

---

**МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ,  
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ**

---

**СВОД ПРАВИЛ**

**СП 232.1311500.2015**

---

# **ПОЖАРНАЯ ОХРАНА ПРЕДПРИЯТИЙ**

## **Общие требования**

**Издание официальное**

**Москва  
2015**

## Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила разработки сводов правил — постановлением Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2008 г. № 858 «О порядке разработки и утверждения сводов правил».

Применение настоящего свода правил обеспечивает соблюдение требований пожарной безопасности к составу сил и средств подразделений пожарной охраны, установленных Федеральным законом от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

### Сведения о своде правил

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН федеральным государственным бюджетным учреждением «Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны МЧС России» (ФГБУ ВНИИПО МЧС России)

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России) от 3 июля 2015 г. № 341

3 ЗАРЕГИСТРИРОВАН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии 14 июля 2015 г.

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© МЧС России, 2015  
© Оформление. ФГБУ ВНИИПО  
МЧС России, 2015

Настоящий свод правил не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения МЧС России

## Содержание

1 Область применения .....	1
2 Нормативные ссылки .....	1
3 Термины и определения .....	2
4 Общие требования .....	2
5 Методика определения численности пожарной охраны предприятия для организации и осуществления профилактики пожаров .....	2
6 Методика определения численности и технической оснащённости пожарной охраны предприятия для организации и осуществления тушения пожаров .....	6
7 Методика определения общей численности пожарной охраны предприятия и ее структура .....	10
Приложение А (рекомендуемое) Информационные и справочные данные для проведения расчетов численности и технической оснащённости пожарной охраны предприятия .....	12
Приложение Б (рекомендуемое) Номограммы определения характеристик и параметров по расчетам численности и технической оснащённости пожарной охраны предприятия .....	14
Библиография .....	23

---

**СВОД ПРАВИЛ**

---

**ПОЖАРНАЯ ОХРАНА ПРЕДПРИЯТИЙ****Общие требования**Fire service companies. General requirements

---

Дата введения — 2015-07-13

**1 Область применения**

1.1 Настоящий свод правил устанавливает требования к определению численности и технической оснащенности пожарной охраны предприятия, созданной в целях организации и осуществления профилактики пожаров и (или) их тушения.

1.2 Настоящий свод правил применяется при определении численности и технической оснащенности пожарной охраны предприятия независимо от вида пожарной охраны.

1.3 Настоящий свод правил распространяется на производственные объекты, на которых размещаются подразделения пожарной охраны в соответствии со статьей 97 Федерального закона [1].

1.4 Настоящий свод правил не распространяется на объекты специального назначения, в том числе объекты военного назначения, организации по производству, переработке, хранению радиоактивных и взрывчатых веществ и материалов, объекты уничтожения и хранения химического оружия и средств взрывания, наземные космические объекты и стартовые комплексы, горные выработки.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем своде правил использованы нормативные ссылки на следующие стандарты и своды правил:

ГОСТ Р 53247-2009 Техника пожарная. Пожарные автомобили. Классификация, типы и обозначения.

СП 11.13130.2009 Места дислокации подразделений пожарной охраны. Порядок и методика определения.

**П р и м е ч а н и е** — При пользовании настоящим сводом правил целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим сводом правил следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

### 3 Термины и определения

В настоящем своде правил применены следующие термины с соответствующими определениями:

**3.1 подразделения пожарной охраны:** Подразделения различных видов пожарной охраны, принимающие непосредственное участие в профилактике пожаров и (или) их тушении на предприятии, а также проведении аварийно-спасательных работ (далее – тушение пожаров);

**3.2 личный состав пожарной охраны:** Сотрудники и (или) работники, выполняющие задачи пожарной охраны.

**3.3 профилактический состав:** Личный состав пожарной охраны, деятельность которого направлена на предупреждение пожаров и создание условий для их успешного тушения;

**3.4 пожарно-профилактическая работа:** Функция подразделения пожарной охраны, состоящая в деятельности личного состава, направленной на предупреждение пожаров и создание условий для их успешного тушения.

**3.5 оперативный состав:** Личный состав подразделения пожарной охраны, деятельность которого направлена на спасение людей и имущества от опасных факторов пожара, ликвидацию пожаров и проведение аварийно-спасательных работ.

**3.6 профилактика пожаров:** Совокупность превентивных мер, направленных на исключение возможности возникновения пожаров и ограничение их последствий;

**3.7 группа обеспечения деятельности:** Личный состав пожарной охраны, обеспечивающий работоспособность технических средств, техники и средств связи.

**3.8 группа профилактики:** Личный состав пожарной охраны, производящий пожарно-профилактическую работу.

**3.9 группа пожаротушения:** Личный состав пожарной охраны, необходимый для тушения пожаров на объектах предприятия.

### 4 Общие требования

4.1 Пожарная охрана в обязательном порядке создается на предприятиях в соответствии со статьей 97 Федерального закона [1].

4.2 Тип и количество пожарных автомобилей подразделений пожарной охраны на предприятиях определяются с учетом привлекаемых для тушения пожара сил и средств гарнизона пожарной охраны поселения или городского округа.

4.3 Допускается создание одного подразделения пожарной охраны по защите от пожаров объектов нескольких предприятий. При этом численность профилактического состава определяется с учетом пожарной опасности объектов каждого предприятия, а численность дежурных смен группы пожаротушения по наиболее пожароопасному объекту и при условии возникновения одновременно только одного пожара на защищаемых предприятиях.

4.4 Места дислокации подразделений пожарной охраны производственных объектов определяются в соответствии с требованиями СП 11.13130.

4.5 Подразделения пожарной охраны оснащаются пожарными автомобилями по ГОСТ Р 53247, исходя из специфики производственных объектов, требуемого расхода воды на наружное пожаротушение, однородности средств пожаротушения, а также с учетом показателей пожарной опасности, токсичности, химической активности хранящихся и обращающихся на производственных объектах веществ и материалов.

### 5 Методика определения численности пожарной охраны предприятия для организации и осуществления профилактики пожаров

5.1 Рассчитывают площадь помещений предприятия, обслуживаемых при осуществлении пожарно-профилактической работы ( $S_{\text{пом}}$ ),  $\text{м}^2$ , по формуле

$$S_{\text{пом}} = S_{\text{зас}} + \sum_{j=1}^{N_{\text{зс}}} \sum_{i=1}^{N_{\text{зп}}-1} S_{ij} - S_{\text{в.пом}}, \quad (1)$$

где  $S_{\text{зас}}$  — площадь застройки предприятия в плане с учетом площади открытых технологических установок в пределах защитных стенок, отбортовок и обвалований,  $\text{м}^2$ ;

$N_{\text{зд}}$  — количество всех зданий предприятия;

$N_{\text{эт}j}$  — количество этажей  $j$ -го здания (включая подвальные этажи), за исключением первого этажа;

$S_{ij}$  — площадь помещений  $i$ -го этажа  $j$ -го здания,  $\text{м}^2$ ;

$S_{\text{н.пом}}$  — площадь помещений, не обслуживаемая при осуществлении пожарно-профилактической работы,  $\text{м}^2$ .

5.2 Рассчитывают площадь территории предприятия, свободной от застройки ( $S_{\text{тер}}$ ),  $\text{м}^2$ , по формуле

$$S_{\text{тер}} = S_{\text{пред}} - S_{\text{зас}} - S_{\text{н.тер}}, \quad (2)$$

где  $S_{\text{пред}}$  — площадь территории предприятия,  $\text{м}^2$ ;

$S_{\text{зас}}$  — площадь застройки предприятия в плане с учетом площади открытых технологических установок,  $\text{м}^2$ ;

$S_{\text{н.тер}}$  — площадь территории предприятия, не обслуживаемая при осуществлении пожарно-профилактической работы,  $\text{м}^2$ .

5.3 Рассчитывают время, затрачиваемое профилактическим составом на осмотр помещений и территории предприятия, по формулам:

а) время, затрачиваемое на осмотр помещений предприятия  $t_{\text{пом}}$ , мин

$$t_{\text{пом}} = \frac{t_{\text{м}} S_{\text{пом}}}{S_1}; \quad (3)$$

б) время, затрачиваемое на осмотр территории предприятия  $t_{\text{тер}}$ , мин

$$t_{\text{тер}} = \frac{t_{\text{м}} S_{\text{тер}}}{S_2}, \quad (4)$$

где  $t_{\text{м}}$  — среднее время, за которое человек проходит расстояние 1 м (рекомендуется принимать  $t_{\text{м}} = 0,015$  мин);

$S_1$  — площадь сектора визуального осмотра пространства человеком внутри помещения (рекомендуется принимать  $S_1 = 10 \text{ м}^2$ );

$S_2$  — площадь сектора визуального осмотра пространства человеком на открытом пространстве (рекомендуется принимать  $S_2 = 100 \text{ м}^2$ ).

