



КонсультантПлюс
надежная правовая поддержка

Приказ МЧС России от 03.07.2015 N 341
"Об утверждении свода правил "Пожарная
охрана предприятий. Общие требования"
(вместе с "СП 232.1311500.2015. Свод
правил...")

Документ предоставлен **КонсультантПлюс**

www.consultant.ru

Дата сохранения: 06.11.2015

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

ПРИКАЗ
от 3 июля 2015 г. N 341

**ОБ УТВЕРЖДЕНИИ СВОДА ПРАВИЛ
"ПОЖАРНАЯ ОХРАНА ПРЕДПРИЯТИЙ. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ"**

В соответствии с Федеральным законом от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" <1>, Указом Президента Российской Федерации от 11 июля 2004 г. N 868 "Вопросы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий" <2>, постановлением Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2008 г. N 858 "О порядке разработки и утверждения сводов правил" <3> приказываю:

<1> Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, N 30 (ч. I), ст. 3579; 2012, N 29, ст. 3997; 2013, N 27, ст. 3477; 2014, N 26 (ч. I), ст. 3366.

<2> Собрание законодательства Российской Федерации, 2004, N 28, ст. 2882; 2005, N 43, ст. 4376; 2008, N 17, ст. 1814, N 43, ст. 4921, N 47, ст. 5431; 2009, N 22, ст. 2697, N 51, ст. 6285; 2010, N 19, ст. 2301, N 51 (ч. III), ст. 6903; 2011, N 1, ст. 193, ст. 194, N 2, ст. 267, N 40, ст. 5532; 2012, N 2, ст. 243, N 6, ст. 643, N 19, ст. 2329, N 47, ст. 6455; 2013, N 26, ст. 3314, N 52 (ч. II), ст. 7137; 2014, N 11, ст. 1131, N 27, ст. 3754; 2015, N 4, ст. 641, N 11, ст. 1588.

<3> Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, N 48, ст. 5608.

Утвердить и ввести в действие с 13 июля 2015 г. прилагаемый [свод правил](#) "Пожарная охрана предприятий. Общие требования".

Министр
В.А.ПУЧКОВ

Утвержден
приказом МЧС России
от 03.07.2015 N 341

СВОД ПРАВИЛ

СП 232.1311500.2015

ПОЖАРНАЯ ОХРАНА ПРЕДПРИЯТИЙ

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Fire service companies. General requirements

Дата введения - 13.07.2015

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании", а правила разработки сводов правил - постановлением Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2008 г. N 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. N 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 03.07.2015 N 341

3. ЗАРЕГИСТРИРОВАН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии 14.07.2015.

4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему своду правил публикуется разработчиком в его официальных печатных изданиях и размещается в информационной системе общего пользования в электронно-цифровой форме. В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего свода правил соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе "Национальные стандарты". Соответствующая информация и уведомление размещаются также в информационной системе общего пользования - на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет.

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

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.

Примечание - 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 ($S_{ном}$), м², по формуле:

$$S_{ном} = S_{зас} + \sum_{j=1}^{N_{зо}} \sum_{i=1}^{N_{зми}-1} S_{ij} - S_{н.ном}, \quad (1)$$

где: $S_{зас}$ - площадь застройки предприятия в плане, с учетом площади открытых технологических установок в пределах защитных стенок, отбортовок и обвалований, м²;

$N_{зд}$ - количество всех зданий предприятия;

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

S_{ij} - площадь помещений i-го этажа j-го здания, м²;

$S_{н.пом}$ - площадь помещений, не обслуживаемая при осуществлении пожарно-профилактической работы, м².

5.2. Рассчитывают площадь территории предприятия, свободной от застройки ($S_{мер}$), м², по формуле:

$$S_{мер} = S_{пред} - S_{зас} - S_{н.мер}, (2)$$

где: $S_{пред}$ - площадь территории предприятия, м²;

$S_{зас}$ - площадь застройки предприятия в плане с учетом площади открытых технологических установок, м²;

$S_{н.мер}$ - площадь территории предприятия, не обслуживаемая при осуществлении пожарно-профилактической работы, м².

