в данном направлении в единицу времени.

Линейная скорость не постоянна во времени, и поэтому в расчетах используют среднюю скорость распространения горения.

Наименьшей линейной скоростью обладают ТГМ.

По вертикали снизу вверх линейная скорость отличается по отношению к горизонтальным поверхностям в 5–6 раз, а по отношению сверху вниз – в 10 и более раз.

Горючая нагрузка – масса $M_{г.м}$ всех горючих и трудно горючих веществ и материалов, приходящихся на 1 м² площади пола F в помещении, или площади, занимаемой этими материалами на открытой площадке:

$$P_{п.п} = M_{г.м} / F. \quad (1.2)$$

Горючая нагрузка в помещениях делится на постоянную (горючие и трудногорючие материалы строительных конструкций, технологическое оборудование и т. п.) и временную (сырье, готовая продукция, мебель и т. п.). Горючая нагрузка помещения определяется как сумма постоянной и временной нагрузок.

В зданиях горючая нагрузка для каждого этажа определяется отдельно.

Масса горючих элементов чердачного перекрытия и покрытия включается в горючую нагрузку чердака. Средняя величина горючей нагрузки для некоторых помещений принимается следующей:

– для жилых, административных и промышленных зданий величина горючей нагрузки не превышает 50 кг/м² (если основные элементы зданий негорючие);

- в жилом секторе: для однокомнатных квартир 27 кг/м^2 , для двухкомнатных – 30 кг/м^2 , для трехкомнатных – 40 кг/м^2 ;
- зданиях III степени огнестойкости не менее 100 кг/м^2 ;
- производственных помещениях, связанных с производством и обработкой горючих веществ и материалов, от 250 до 500 кг/м^2 ;
- складских помещениях, сушилках и т. п. достигает $1000\text{--}1500 \text{ кг/м}^2$;
- помещениях, в которых расположены линии современных технологических процессов и в высокостеллажных складах $2000\text{--}3000 \text{ кг/м}^2$.

Скорость выгорания горючей нагрузки – потеря массы материалов (вещества) в единицу времени при горении.

Процесс термического разложения сопровождается уменьшением массы вещества и материалов, которая в расчете на единицу времени и единицу площади горения квалифицируется как массовая скорость выгорания, измеряется в $\text{кг}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$.

Массовая скорость выгорания зависит:

- от агрегатного состояния горючего вещества и материала;
- начальной температуры;
- вида горючего, его размеров, величины свободной поверхности и ориентации по отношению к месту горения;
- интенсивности газообмена;
- температуры пожара;
- концентрации окислителя в окружающей среде.

Коэффициент *поверхности горения* – это отношение площади поверхности горения $F_{п.г}$ к площади пожара $S_{п.}$:

$$K_{п.г} = F_{п.г} / S_{п.} \quad (1.3)$$

Коэффициент поверхности горения определяет фактическую величину площади горения, массовую скорость выгорания, интенсивность тепловыделения на пожаре, теплонапряженность зоны горения, температуру пожара, скорость его распространения и другие параметры пожара. Коэффициент поверхности горения при горении жидкостей в резервуарах, $K_{п.г} = 1$, при горении ТГМ для большинства пожаров не более 2–3, редко равен 4–5.

Интенсивностью газообмена $I_{г}$ называется количество воздуха, притекающее в единицу времени к единице площади пожара, $\text{кг}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$.

Интенсивность газообмена характеризует внутренние пожары, где ограждающие конструкции ограничивают приток воздуха в объем помещения (а, следовательно, и в зону горения), но проемы в ограждающих конструкциях позволяют определить количество воздуха, поступающего в объем помещения. На открытых пожарах воздух поступает из окружающего пространства непосредственно в зону горения, и расход его остается неизвестным.

Различают *требуемую интенсивность газообмена* и *фактическую*.

Требуемая интенсивность газообмена показывает, какое количество воздуха должно притекать в единицу времени к единице площади пожара для обеспечения полного сгорания материала.

Фактическая интенсивность газообмена характеризует фактический приток воздуха на пожаре, а, следовательно, полноту сгорания, плотность задымления, интенсивность развития и распространения пожара и другие параметры.