5.4 Рассчитывают общую площадь контролируемых зданий, помещений, складов, технологических установок по их типам ( $S_k$ ),  $\text{м}^2$ , по формуле

$$S_k = \sum_{i=1}^{m_k} S_{ik}, \quad (5)$$

где  $S_{ik}$  — площадь  $i$ -го этажа, антресоли, технологических площадок наружных установок и т. д. контролируемого здания, помещения, склада, установки  $k$ -го типа,  $\text{м}^2$ .

5.5 Рассчитывают фактический объем информации, которую необходимо собрать для контроля за соблюдением требований пожарной безопасности в зданиях, помещениях, складах, установках ( $V_{\text{пб}}$ ), по формуле

$$V_{\text{пб}} = \frac{\sum_{k=1}^{N_{\text{пб}}} S_k q_{\text{пб}k} P_{\text{пб}k} \sum_{k=1}^N m_{\text{пб}k}}{\sum_{k=1}^N S_k}, \quad (6)$$

где  $q_{\text{ПБк}}$  — число контролируемых признаков для зданий, помещений, складов, установок  $k$ -го типа (определяется согласно таблице А.1 приложения А к настоящему своду правил; если данные в таблице отсутствуют, то число контролируемых признаков определяют самостоятельно в соответствии с нормативными документами по пожарной безопасности);

$P_{\text{ПБк}}$  — частота проверки выполнения требований пожарной безопасности в зданиях, помещениях, складах, установках  $k$ -го типа, единица в смену ( $P_{\text{ПБк}}$  рекомендуется принимать равной не менее 1 единицы в смену);

$m_{\text{ПБк}}$  — количество помещений  $k$ -го типа (суммирование осуществляется по всем типам помещений).

Допускается уменьшать на 50 % частоту проверки на объектах организации, оборудованных системами противопожарной защиты в соответствии с нормативными документами по пожарной безопасности.

5.6 Рассчитывают фактический объем информации, которую необходимо собрать для контроля за огневыми и другими пожароопасными работами ( $V_{\text{ОР}}$ ), по формуле

$$V_{\text{ОР}} = \sum_{i=1}^{N_{\text{ОР}}} m_{\text{ОРк}} q_{\text{ОРк}} P_{\text{ОРк}}, \quad (7)$$

где  $m_{\text{ОРк}}$  — количество огневых и других пожароопасных работ  $k$ -го типа, проводимых на предприятии в смену (суммирование ведется по всем типам работ);

$q_{\text{ОРк}}$  — число контролируемых признаков (требований пожарной безопасности) для огневых и других пожароопасных работ  $k$ -го вида (определяется согласно таблице А.2 приложения А к настоящему своду правил);

$P_{\text{ОРк}}$  — частота контроля для огневых и других пожароопасных работ  $k$ -го вида (принимается равной 2 единицы на одну работу — контроль проводится в начале и конце работы).

5.7 Рассчитывают фактический объем информации, которую необходимо собрать для контроля за помещениями, в которых размещаются приборы контроля состояния и управления средствами пожарной автоматики ( $V_{\text{А}}$ ), по формуле

$$V_{\text{А}} = \sum_{k=1}^{N_{\text{А}}} m_{\text{Ак}} q_{\text{Ак}} P_{\text{Ак}}, \quad (8)$$

где  $m_{\text{Ак}}$  — количество помещений, в которых размещаются приборы контроля состояния и управления средствами пожарной автоматики  $k$ -го типа;

$q_{\text{Ак}}$  — число контролируемых признаков (требований пожарной безопасности) для помещений, где размещаются приборы контроля состояния и управления средствами пожарной автоматики  $k$ -го вида (определяется согласно таблице А.3 приложения А к настоящему своду правил);

$P_{\text{Ак}}$  — частота контроля признаков для помещений, в которых размещаются приборы контроля состояния и управления средствами пожарной автоматики  $k$ -го вида ( $P_{\text{Ак}}$  рекомендуется принимать равной 1 единице в смену).

5.8 Рассчитывают фактический объем информации, которую необходимо собрать для контроля за территорией предприятия ( $V_{\text{Т}}$ ), по формуле

$$V_{\text{Т}} = q_{\text{тер}} P_{\text{тер}}, \quad (9)$$

где  $q_{\text{тер}}$  — число контролируемых признаков (требований пожарной безопасности) для территории предприятия (определяется согласно таблице А.4 приложения А к настоящему своду правил); если данные в таблице отсутствуют, то число контролируемых признаков определяют самостоятельно в соответствии с нормативными документами по пожарной безопасности);

$P_{\text{тер}}$  — частота контроля соответствующих признаков на территории предприятия, единица в смену ( $P_{\text{тер}}$  рекомендуется принимать равной не менее 1 единицы в смену).

Допускается уменьшать частоту контроля на 50 % на объектах организации, оборудованных автоматическими установками пожаротушения, пожарной сигнализации и системами удаленного

наблюдения и диагностики (видеонаблюдение, вибро-термомониторинг, контроль иных параметров технологических процессов).

5.9 Рассчитывают общее количество зданий, помещений, складов, установок, для которых осуществляется контроль за соблюдением требований пожарной безопасности при проведении пожарно-профилактической работы ( $M_{ПБ}$ ), по формуле

$$M_{ПБ} = \sum_{k=1}^{N_{ПБ}} m_{ПБk}, \quad (10)$$

где  $m_{ПБk}$  — количество помещений  $k$ -го типа (суммирование осуществляется по всем типам помещений).

5.10 Рассчитывают минимальный объем информации, которую необходимо собрать для контроля за соблюдением требований пожарной безопасности на этих объектах ( $V_{\minПБ}$ ), по формуле

$$V_{\minПБ} = 12M_{ПБ}. \quad (11)$$

5.11 Рассчитывают общее количество огневых и других пожароопасных работ, проводимых на предприятии в смену ( $M_{ОР}$ ), по формуле

$$M_{ОР} = \sum_{k=1}^{N_{ОР}} m_{ОРk}, \quad (12)$$

где  $m_{ОРk}$  — количество огневых и других пожароопасных работ  $k$ -го типа, проводимых на предприятии в смену, суммирование ведется по всем типам работ.

5.12 Рассчитывают минимальный объем информации, которую необходимо собрать для контроля за огневыми и другими пожароопасными работами ( $V_{\minОР}$ ), по формуле

$$V_{\minОР} = 34M_{ОР}. \quad (13)$$

5.13 Рассчитывают общее количество помещений, в которых размещаются приборы контроля состояния и управления средствами пожарной автоматики ( $M_A$ ), по формуле

$$M_A = \sum_{i=k}^{N_A} m_{Ak}, \quad (14)$$

где  $m_{Ak}$  — количество помещений, в которых размещаются приборы контроля состояния и управления средствами пожарной автоматики  $k$ -го типа (суммирование ведется по всем типам помещений).

5.14 Рассчитывают минимальный объем информации, которую необходимо собрать для контроля за помещениями, в которых размещаются приборы контроля состояния и управления средствами пожарной автоматики ( $V_{\min A}$ ), по формуле

$$V_{\min A} = 8M_A. \quad (15)$$

5.15 Рассчитывают коэффициент сложности выполнения пожарно-профилактической работы по формулам:

а) для зданий, помещений, складов, установок предприятия, огневых и других пожароопасных работ, помещений, в которых размещаются приборы контроля состояния и управления средствами пожарной автоматики ( $K_{\text{пом}}$ ), по формуле

$$K_{\text{пом}} = \frac{1}{M_{ПБ} + M_{ОР} + M_A} \left( M_{ПБ} \frac{V_{ПБ}}{V_{\minПБ}} + M_{ОР} \frac{V_{ОР}}{V_{\minОР}} + M_A \frac{V_A}{V_{\min A}} \right); \quad (16)$$

б) для территории предприятия ( $K_{\text{тер}}$ ) по формуле

$$K_{\text{тер}} = \frac{V_T}{V_{\min T}}, \quad (17)$$

где  $V_{\min T}$  — минимальный объем информации, которую необходимо собрать для контроля за территорией предприятия (допускается принимать равным 34).