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

а) время, затрачиваемое на осмотр помещений предприятия $t_{пом}$, мин.:

$$t_{пом} = \frac{t_m S_{ном}}{S_1}, (3)$$

б) время, затрачиваемое на осмотр территории предприятия $t_{тер}$, мин.:

$$t_{тер} = \frac{t_m S_{мер}}{S_2}, (4)$$

где: t_m - среднее время, за которое человек проходит расстояние 1 м (рекомендуется принимать $t_m = 0,015$ мин.);

S_1 - площадь сектора визуального осмотра пространства человеком внутри помещения (рекомендуется принимать $S_1 = 10$ м²);

S_2 - площадь сектора визуального осмотра пространства человеком на открытом пространстве (рекомендуется принимать $S_2 = 100$ м²).

5.4. Рассчитывают общую площадь контролируемых зданий, помещений, складов, технологических установок по их типам (S_k), м², по формуле:

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

где S_{ik} - площадь i-го этажа, антресоли, технологических площадок наружных установок и т.д., контролируемого здания, помещения, склада, установки k-го типа, м².

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

формуле:

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

где: $q_{пбk}$ - 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);

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

$m_{пбk}$ - 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_{OP}), по формуле:

$$V_{OP} = \sum_{i=1}^{N_{op}} m_{opk} q_{opk} P_{opk}, \quad (7)$$

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

q_{opk} - 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_{opk} - частота контроля для огневых и других пожароопасных работ k-го вида (принимается равным 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_A), по формуле:

$$V_A = \sum_{k=1}^{N_a} m_{ak} q_{ak} P_{ak}, \quad (8)$$

где m_{ak} - количество помещений, в которых размещаются приборы контроля состояния и управления средствами пожарной автоматики k-го типа;

q_{ak} - 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_{ak} - частота контроля признаков для помещений, в которых размещаются приборы контроля состояния и управления средствами пожарной автоматики k-го вида (P_{ak} рекомендуется принимать

равным 1 единицы в смену).

5.8. Рассчитывают фактический объем информации, которую необходимо собрать для контроля за территорией предприятия (V_T), по формуле:

$$V_T = q_{мер} P_{мер}, \quad (9)$$

где: $q_{мер}$ - 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);

$P_{мер}$ - частота контроля соответствующих признаков на территории предприятия, единица в смену ($P_{мер}$ рекомендуется принимать равным 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 ($V_{\min ПБ}$), по формуле:

$$V_{\min ПБ} = 12 \cdot M_{ПБ}, \quad (11)$$

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

$$M_{OP} = \sum_{k=1}^{N_{op}} m_{opk}, \quad (12)$$

где m_{opk} - 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 ($V_{\min OP}$), по формуле:

$$V_{\min OP} = 34 \cdot M_{OP}, \quad (13)$$

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:

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

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 ($K_{ном}$), по формуле:

$$K_{ном} = \frac{1}{M_{ПБ} + M_{ОП} + M_A} \left(M_{ПБ} \frac{V_{ПБ}}{V_{\min ПБ}} + M_{ОП} \frac{V_{ОП}}{V_{\min ОП}} + M_A \frac{V_A}{V_{\min A}} \right); \quad (16)$$

б) для территории предприятия ($K_{тер}$), по формуле:

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

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 ($t_{ППР}$), мин., по формуле:

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

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

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

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

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

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

$K_{смк}$ - 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 ($K_{смк}$) определяется по формуле:

$$K_{смк} = \frac{T_{пред,k}}{T_{проф,k}}, \quad (20)$$

где: $T_{пред,k}$ - время работы предприятия в к-ю смену (часов в неделю);

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

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

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

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

$T_{отд}$ - время отдыха между сменами (часов).

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

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

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

$K_{рез}$ - коэффициент резерва численности, учитывающий необходимость подмены сотрудников пожарной охраны на период отпусков, командировок и болезней (рекомендуется принимать $K_{рез} = 1,1$, $K_{рез} = 1,3$ 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 ($v_{сл}$), 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 ($t_{сл}$), 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 развертывания сил и средств), мин.