Опасные факторы пожара.

- пламя и искры;
- тепловой поток;
- повышенная температура окружающей среды;
- повышенная концентрация токсичных продуктов горения и термического разложения;
- пониженная концентрация кислорода;
- сниженная видимость в дыму.

Сопутствующие проявления опасных факторов пожара:

- осколки, части разрушившихся зданий, сооружений, строений, транспортных средств, технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества;
- радиоактивные и токсичные вещества и материалы, попавшие в окружающую среду из разрушенных технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества;
- опасные факторы взрыва, происшедшего вследствие пожара;
- вынос высокого напряжения электрического тока на токопроводящие части технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества;
- воздействие огнетушащих веществ.

1.2. Классификация пожаров

Пожары классифицируют:

- с точки зрения пожарной тактики;
- по плотности застройки;
- в зависимости от горючей нагрузки и параметров помещения;
- в зависимости от материального ущерба;
- в зависимости от погибших и травмированных на пожаре;
- в зависимости от критериев информации о чрезвычайных ситуациях.

Классификация пожаров (рис. 1.3) является основой для выявления сущности приемов и способов ведения оперативно-тактических действий (ОТД). При обосновании классификации пожаров исходят из того, какие явления происходят при их развитии и тушении.



Рис. 1.3. Классификация пожаров с точки зрения пожарной тактики

Первым по значимости признаком развития пожаров является газообмен, который определяет качественную и количественную стороны параметров развития пожаров во времени и пространстве. При тушении пожаров в ограждениях газообменом можно управлять, то есть регулировать его по интенсивности и направлению, в то время как на открытых пространствах это сделать не представляется возможным. Соответственно пожары можно разбить на две группы: *в ограждениях* и *на открытом пространстве*.

Вторым по значимости общим признаком пожара является агрегатное состояние горючих веществ и материалов, которое определяет способы и приемы прекращения горения, огнетушащие вещества (ОТВ) для ликвидации горения. В зависимости от этого признака происходит деление на *пожары*

твердых веществ и материалов (ТГМ); горючих и легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ и ГЖ); горючих газов (ГГ); веществ и материалов различного агрегатного состояния при совместном их хранении.

Третьим признаком развития пожаров является линейная скорость распространения горения к моменту прибытия подразделений на пожар. В зависимости от этого признака пожары делятся на распространяющиеся и нераспространяющиеся.

Под *распространяющимися* понимаются пожары, у которых к моменту прибытия подразделений происходит увеличение геометрических параметров пожара (длина, ширина, высота, радиус).

Под *нераспространяющимися* понимаются пожары, у которых к моменту прибытия подразделений геометрические параметры пожара практически не изменяются.

Необходимо иметь в виду, что с течением времени свободного развития пожаров или в результате воздействия на пожар сил и средств (СиС) указанные выше признаки могут видоизменяться, т. е. переходить из одного состояния в другое. Например, распространяющиеся пожары в результате эффективных ОТД по ограничению распространения горения переходят в нераспространяющиеся, или нераспространяющийся пожар (пожар ЛВЖ и ГЖ в резервуаре) с течением времени может при определенных условиях (вскипание или разрушение резервуара) перейти в категорию распространяющегося.

Кроме вышеперечисленных признаков пожары классифицируются в зависимости от объекта, на котором произошли:

– *здания и сооружения* (жилые здания, общественные, здания повышенной этажности, высотные здания, здания с массовым пребыванием людей и промышленные здания);

– *объекты добычи, переработки и хранения ГЖ и ГГ* (фонтаны, нефтеперерабатывающие и другие объекты связанные с вращением в производстве ГЖ и ГГ, объекты хранения ГЖ и ГГ);

– *объекты транспорта* (морской, речной, воздушный, железнодорожный, городской пассажирский, автомобильный транспорт для перевозки грузов и выполнении работ, метро, монорельсовый транспорт);

– *лес, степь, торфяники, лесосклады;*

– *объекты сельскохозяйственного назначения* (поселки, хлеба, электростанции, объекты для скота и т. д.);

– *объекты особой опасности для участников тушения пожара* (объекты с наличием радиоактивных веществ (РВ), взрывчатых веществ (ВВ), аварийно химически опасных веществ (АХОВ), установок под высоким напряжением электрического тока).