5.16 Рассчитывают нормативные затраты времени на выполнение пожарно-профилактической работы ( $t_{\text{ППР}}$ ) мин., по формуле

$$t_{\text{ППР}} = K_{\text{док}} (K_{\text{пом}} t_{\text{пом}} + K_{\text{тер}} t_{\text{тер}}), \quad (18)$$

где  $K_{\text{док}}$  — коэффициент, учитывающий затраты рабочего времени на работу с документацией, проведение инструктажа смены, непроизводительные затраты времени (рекомендуется принимать  $K_{\text{док}} = 1,15$ ).

5.17 Рассчитывают необходимую численность-личного состава пожарной охраны для выполнения пожарно-профилактической работы для  $k$ -й смены:

$$N_k = \left[ K_{\text{смк}} P_{\text{смк}} \frac{t_{\text{ППР}}}{t_{\text{смк}}} \right], \quad (19)$$

где значение в скобках  $[ ]$  округляется до ближайшего целого числа в большую сторону;

$P_{\text{смк}}$  — доля мощностей предприятия, задействованная в  $k$ -ю смену;

$K_{\text{смк}}$  — коэффициент сменности, зависящий от графика работы предприятия.

5.18 В случае, если смены работы личного состава пожарной охраны, выполняющего пожарно-профилактическую работу, совпадают с временем работы предприятия, то коэффициент сменности ( $K_{\text{смк}}$ ) определяется по формуле

$$K_{\text{смк}} = \frac{T_{\text{предк}}}{T_{\text{профк}}}, \quad (20)$$

где  $T_{\text{предк}}$  — время работы предприятия в  $k$ -ю смену (часов в неделю);

$T_{\text{профк}}$  — время работы личного состава пожарной охраны, выполняющего пожарно-профилактическую работу в  $k$ -ю смену (часов в неделю).

5.19 При суточном графике работы личного состава пожарной охраны, выполняющего пожарно-профилактическую работу, принимается  $P_{\text{смк}} = 1$ ,  $K_{\text{смк}} = 1$ , а количество смен ( $N_{\text{см}}$ ) определяется по формуле

$$N_{\text{см}} = \frac{T_{\text{раб}} + T_{\text{отд}}}{T_{\text{раб}}}, \quad (21)$$

где  $T_{\text{раб}}$  — время работы личного состава пожарной охраны, выполняющего пожарно-профилактическую работу (часов);

$T_{\text{отд}}$  — время отдыха между сменами (часов).

5.20 Рассчитывают общую численность личного состава пожарной охраны, необходимого для выполнения пожарно-профилактической работы ( $N_{\text{ЛС}}$ ), по формуле

$$N_{\text{ЛС}} = \left[ K_{\text{рез}} \sum_{k=1}^{N_{\text{см}}} N_k \right], \quad (22)$$

где значение в скобках  $[ ]$  округляется до ближайшего целого числа в большую сторону;

$K_{\text{рез}}$  — коэффициент резерва численности, учитывающий необходимость подмены сотрудников пожарной охраны на период отпусков, командировок и болезней (рекомендуется принимать  $K_{\text{рез}} = 1,1$ ,  $K_{\text{рез}} = 1,3$  для районов Крайнего Севера и приравненных к ним местностей).

## 6 Методика определения численности и технической оснащенности пожарной охраны предприятия для организации и осуществления тушения пожаров

6.1 Выбирают наиболее пожароопасный объект на территории предприятия, характеризующийся наибольшей возможной площадью пожара и наиболее высокой скоростью распространения пламени, и схему развития пожара в соответствии с пожарной нагрузкой, характерной для выбранного объекта.

6.2 Выбирают скорость следования пожарных автомобилей к месту предполагаемого пожара ( $v_{cl}$ ), км/ч, в зависимости от типа дорожного покрытия. В качестве скорости следования рекомендуется использовать следующие значения:

- для твердого покрытия 50 км/ч;
- для щебеночно-гравийного покрытия 40 км/ч;
- для грунтового покрытия 30 км/ч.

При наличии на маршруте следования нескольких типов покрытия дороги скорость следования рекомендуется принимать 40 км/ч.

6.3 Рассчитывают время следования подразделения пожарной охраны от места получения сообщения о пожаре (от пожарного депо) до места пожара ( $t_{cl}$ ), мин, по формуле

$$t_{cl} = \frac{60l}{v_{cl}}, \quad (23)$$

где  $l$  — расстояние по дорожной сети от места дислокации подразделения пожарной охраны (пожарного депо) до объекта предполагаемого пожара, км.

Значение времени следования ( $t_{cl}$ ) может быть определено с использованием номограммы, приведенной на рисунке Б.1 приложения Б к настоящему своду правил.

6.4 Рассчитывают время начала эффективных действий по тушению пожара (интервал времени от момента возникновения пожара до момента подачи огнетушащего вещества в очаг пожара,  $t_{нач}$ ), мин, по формуле

$$t_{нач} = t_{об} + t_c + t_{сб} + t_{cl} + t_p, \quad (24)$$

где  $t_{об}$  — время с момента возникновения пожара до момента его обнаружения, мин;

$t_c$  — время с момента обнаружения пожара до момента сообщения о нем в пожарную охрану, мин;

$t_{сб}$  — время сбора личного состава по тревоге, мин;

$t_p$  — время с момента прибытия на пожар до момента подачи первого ствола в очаг пожара (время разворачивания сил и средств), мин.

6.5 К моменту начала эффективных действий по тушению пожара рассчитывают площадь пожара ( $S_{пж}$ ),  $m^2$ , в соответствии с выбранной схемой развития пожара по следующим формулам:

а) при круговом распространении пламени по поверхности твердых веществ и материалов ( $S_{пж}$ ),  $m^2$

$$S_{пж} = \pi(v_{л} t_{нач})^2, \quad (25)$$

где  $v_{л}$  — линейная скорость распространения пламени, м/мин.

Площадь пожара может быть определена с использованием номограмм, приведенных на рисунках Б.2, Б.3 приложения Б к настоящему своду правил;

б) при горении твердых веществ и материалов на площади в виде полосы с постоянной шириной ( $S_{пж}$ ),  $m^2$

$$S_{пж} = a n v_{л} t_{нач}, \quad (26)$$

где  $a$  — ширина горящей полосы материала, м;

$n$  — число направлений распространения пламени.

Площадь пожара может быть определена с использованием номограммы, приведенной на рисунке Б.4 приложения Б к настоящему своду правил;

в) при горении свободно растекающихся легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ) и горючих жидкостей (ГЖ), а также расплавов твердых горючих материалов ( $S_{пж}$ ),  $m^2$

$$S_{пж} = \frac{\rho g}{\psi} \left[ 1 - \exp \left( -\frac{\psi t_{нач}}{\rho h} \right) \right], \quad (27)$$

где значение в скобках  $[ ]$  округляется до ближайшего целого числа в большую сторону;

$\rho$  — плотность жидкости,  $kg/m^3$ ;

$g$  — расход жидкости, вытекающей из поврежденного аппарата,  $m^3/мин$ ;

$\psi$  — массовая скорость выгорания горючего вещества,  $kg/(m^2 \cdot мин)$ ;

$h$  — толщина слоя растекающейся жидкости на полу, м.

Площадь пожара может быть определена с использованием номограмм, приведенных на рисунках Б.5, Б.6 приложения Б к настоящему своду правил;

г) при горении растекающихся ЛВЖ и ГЖ из магистральной линии насоса на неограниченную поверхность ( $S_{\text{пож}}$ ),  $\text{м}^2$

$$S_{\text{пож}} = f_p V, \quad (28)$$

где  $f_p$  — коэффициент разлития (при отсутствии данных допускается принимать равным  $20 \text{ м}^{-1}$  при проливе на грунтовое покрытие,  $150 \text{ м}^{-1}$  при проливе на бетонное или асфальтовое покрытие),  $\text{м}^{-1}$ ;

$V$  — объем жидкости, поступившей в окружающее пространство из магистральной линии насоса,  $\text{м}^3$ :

$$V = \frac{G_n}{3600} t_{\text{зак}}, \quad (29)$$

где  $G_n$  — производительность насоса,  $\text{м}^3/\text{ч}$ ;

$t_{\text{зак}}$  — расчетное время отключения трубопровода, с.

Площадь пожара может быть определена с использованием номограммы, приведенной на рисунке Б.7 приложения Б к настоящему своду правил;

д) при схеме развития пожара, при которой горение охватывает всю возможную площадь помещения, секции, поверхности резервуара и т. д. до прибытия подразделений пожарной охраны и дальнейшее увеличение площади пожара невозможно из-за ограждающих конструкций или обвалования, площадь пожара принимается равной площади, где происходит горение.