6.5. К моменту начала эффективных действий по тушению пожара рассчитывают площадь пожара ($S_{пож}$), м2, в соответствии с выбранной схемой развития пожара по следующим формулам:

а) при круговом распространении пламени по поверхности твердых веществ и материалов ($S_{пож}$), м2:

$$S_{пож} = \pi \cdot (v_l \cdot t_{нач})^2, \quad (25)$$

где v_l - 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 ($S_{пож}$), м2:

$$S_{пож} = a \cdot n \cdot v_l \cdot t_{нач}, \quad (26)$$

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 ($S_{пож}$), м2:

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

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

ρ - плотность жидкости, кг/м3;

g - расход жидкости, вытекающей из поврежденного аппарата, м3/мин.;

ψ - массовая скорость выгорания горючего вещества, кг/(м²·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 ($S_{пож}$), м²:

$$S_{пож} = f_p \cdot V, \quad (28)$$

где: f_p - коэффициент разлития (при отсутствии данных допускается принимать равным 20 м⁻¹ при проливе на грунтовое покрытие, 150 м⁻¹ при проливе на бетонное или асфальтовое покрытие), м⁻¹;
V - объем жидкости, поступившей в окружающее пространство из магистральной линии насоса, м³:

$$V = \frac{G_H}{3600} \cdot t_{зак}, \quad (29)$$

где: G_H - производительность насоса, м³/ч;

$t_{зак}$ - расчетное время отключения трубопровода, сек.

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 ($Q_{мп}$), л/с, по формуле:

$$Q_{мп} = S_{пож} \cdot J_{мп}, \quad (30)$$

где $J_{мп}$ - требуемая интенсивность подачи огнетушащего вещества, л/м²·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 ($N_{СТ}$), по формуле:

$$N_{СТ} = (Q_{TP} + Q_3) / q_{см}, \quad (31)$$

где: Q_3 - требуемый расход огнетушащего вещества для защиты смежных помещений, строений, технологических установок и т.д., л/с;

$q_{см}$ - расход воды или раствора пенообразователя через ствол, 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 ($N_{ЛСТ}$), по формуле:

$$N_{ЛСТ} = k \cdot N_{СТ}, (32)$$

где: k - количество пожарных, занятых на работе со стволами, чел.;

$N_{СТ}$ - количество стволов, необходимых для тушения пожара и защиты смежных помещений или строений.

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

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

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:

$$N_{ПА} = \left[\frac{\sum_k N_{СТk} \cdot q_{СТk}}{0,8 \cdot Q_{П}} \right], (34)$$

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

$Q_{П}$ - 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 пунктах 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:

$$W_{A,B} = Q_n \psi S_{пож} \eta; (35)$$

б) для очагов пожаров класса С:

$$W_C = Q_n V_2 \rho_2 \eta, (36)$$

где: Q_n - низшая рабочая теплота сгорания горючего материала, кДж/кг;

η - коэффициент полноты сгорания (допускается принимать 0,85 для твердых веществ и 0,9 для жидкостей и газов);

V_2 - объемный расход газа (для пожара класса С), м³/с;

ρ_2 - плотность газа (для пожара класса С), кг/м³.

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

$$I_{норм} = \kappa \cdot \varepsilon_i \cdot W_i, (37)$$

где: ε_i - огнетушащая эффективность порошка при тушении пожаров классов А, В, С, кг/(с·кВт);

κ - коэффициент, учитывающий увеличение расхода порошка при турбулентном режиме горения (допускается принимать $\kappa = 1,25$).

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

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

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:

$$N_{ЛС} = \left[K_{рез} (N_{ЛСТ} + N_{ПА} + N_{СТ}) N_{см} \right], (39)$$

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:

$$N_{ИЛС} = N_{проф} + N_{опер} + N_{од}, (40)$$

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

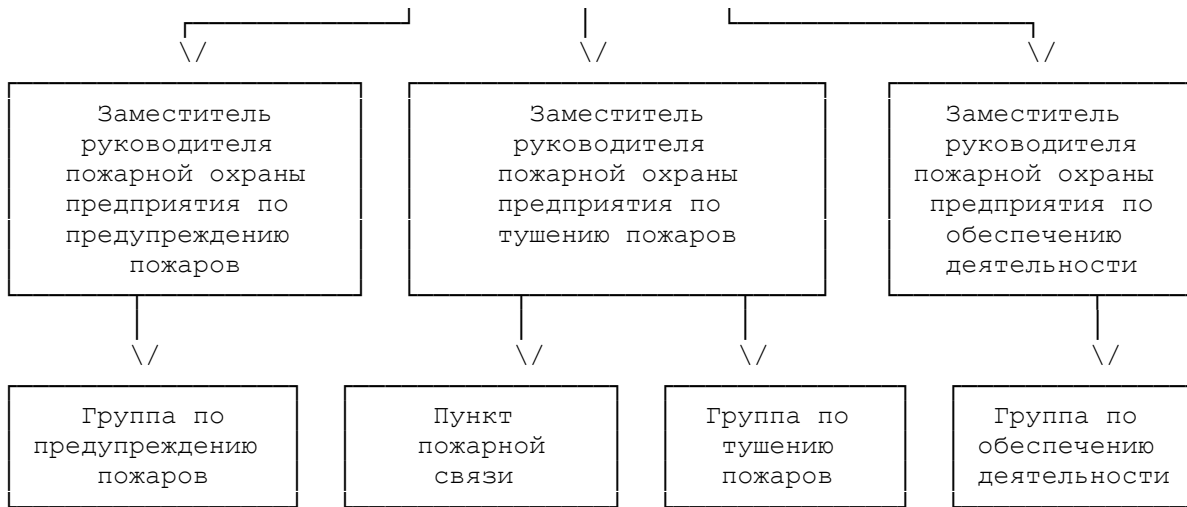
$N_{опер}$ - численность личного состава пожарной охраны, необходимая для тушения пожаров на объектах предприятия;

$N_{од}$ - 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

Руководитель пожарной охраны



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 водителей.

Приложение А
(рекомендуемое)

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАСЧЕТОВ ЧИСЛЕННОСТИ И ТЕХНИЧЕСКОЙ
ОСНАЩЕННОСТИ ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

Таблица 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
Вент камеры	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_{op}
------------------------------	--

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

Таблица 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

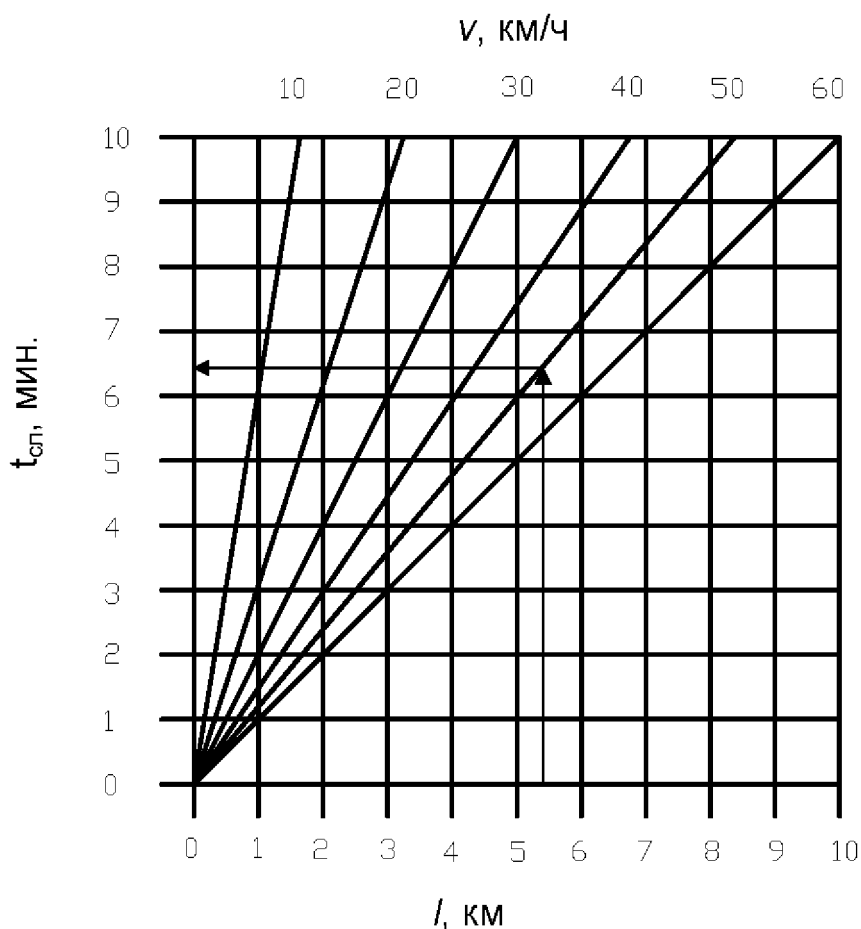
Таблица А.4 - Значения контролируемых признаков для территории защищаемых объектов