По плотности застройки пожары классифицируются:

– *отдельные пожары* – горение в отдельно взятом здании при невысокой плотности застройки. (Плотность застройки – процентное соотношение

застроенных площадей к общей площади населенного пункта. Безопасной считается плотность застройки до 20 %);

– *сплошные пожары* – вид городского пожара, охватывающего значительную территорию при плотности застройки более 20–30 %;

– *огненный шторм* – редкое, но грозное последствие пожара при плотности застройки более 30 %;

– *тление в завалах*.

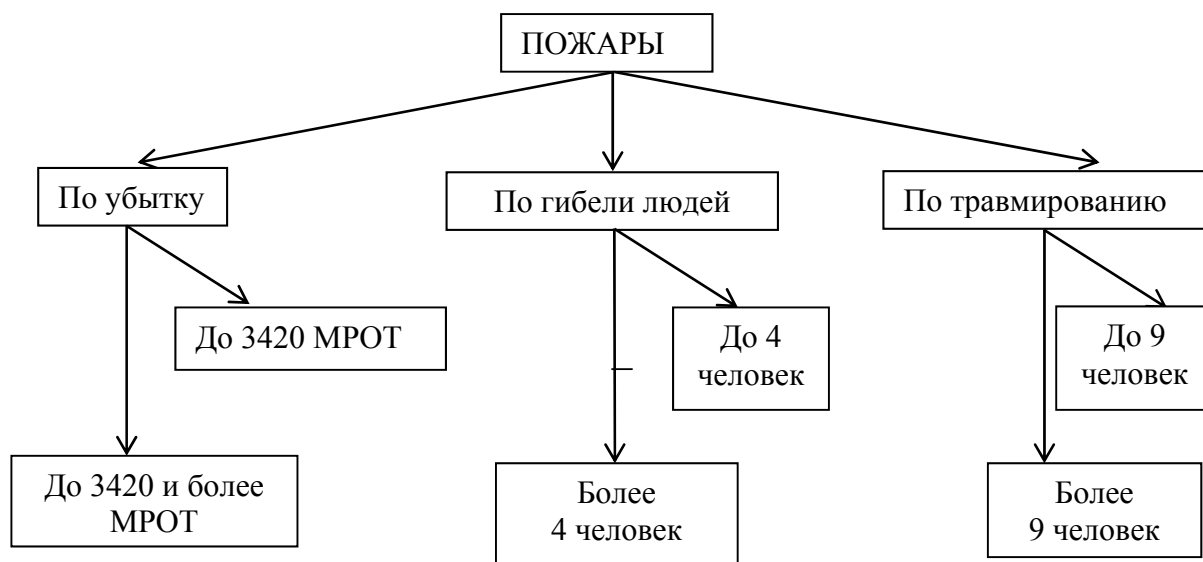


Рис. 1.4. Классификация пожаров при их изучении

В зависимости от величины горючей нагрузки, ее размещения по площади и параметров помещения пожары подразделяются на:

- *локальные*;
- *объемные, регулируемые пожарной нагрузкой*;
- *объемные, регулируемые вентиляцией*.

Классификация пожаров при их изучении производится по их значимости в зависимости от убытка, гибели или травмированию людей (рис. 1.4).

На каждый пожар, подлежащий статистическому учету, убыток от которого составил менее 3420 МРОТ, на котором имели место случаи гибели от 1 до 4 человек и травмирования от 1 до 9 человек, составляется карточка ОТД пожарного подразделения.

Пожары с убытком 3420 МРОТ и более, с групповой гибелью 5 и более человек, травмированием 10 и более человек изучаются руководителями и сотрудниками структурных подразделений территориальных органов МЧС России с составлением описания пожара.

Отнести или не отнести пожар к чрезвычайной ситуации определяет приказ МЧС России от 08.09.2004 г. № 329 «Об учреждении критериев информации о чрезвычайных ситуациях», в котором говорится, что при ведении статистического учета и представлении данных о чрезвычайных ситуациях необходимо руководствоваться утвержденными критериями

информации о чрезвычайных ситуациях, к которым относятся пожары и взрывы (с возможным последующим горением):

- с прямым материальным ущербом 1500 МРОТ и более;
- пожары на транспортных средствах, перевозящих опасные грузы;
- любой факт пожара в шахтах, подземных и горных выработках, метрополитенах.