6.6 Рассчитывают требуемый расход огнетушащего вещества для тушения пожара при использовании в качестве огнетушащего вещества воды или раствора пенообразователя ( $Q_{\text{тр}}$ ),  $\text{л/с}$ , по формуле

$$Q_{\text{тр}} = S_{\text{пож}} J_{\text{тр}}, \quad (30)$$

где  $J_{\text{тр}}$  — требуемая интенсивность подачи огнетушащего вещества,  $\text{л}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$ .

Требуемый расход огнетушащего вещества может быть определен с использованием номограмм, приведенных на рисунках Б.8, Б.9 приложения Б к настоящему своду правил.

6.7 Рассчитывают количество стволов, необходимых для тушения пожара и защиты от возгорания смежных или соседних помещений или строений ( $N_{\text{ст}}$ ), по формуле

$$N_{\text{ст}} = (Q_{\text{тр}} + Q_3)/q_{\text{ст}}, \quad (31)$$

где  $Q_3$  — требуемый расход огнетушащего вещества для защиты смежных помещений, строений, технологических установок и т. д.,  $\text{л/с}$ ;

$q_{\text{ст}}$  — расход воды или раствора пенообразователя через ствол,  $\text{л/с}$ .

Если для тушения пожара и защиты смежных помещений, строений и т. д. используется вода, а также раствор пенообразователя и (или) стволы с разным расходом, то определение требуемого количества стволов производится последовательно.

6.8 Рассчитывают численность личного состава пожарной охраны, занятого на проведении различных видов боевых действий ( $N_{\text{лст}}$ ), по формуле

$$N_{\text{лст}} = k N_{\text{ст}}, \quad (32)$$

где  $k$  — количество пожарных, занятых на работе со стволами, чел.;

$N_{\text{ст}}$  — количество стволов, необходимых для тушения пожара и защиты смежных помещений или строений.

Количество пожарных (чел.), занятых на работе со стволами, определяется по выражению:

$$k = \begin{cases} 2, & \text{без использования средств индивидуальной защиты органов дыхания} \\ & (\text{далее — СИЗОД}) \\ \text{от 4 до 6,} & \text{с использованием СИЗОД.} \end{cases} \quad (33)$$

Если тушение пожара и защиту смежных помещений, строений и т. д. проводят совместно звеньями газодымозащитной службы (далее — ГДЗС) и отделениями без использования СИЗОД, то определение численности личного состава производится последовательно.

6.9 Рассчитывают количество пожарных автомобилей, необходимых для тушения пожаров на предприятии при использовании в качестве огнетушащего вещества воды или раствора пенообразователя, по сумме расходов огнетушащего вещества на тушение пожара и защиту от возгорания смежных или соседних помещений или строений ( $N_{ПА}$ ) по формуле

$$N_{ПА} = \left[ \frac{\sum_k N_{стк} q_{стк}}{0,8 Q_n} \right], \quad (34)$$

где значение в скобках  $[ ]$  округляется до ближайшего целого числа в большую сторону;

$Q_n$  — производительность пожарного насоса, установленного на пожарный автомобиль, л/с.

6.10 Если для тушения пожара не допускается использовать в качестве огнетушащего вещества воду или раствор пенообразователя, а также необходимо использовать дополнительно пожарные автомобили порошкового тушения, то необходимо производить расчеты по формулам, указанным в 6.11—6.13 к настоящему своду правил.

6.11 Рассчитывают тепловую мощность очага пожара ( $W$ ), кВт, по формулам:

а) для очагов пожаров классов А и В

$$W_{А,В} = Q_n \psi S_{пож} \eta; \quad (35)$$

б) для очагов пожаров класса С

$$W_C = Q_n V_{г,г} \rho_{г,г} \eta; \quad (36)$$

где  $Q_n$  — низшая рабочая теплота сгорания горючего материала, кДж/кг;

$\eta$  — коэффициент полноты сгорания (допускается принимать 0,85 для твердых веществ и 0,9 для жидкостей и газов);

$V_{г,г}$  — объемный расход газа (для пожара класса С), м<sup>3</sup>/с;

$\rho_{г,г}$  — плотность газа (для пожара класса С), кг/м<sup>3</sup>.

6.12 Рассчитывают нормативный расход огнетушащего порошкового состава на тушение пожара ( $I_{норм}$ ), кг/с, по формуле

$$I_{норм} = k \varepsilon_i W_i, \quad (37)$$

где  $\varepsilon_i$  — огнетушащая эффективность порошка при тушении пожаров классов А, В, С, кг/(с · кВт);

$k$  — коэффициент, учитывающий увеличение расхода порошка при турбулентном режиме горения (допускается принимать  $k = 1,25$ ).

6.13 Рассчитывают количество пожарных автомобилей, необходимых для тушения пожаров на объектах предприятия при использовании автомобилей порошкового пожаротушения ( $N_{АП}$ ), по формуле

$$N_{АП} = \left[ \frac{I_{норм}}{I_{ПА}} \right], \quad (38)$$

где значение в скобках  $[ ]$  округляется до ближайшего целого числа в большую сторону;

$I_{ПА}$  — максимальный расход огнетушащего порошкового состава, который может подать в очаг пожара один пожарный автомобиль (берется из тактико-технических характеристик выбранного пожарного автомобиля порошкового тушения), кг/с.

6.14 Рассчитывают общую численность личного состава пожарной охраны, необходимого для тушения пожаров на объектах предприятия ( $N_{ЛС}$ ), по формуле

$$N_{ЛС} = [K_{рез} (N_{ЛСТ} + N_{ПА} + N_{ст}) N_{см}], \quad (39)$$

где значение в скобках  $[ ]$  округляется до ближайшего целого числа в большую сторону;

$K_{рез}$  — в соответствии с формулой (22) пункта 5.20 настоящего свода правил;

$N_{см}$  — количество смен для личного состава пожарной охраны предприятия;

$N_{ст}$  — количество водителей основных пожарных автомобилей целевого применения, специальных пожарных автомобилей и вспомогательных пожарных автомобилей, а также личный состав пожарной охраны предприятия, работающий на этой технике.

## 7 Методика определения общей численности пожарной охраны предприятия и ее структура

7.1 Рассчитывают общую (итоговую) численность личного состава пожарной охраны предприятия ( $N_{илс}$ ) по формуле

$$N_{илс} = N_{проф} + N_{опер} + N_{од}, \quad (40)$$

где  $N_{проф}$  — численность личного состава пожарной охраны, необходимая для выполнения пожарно-профилактической работы на предприятии;

$N_{опер}$  — численность личного состава пожарной охраны, необходимая для тушения пожаров на объектах предприятия;

$N_{од}$  — численность группы обеспечения деятельности, определяемая по решению собственников или лиц, уполномоченных на управление предприятием.

Рекомендуемая организационная структура пожарной охраны предприятия приведена на рисунке 1.

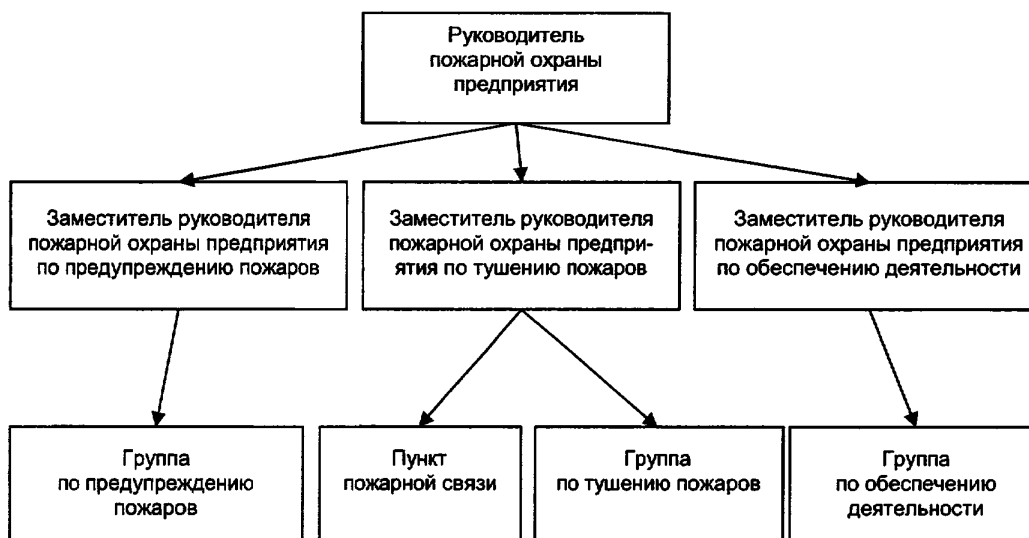


Рисунок 1 — Рекомендуемая организационная структура пожарной охраны предприятия

7.2 При численности личного состава пожарной охраны предприятия, необходимой для организации и осуществления профилактики пожаров, 8 и более человек вводится должность заместителя начальника (руководителя) пожарной охраны по предупреждению пожаров.