Тип объекта (отрасль производства)	Число контролируемых признаков, $q_{тер}$
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

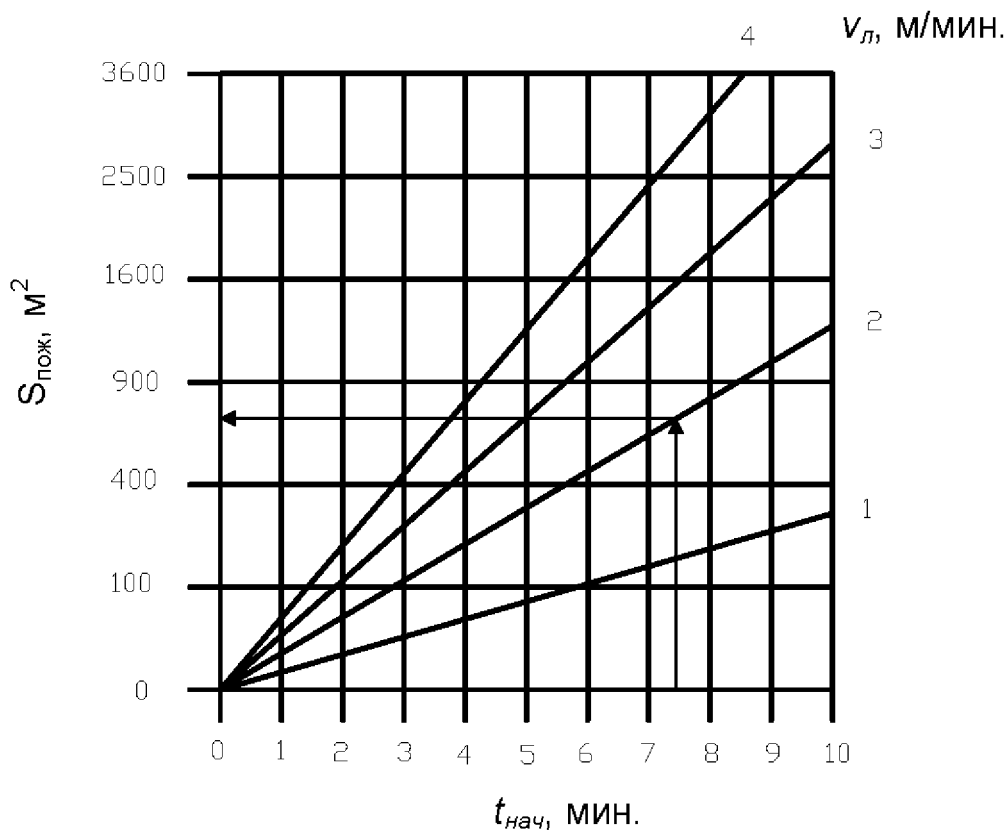
Рисунок Б.1 - Номограмма для определения времени следования подразделения пожарной охраны к месту вызова



Порядок определения $t_{сл}$ показан стрелками. Сначала на горизонтальной оси определяется точка, соответствующая расстоянию l . Из этой точки проводится вертикально вверх отрезок до пересечения с прямой, соответствующей значению $v_{сл}$. Если значение $v_{сл}$ 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 $t_{сл}$.