Пожары по Федеральному закону от 22.07.2008 г. № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» классифицируются по виду горючего материала и подразделяются на классы:

- пожары твердых горючих веществ и материалов (А);
- пожары горючих жидкостей или плавящихся твердых веществ и материалов (В);
- пожары газов (С);
- пожары металлов (D);
- пожары горючих веществ и материалов электроустановок, находящихся под напряжением (Е);
- пожары ядерных материалов, радиоактивных отходов и радиоактивных веществ (F).

Контрольные вопросы:

1. Определение пожара.
2. Фазы пожара и их характеристика.
3. Зоны пожара и их характеристика.
4. Параметры пожара и их характеристика.
5. Интенсивность горения и ее влияние на развитие пожара.
6. Характеристика опасных факторов пожара и их сопутствующих проявлений.
7. Классификация пожаров с точки зрения пожарной тактики.
8. Классификация пожаров в зависимости от размеров помещения и горючей нагрузки.
9. Классификация пожаров в зависимости от ущерба, количества пострадавших и погибших.
10. Классификация пожаров в соответствии с требованиями «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности».

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Понятие процесса горения.
2. Основные составляющие, необходимые для возникновения процесса горения.
3. Описания пожаров в зданиях с точки зрения их развития.
4. Разница в развитии пожаров на открытом пространстве и в ограждениях.

Оглавление

Введение.....	6
Глава 1. Понятие пожара.....	9
1.1. Основные характеристики пожара.....	9
1.2. Классификация пожаров.....	15
Глава 2. Обязанности участников тушения пожаров.....	20
Глава 3. Организация тушения пожаров.....	35
3.1. Общие положения.....	35
3.2. Тушение пожара как процесс.....	38
3.3. Стадия тушения пожара до момента «пожар локализован».....	41
3.4. Стадия тушения пожара после момента «пожар локализован».....	50
Глава 4. Управление тушением пожара.....	55
4.1. Управленческие решения до возникновения пожара.....	55
4.2. Управление тушением пожара с момента получения заявки и до прибытия к объекту пожара.....	64
4.3. Управление тушением пожара на объекте пожара.....	68
4.3.1. Структура управления тушением пожара.....	68
4.3.2. Сбор сведений (разведка) на объекте (месте) пожара.....	73
4.3.3. Решающее направление оперативно-тактических действий на пожаре.....	79
4.3.4. Техническое оснащение органов управления тушением пожара.....	80
4.4. Управление тушением пожара после убытия с места пожара.....	86
Глава 5. Сбор, выезд и следование к месту вызова.....	88
Глава 6. Организация спасательных работ на пожаре.....	91
6.1. Поиск пострадавших на пожаре.....	92
6.2. Средства и способы спасания людей на пожаре.....	93
6.2.1. Переноска пострадавших.....	95
6.2.2. Спасание с помощью спасательной веревки.....	97
6.2.3. Проведение спасательных работ при помощи натяжного спасательного полотна.....	100
6.2.4. Проведение спасательных работ с использованием «куба жизни».....	102
6.2.5. Проведение спасательных работ с использованием пожарных лестниц и коленчатых подъемников.....	105
6.2.6. Спуск спасаемых с помощью системы слип-эвакуатор.....	111
6.2.7. Проведение спасательных работ при помощи устройства спасательного рукавного.....	113
6.2.8. Тактика спасания людей на пожарах.....	117
6.3. Спасание животных.....	122
Глава 7. Развертывание сил и средств для транспортирования и подачи огнетушащих веществ.....	126
7.1. Забор воды насосными установками МСП из водоисточников.....	130
7.2. Прокладка магистральных и рабочих рукавных линий.....	133
7.3. Оперативно-тактические действия для транспортирования и подачи огнетушащих веществ от головного мобильного средства пожаротушения.....	138