7.3 Для наблюдения за противопожарным состоянием объектов предприятий в ночное время допускается использование не более 30 % численности личного состава пожарной охраны, осуществляющего дежурство на пожарных автомобилях.

7.4 При численности личного состава пожарной охраны предприятия, необходимой для тушения пожаров, 8 и более человек вводится должность заместителя начальника (руководителя) пожарной охраны по тушению пожаров.

7.5 При численности обслуживающего персонала пожарной охраны предприятия 8 и более человек вводится должность заместителя начальника (руководителя) пожарной охраны по обеспечению деятельности.

7.6 В состав численности личного состава пожарной охраны предприятия для координации действий по тушению пожара необходимо включать диспетчеров в количестве 1 человек в смену, а также сотрудника, взаимодействующего со службами жизнеобеспечения предприятия.

7.7 При численности личного состава подразделения пожарной охраны, необходимой для тушения пожаров, 2 и более человек, один из них является старшим смены (не считая водителя). При наличии 2 отделений и более в подразделении пожарной охраны вводят должность начальника караула.

7.8 В состав численности личного состава пожарной охраны, необходимой для тушения пожаров на предприятии, по решению собственника объекта может вводиться должность подменных водителей из расчета 1 водитель на 4 штатных водителя.

**Приложение А**  
**(рекомендуемое)**

**Информационные и справочные данные для проведения расчетов численности  
и технической оснащенности пожарной охраны предприятия**

Т а б л и ц а А.1 — Число признаков контроля для зданий, помещений, складов, установок

Наименование групп объектов	Число контролируемых признаков $q_i$
Коридоры	10
Лестницы	10
Подвальные помещения	9
Помещения, связанные с применением ЛВЖ, ГЖ и горючих газов	10
Кладовые ЛВЖ и ГЖ	10
Склады красок, лаков и растворителей	11
Производственно-технологические помещения	16
Открытые технологические установки	15
Электротехнические помещения	13
Кабельные помещения	10
Материальные склады, кладовые	13
Венткамеры	10
Цехи, участки и установки окраски, обезжиривания и мойки	13
Лаборатории	14
Вычислительные центры	14
Архивы	11
Зоны стоянки автотранспорта	14
Зоны обслуживания и ремонта автотранспорта	11
Деревообрабатывающие цехи, участки	12
Склады ЛВЖ и ГЖ (резервуарный парк)	16
Склады химических веществ	15
Склады горючих газов	15
Служебные помещения	9
Сварочные посты	11

Таблица А.2 — Значения контролируемых признаков для огневых и других пожароопасных работ

Наименование групп помещений	Число контролируемых признаков $q_{ор}$
Газосварочные работы	32
Электросварочные	46
Резка металла бензинокеросиновыми агрегатами	30
Паяльные	32
Варка битума и смол	30
Окрасочные работы	35
Механическая обработка металла с выделением искр	30

Т а б л и ц а А.3 — Значения контролируемых признаков за помещениями, в которых размещаются приборы контроля состояния и управления средствами пожарной автоматики

Наименование групп помещений	Число контролируемых признаков $q_A$
Диспетчерский пункт систем автоматической пожарной сигнализации	6
Диспетчерский пункт систем водяного, пенного и порошкового тушения	6
Помещения узлов управления систем водяного, пенного и порошкового тушения	4
Помещения насосных станций пожаротушения	12
Станции систем газового и аэрозольного пожаротушения	12

Т а б л и ц а А.4 — Значения контролируемых признаков для территории защищаемых объектов

Тип объекта (отрасль производства)	Число контролируемых признаков $q_{\text{тер}}$
Машиностроение	27
Металлургия	35
Химическая промышленность	38
Нефтеперерабатывающая, газоперерабатывающая промышленность	46
Добыча и транспортировка нефти и газа	42
Горнодобывающая промышленность	34
Целлюлозно-бумажная и деревообрабатывающая промышленность	25
Электроэнергетика	33
Административно-офисные здания	22



Приложение Б  
(рекомендуемое)

Номограммы определения характеристик и параметров по расчетам численности  
и технической оснащенности пожарной охраны предприятия

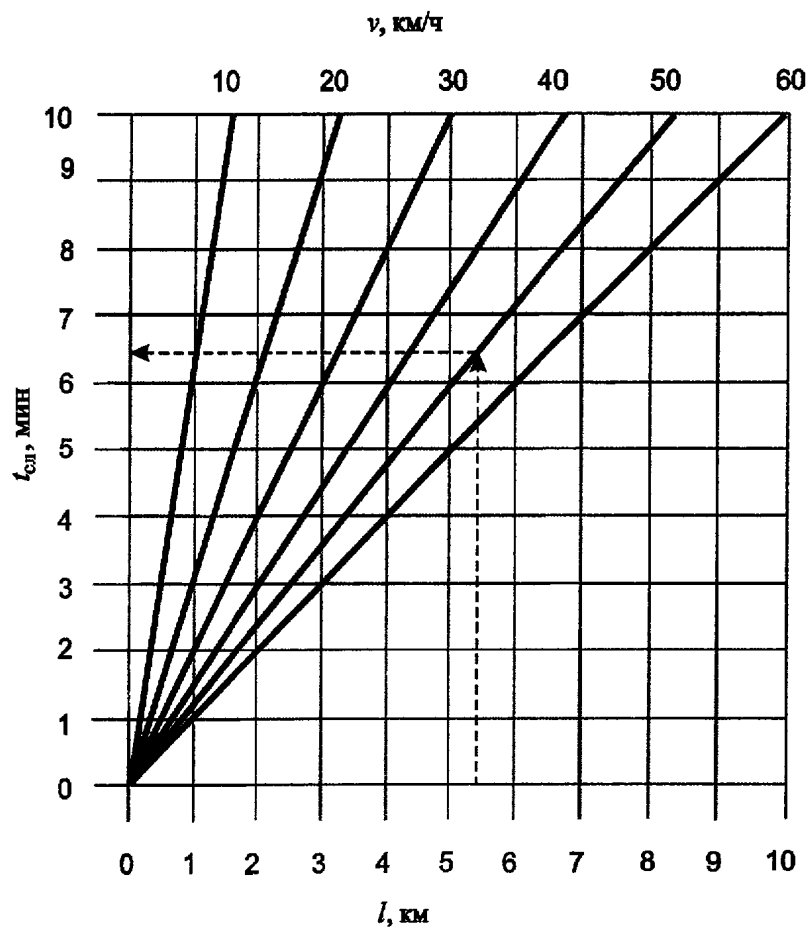


Рисунок Б.1 — Номограмма для определения времени следования подразделения пожарной охраны к месту вызова

Порядок определения  $t_{\text{сл}}$  показан стрелками. Сначала на горизонтальной оси определяется точка, соответствующая расстоянию  $l$ . Из этой точки проводится вертикально вверх отрезок до пересечения с прямой, соответствующей значению  $v_{\text{сл}}$ . Если значение  $v_{\text{сл}}$  лежит между величинами, представленными на номограмме, используется линейная интерполяция. Затем из точки пересечения проводится отрезок в горизонтальном направлении. Координата точки пересечения данного отрезка и вертикальной оси является искомым значением времени  $t_{\text{сл}}$ .