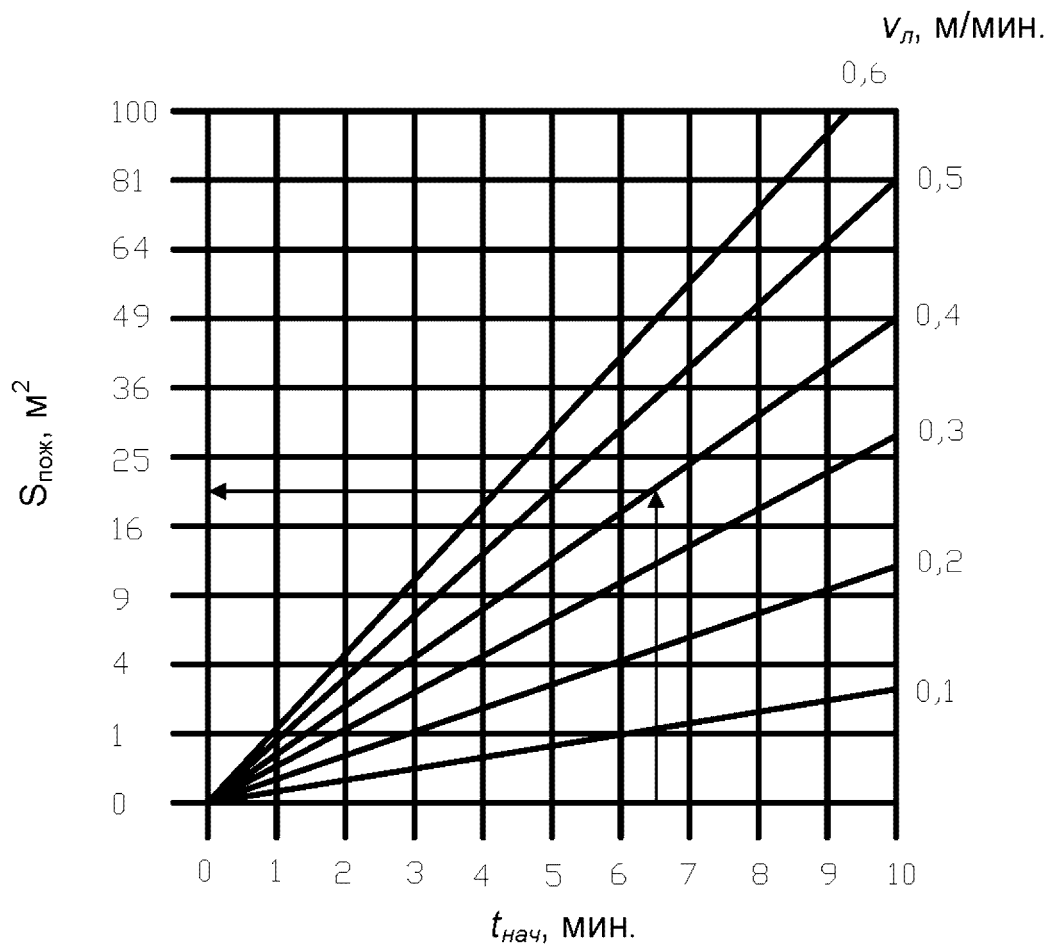
Рисунок Б.2 - Номограмма для определения площади пожара в случае кругового распространения пламени

по поверхности твердых веществ и материалов



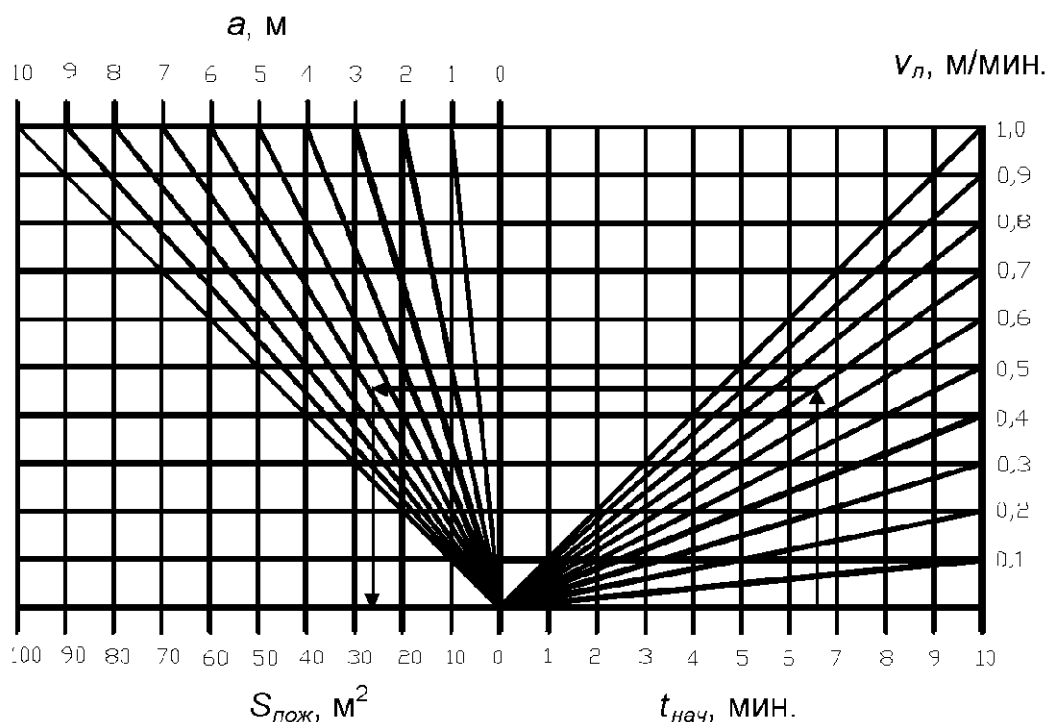
Порядок определения $S_{\text{пож}}$ при заданных значениях $v_{л}$ и $t_{\text{нач}}$ показан стрелками.