7.3.1. Развертывание насосно-рукавных систем для транспортирования раствора пенообразователя (ПО) в воде и подачи воздушно-механической пены	144
7.4. Развертывание сил и средств при неудовлетворительном водоснабжении.....	148
7.4.1. Транспортирование огнетушащих веществ перекачкой	148
7.4.2. Развертывание сил и средств для подвоза воды к месту пожара МСП	151
7.4.3. Гидроэлеваторные системы забора огнетушащих веществ	153
7.5. Рекомендации по установке пожарной техники на месте пожара.....	155
Глава 8. Технология подачи огнетушащих веществ	158
8.1. Ограничение распространения и ликвидация горения	158
8.2. Технические средства подачи огнетушащих веществ	160
8.3. Общие правила подачи огнетушащих веществ при работе с пожарными стволами.....	170
8.4. Подача огнетушащих веществ в неблагоприятных условиях	178
8.5. Подача огнетушащих веществ в условиях особой опасности для участников тушения пожара.....	180
8.6. Подача огнетушащих веществ на ликвидацию горения каменного угля.....	185
8.7. Подача огнетушащих веществ на ликвидацию горения волокнистых веществ	186
Глава 9. Оперативно-тактические действия по выполнению специальных работ на пожаре	188
9.1. Организация связи	188
9.2. Организация освещения места (объекта) пожара.....	188
9.3. Развертывание пожарного и аварийно-спасательного оборудования и инструмента	190
9.4. Вскрытие конструкций.....	203
9.5. Подъем на высоту	208
9.6. Защита и эвакуация материальных ценностей.....	216
9.7. Борьба с излишне пролитой водой на пожаре	217
9.8. Выполнение защитных мероприятий	220
Глава 10. Сбор и возвращение подразделений в места постоянной дислокации	223
Глава 11. Особенности оперативно-тактических действий в непригодной для дыхания среде	227
11.1. Способы и средства защиты органов дыхания и зрения человека от воздействия газов и продуктов горения	227
11.2. Оснащение звена (отделения) ГДЗС пожарным оборудованием и инструментом	233
11.3. Расчет параметров работы в средствах индивидуальной защиты органов дыхания и зрения	235
11.4. Работа звеньев ГДЗС в непригодной для дыхания среде	239
11.5. Меры безопасности при работе в непригодной для дыхания среде.....	244
11.6. Регулирование газообмена на пожаре	248

Глава 12. Правила охраны труда при тушении пожаров и связанных с ними аварийно-спасательных работ	253
12.1. При выезде пожарных подразделений.....	253
12.2. В пути следования	253
12.3. При развертывании сил и средств.....	254
12.4. При разборке конструкций зданий и сооружений.....	255
12.5. При наличии объектов под напряжением электрического тока	256
12.6. При использовании пожарных лестниц.....	257
12.7. Подача огнетушащих веществ.....	258
Глава 13. Пожаротушение в зданиях.....	267
13.1. Оперативно-тактическая характеристика зданий.....	267
13.2. Динамика развития пожаров в зданиях	273
13.2.1. Развитие пожара в помещениях	273
13.2.2. Распространение пламени на пожаре в здании	276
13.2.3. Газообмен на пожаре в здании.....	278
13.2.4. Характерные схемы развития пожаров в зданиях.....	280
13.2.5. Сбор сведений (разведка) при тушении пожаров в зданиях	286
13.2.6. Основы подачи огнетушащих веществ при тушении пожаров в зданиях	292
13.2.7. Особенности тушения пожаров в жилых и общественных зданиях	296
13.2.8. Особенности тушения пожаров в зданиях театрально-зрелищных учреждений	303
13.2.9. Особенности тушения пожаров в промышленных зданиях.....	312
13.2.10. Особенности тушения пожаров на электростанциях и подстанциях (объект повышенной опасности для участников тушения пожара).....	315
13.2.11. Особенности тушения пожаров на элеваторах и мельницах	325
13.2.12. Особенности тушения пожаров при наличии АХОВ	332
Глава 14. Пожаротушение фонтанов газа и нефти	334
14.1. Виды фонтанов и их характеристика	334
14.2. Подача огнетушащих веществ на ликвидацию горения газонефтяных фонтанов	336
Глава 15. Пожаротушение на объектах хранения горючих жидкостей	346
15.1. Оперативно-тактическая характеристика объектов хранения горючих жидкостей	346
15.2. Развитие пожаров в резервуарах с горючими жидкостями	355
15.3. Подача огнетушащих веществ на ликвидацию горения жидкостей в резервуарах.....	362
Глава 16. Организация и тактика тушения пожаров на объектах переработки горючих жидкостей и газов.....	376
16.1. Оперативно-тактическая характеристика объектов переработки горючих жидкостей и газов.....	376
16.2. Развитие пожаров на открытых технологических установках	378
16.3. Ликвидация горения на открытых технологических установках.....	380
Глава 17. Пожаротушение на железнодорожном транспорте.....	385
17.1. Оперативно-тактическая характеристика железнодорожного транспорта.....	385
17.2. Оперативно-тактическая характеристика участковых, сортировочных и грузовых станций.....	389