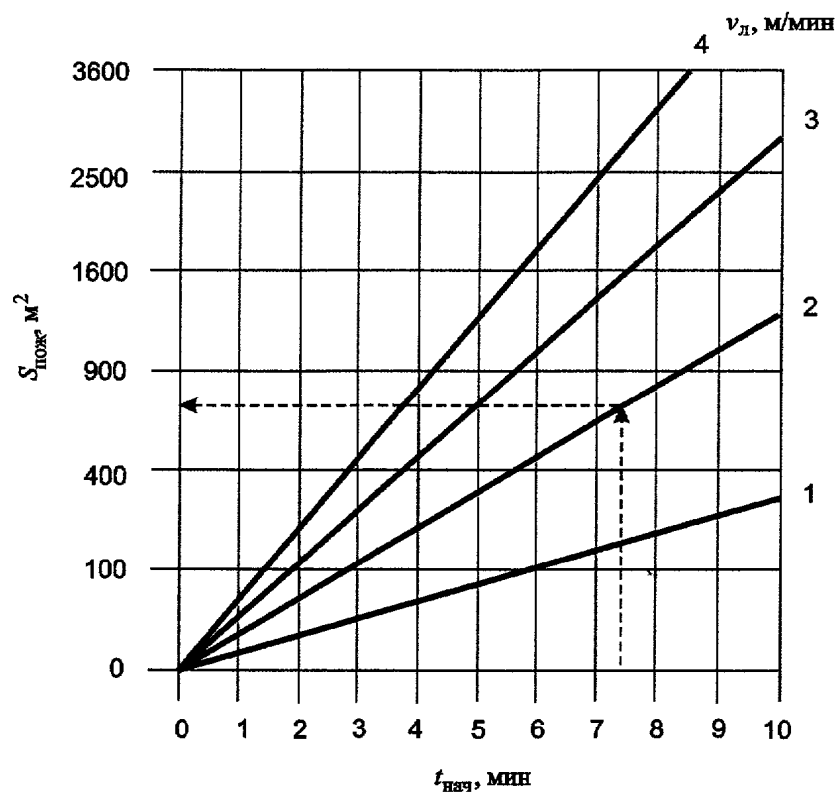


Рисунок Б.2 — Номограмма для определения площади пожара в случае кругового распространения пламени по поверхности твердых веществ и материалов

Порядок определения  $S_{\text{пож}}$  при заданных значениях  $v_d$  и  $t_{\text{нач}}$  показан стрелками.

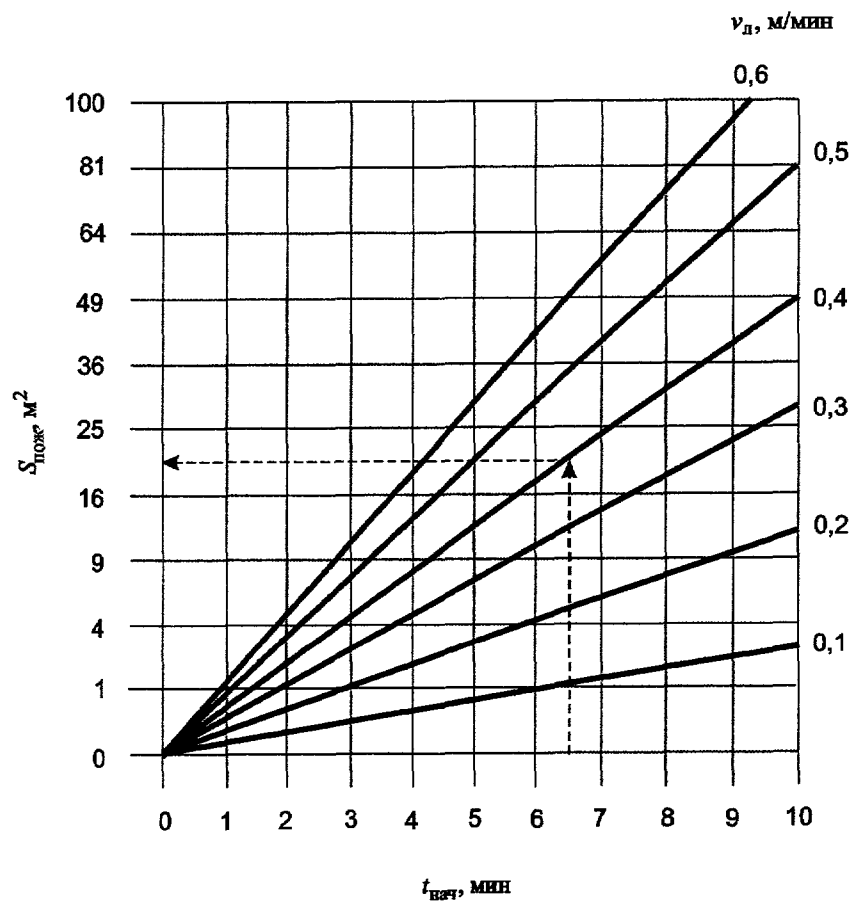


Рисунок Б.3 — Номограмма для определения площади пожара в случае кругового распространения пламени по поверхности твердых веществ и материалов

Порядок определения  $S_{\text{пож}}$  при заданных значениях  $v_{\text{д}}$  и  $t_{\text{нач}}$  показан стрелками.

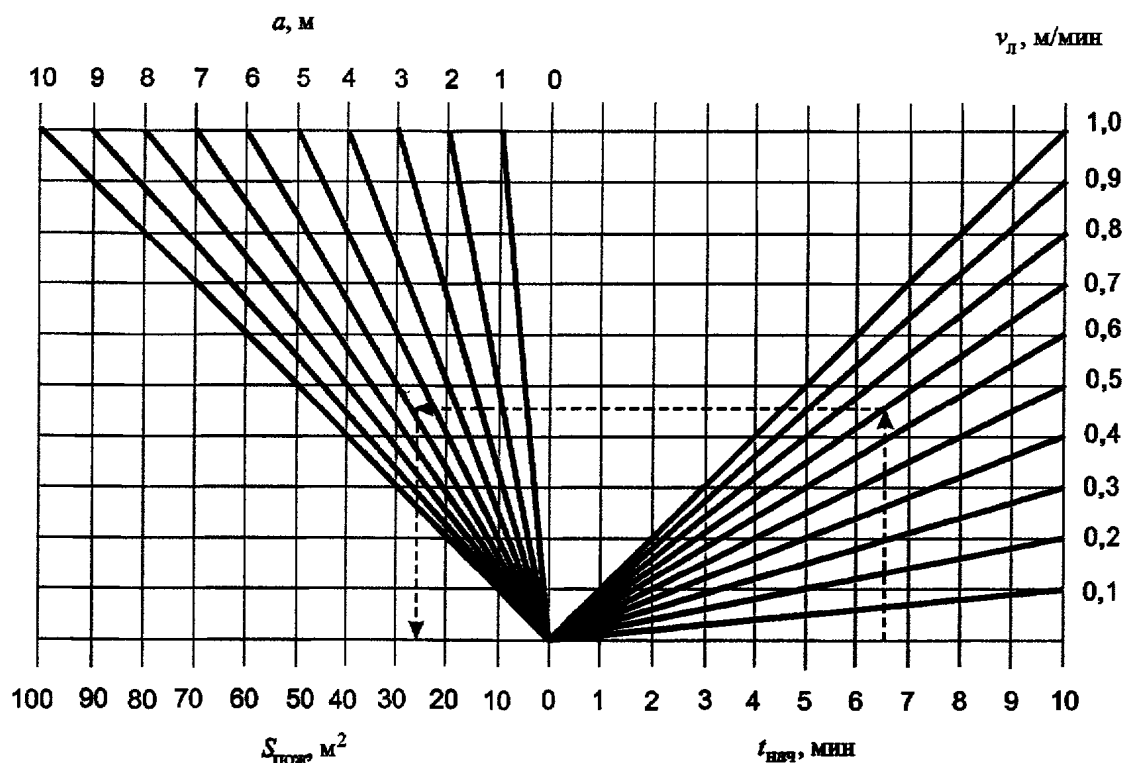


Рисунок Б.4 — Номограмма для определения площади пожара в случае горения твердых веществ и материалов на площади в виде полосы с постоянной шириной

На номограмме рассмотрен случай, когда число направлений распространения пламени ( $n$ ) = 1. Для других случаев полученный результат следует умножить на  $n$ .

Порядок определения  $S_{\text{пож}}$  показан стрелками. Сначала на горизонтальной оси определяется точка, соответствующая времени  $t_{\text{нач}}$ . Из этой точки проводится отрезок вверх до пересечения с прямой, соответствующей значению скорости  $v_d$ . Если значение  $v_d$  лежит между величинами, отображенными на номограмме, используется линейная интерполяция. Затем из точки пересечения проводится отрезок влево до пересечения с прямой, соответствующей значению ширины  $a$ . Из точки пересечения проводится отрезок вниз. Координата точки пересечения данного отрезка и горизонтальной оси является искомым значением площади пожара  $S_{\text{пож}}$ .

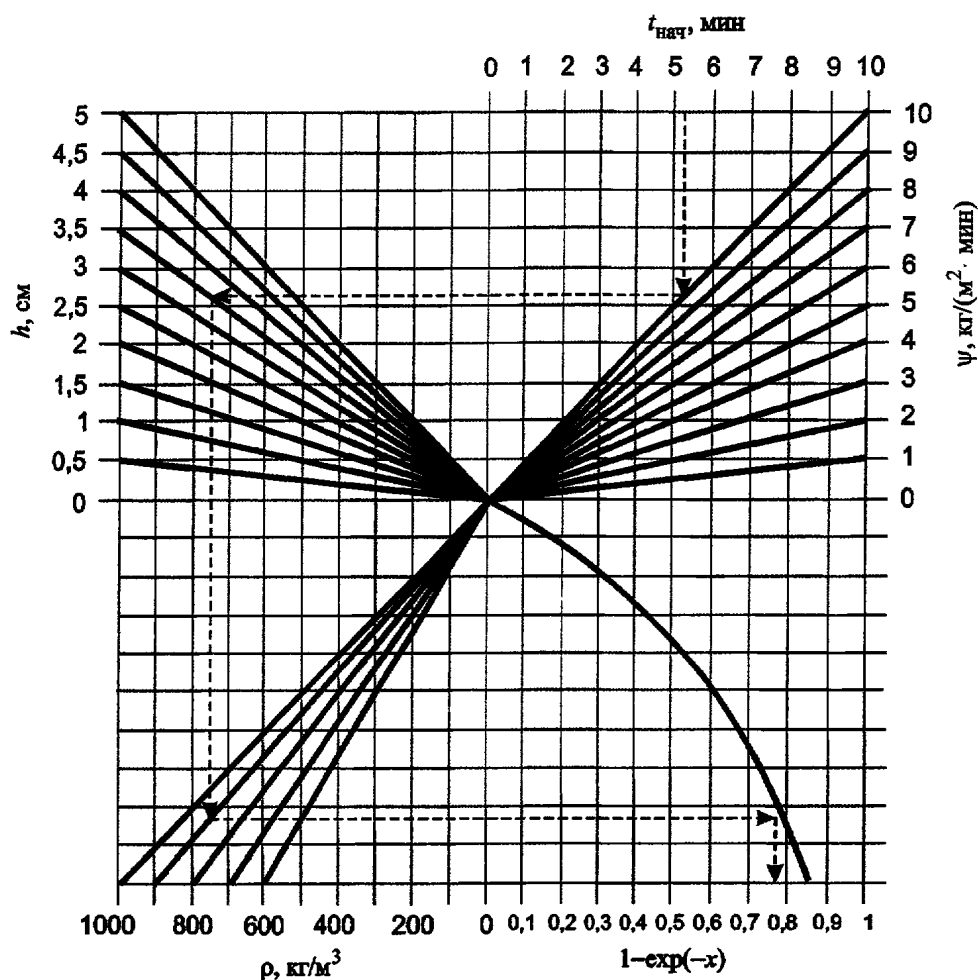


Рисунок Б.5 — Номограмма для определения площади пожара в случае горения свободно растекающихся ЛВЖ и ГЖ, а также расплавов твердых горючих материалов

По номограмме определяется значение функции  $f(x) = 1 - \exp(-x)$ . На горизонтальной оси определяется точка, соответствующая времени  $t_{\text{нач}}$ . Из этой точки проводится отрезок вниз до пересечения с прямой, соответствующей значению массовой скорости выгорания  $\psi$ . Затем из точки пересечения проводится отрезок влево до пересечения с прямой, соответствующей значению толщины слоя жидкости  $h$ . Затем проводится отрезок вниз до пересечения с прямой, соответствующей значению толщины плотности  $\rho$ . Из точки пересечения проводится отрезок вправо до пересечения с графиком функции  $f(x)$ . Проекция точки пересечения на горизонтальную ось будет искомым значением функции  $f(x)$ .

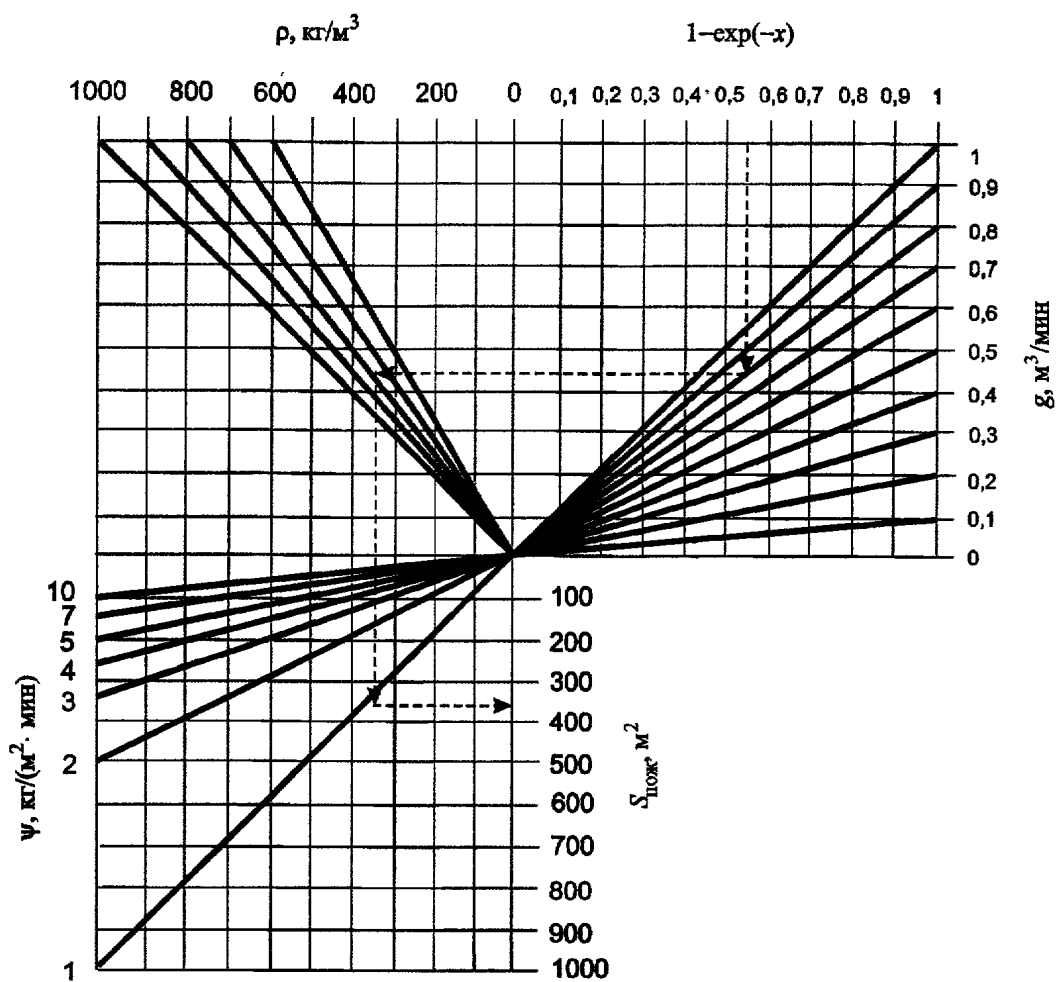


Рисунок Б.6 — Номограмма для определения площади пожара  
в случае горения свободно растекающихся ЛВЖ и ГЖ,  
а также расплавов твердых горючих материалов

По номограмме определяется величина площади пожара. На горизонтальной оси определяется точка, соответствующая значению функции  $f(x)$ . Из этой точки проводится отрезок вниз до пересечения с прямой, соответствующей значению расхода жидкости  $g$ . Затем из точки пересечения проводится отрезок влево до пересечения с прямой, соответствующей значению плотности жидкости  $\rho$ . Затем проводится отрезок вниз до пересечения с прямой, соответствующей значению массовой скорости выгорания  $\psi$ . Проекция точки пересечения на вертикальную ось, расположенную справа, будет искомым значением площади пожара  $S_{\text{пож}}$ .