17.3. Оперативно-тактическая характеристика локомотивных и вагонных депо	393
17.4. Противопожарное водоснабжение	396
17.5. Развитие пожаров на железнодорожном транспорте.....	397
17.6. Тушение пожаров на подвижном составе.....	403
17.7. Тушение пожара в железнодорожном туннеле	408
Глава 18. Пожаротушение на объектах воздушного транспорта	411
18.1. Развитие пожаров на воздушных судах	411
18.2. Подача огнетушащих веществ на ликвидацию горения воздушных судов	417
Глава 19. Пожаротушение на морских и речных судах	421
19.1. Оперативно-тактическая характеристика судов	421
19.2. Общие правила тушения пожаров на судах	422
19.3. Развитие и тактика тушения пожаров на судах в зависимости от места его возникновения.....	430
Глава 20. Пожаротушение на объектах метрополитена	442
20.1. Оперативно-тактическая характеристика объектов метрополитена.....	442
20.2. Развитие пожаров на объектах метрополитена	448
20.3. Развертывание сил и средств для подачи огнетушащих веществ	451
20.4. Тушение пожаров в туннелях	453
20.5. Тушение пожаров на станциях	457
20.6. Тушение пожаров при повреждении оборудования электроподстанции	459
20.7. Тушение пожаров в эскалаторном комплексе.....	460
Глава 21. Пожаротушение на автотранспортных средствах	464
21.1. Классификация автотранспортных средств.....	464
21.2. Развитие пожаров с участием автоцистерн, транспортирующих ЛВЖ и ГЖ.....	467
21.3. Ликвидация пожаров на автоцистернах с ЛВЖ и ГЖ	472
Глава 22. Пожаротушение лесов	473
22.1. Ограничение и ликвидация горения леса	473
22.2. Тактика действий при тушении крупных лесных пожаров	479
Глава 23. Пожаротушение торфяников	487
23.1. Оперативно-тактическая характеристика торфопредприятий.....	487
23.2. Развитие пожаров на торфяниках	489
23.3. Локализация и ликвидация торфяного пожара	491
23.4. Обеспечение безопасности участников тушения пожаров	496
Глава 24. Пожаротушение на складах лесоматериалов	499
24.1. Оперативно-тактическая характеристика складов лесоматериалов	499
24.2. Развитие пожаров на складах лесоматериалов.....	503
24.3. Ликвидация горения на лесоскладах.....	507
Приложения	510
Приложение 1	510
Приложение 2	522
Приложение 3	535
Приложение 4	540
Литература	541

Учебное издание

ТЕРЕБНЕВ Владимир Васильевич
ГРАЧЕВ Владимир Анатольевич

ПОЖАРНАЯ ТАКТИКА

Учебник

Редактор *А. В. Бондаренко*
Технические редакторы *Е. Н. Титкова, Г. А. Габдулина*
Корректоры *Е. В. Ермакова, Л. А. Маслова*

Подписано в печать 14.12.2014. Формат 60×90 1/16.
Печ. л. 34,25. Уч.-изд. л. 24,9. Бумага офсетная.
Тираж 200 экз. Заказ 652

Академия ГПС МЧС России
129366, Москва, ул. Бориса Галушкина, 4