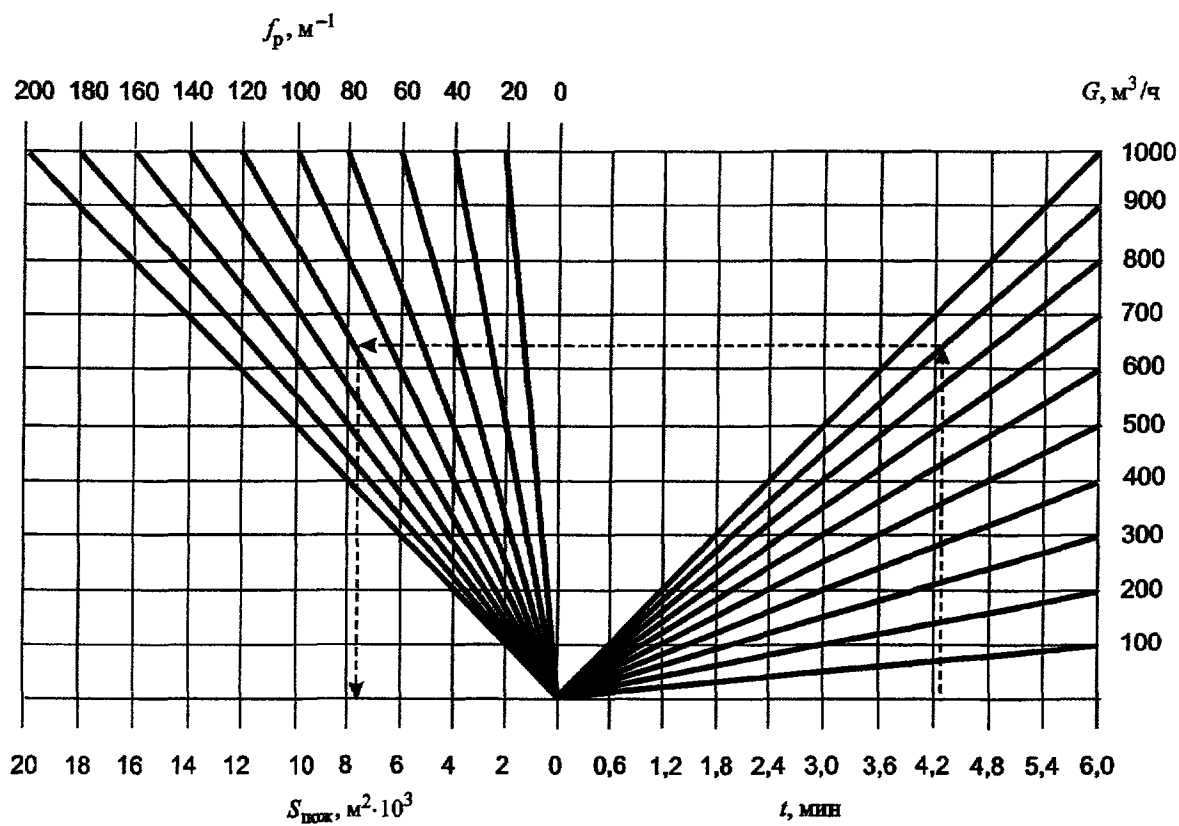


Рисунок Б.7 — Номограмма для определения площади пожара  
в случае горения растекающихся ЛВЖ и ГЖ  
из магистральной линии насоса на неограниченную поверхность

Порядок определения  $S_{\text{пож}}$  показан стрелками. Сначала на горизонтальной оси определяется точка, соответствующая времени отключения трубопровода  $t$ . Из этой точки проводится отрезок вверх до пересечения с прямой, соответствующей значению производительности насоса  $G$ . Если значение  $G$  лежит между величинами, отображенными на номограмме, используется линейная интерполяция. Затем из точки пересечения проводится отрезок влево до пересечения с прямой, соответствующей значению коэффициента разлития  $f_p$ . Из точки пересечения проводится отрезок вниз. Координата точки пересечения данного отрезка и горизонтальной оси является искомым значением площади пожара  $S_{\text{пож}}$ .

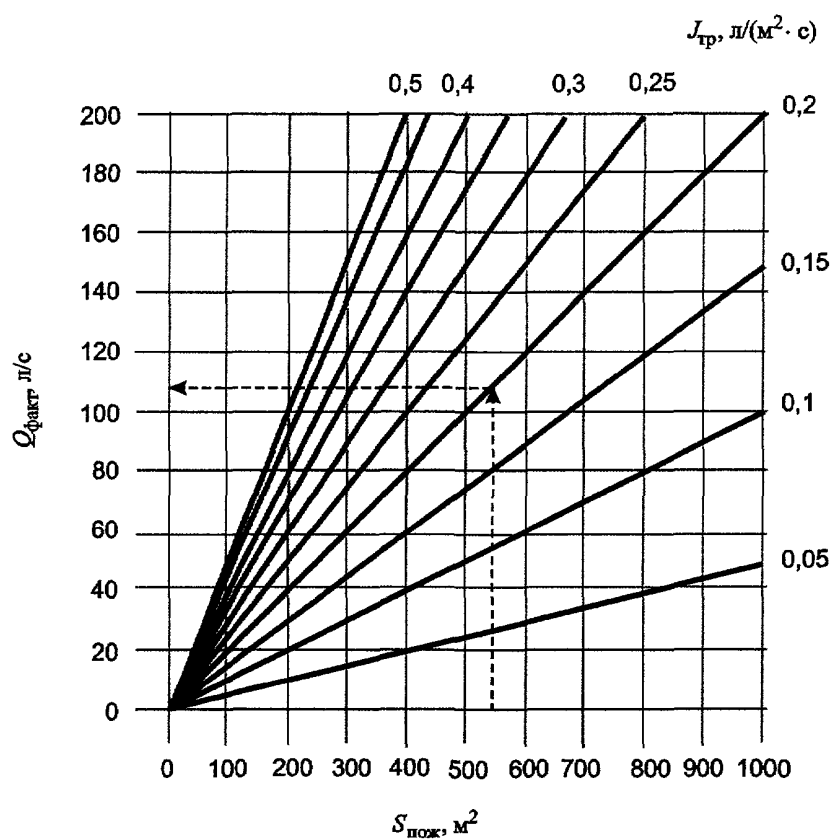


Рисунок Б.8 — Номограмма для определения расхода огнетушащего вещества

Порядок определения  $Q_{\text{тр}}$  показан стрелками.



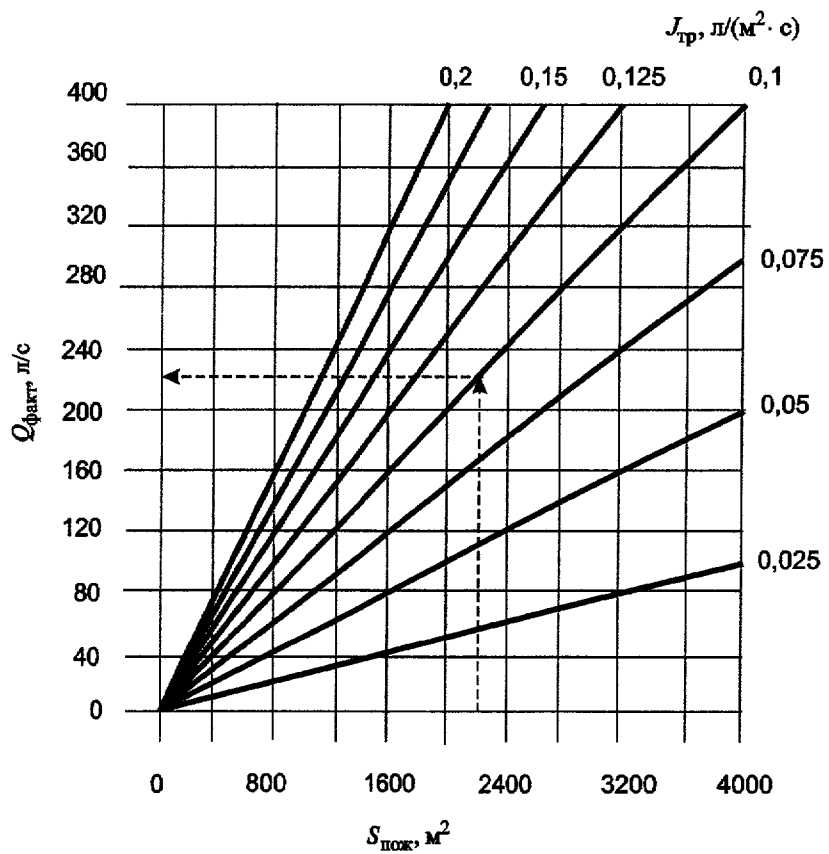


Рисунок Б.9 — Номограмма для определения расхода огнетушащего вещества

Порядок определения  $Q_{\text{тр}}$  показан стрелками.

**Библиография**

- [1]           Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

**СП 232.1311500.2015**

---

УДК 614.841.33:006.354

ОКС 13.220

Ключевые слова: пожарная опасность, оперативные подразделения пожарной охраны, пожарная охрана предприятий, пожарно-профилактический состав, объектовое подразделение пожарной охраны

---

Корректор *Е.Е. Архипова*  
Технический редактор *М.Г. Завидская*

Подписано в печать 09.09.08.2015 г. Формат 60 × 84 <sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Бумага офсетная. Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 3,25. Т. – 80 экз. Заказ № 41.

---

Типография ФГБУ ВНИИПО МЧС России  
мкр. ВНИИПО, д. 12, г. Балашиха,  
Московская обл., 143903