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 $v_{\text{л}}$ и $t_{\text{нач}}$ показан стрелками.

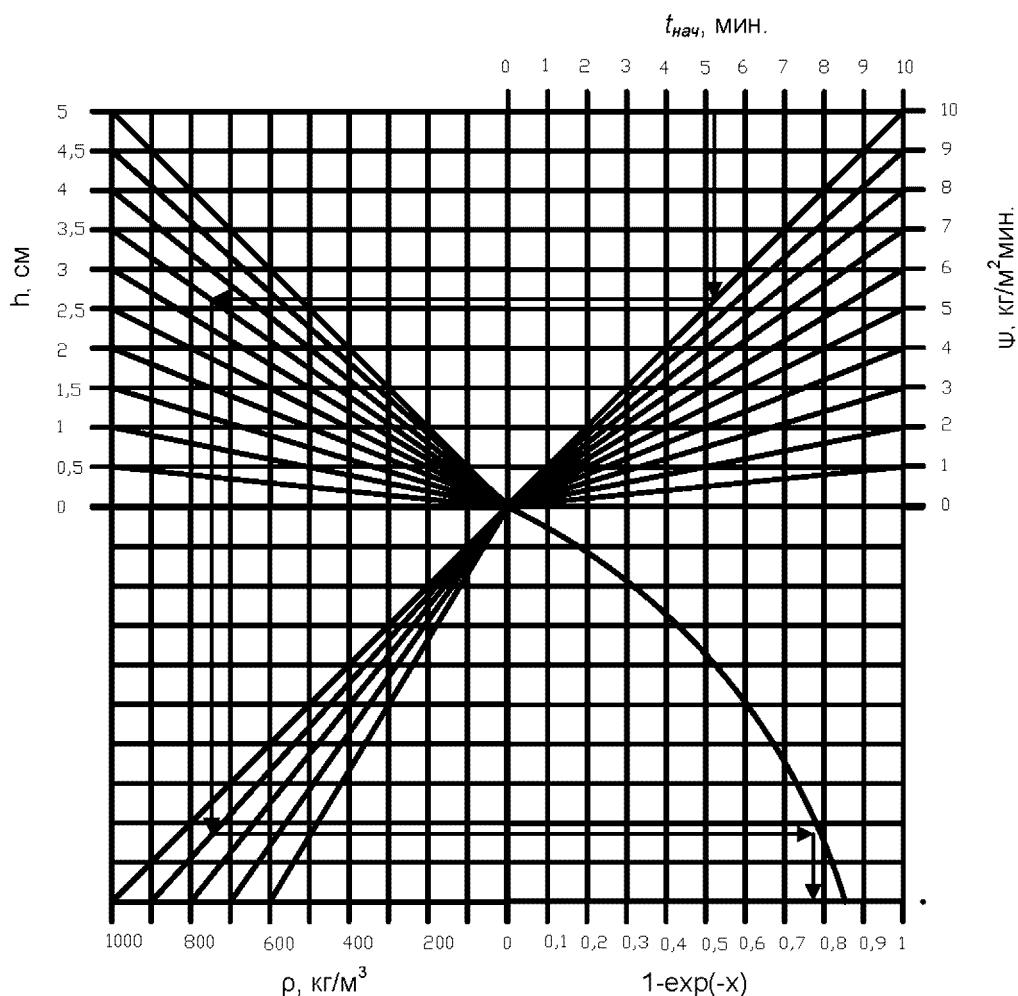
Рисунок Б.4 - Номограмма для определения площади пожара в случае горения твердых веществ и материалов на площади в виде полосы с постоянной шириной



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

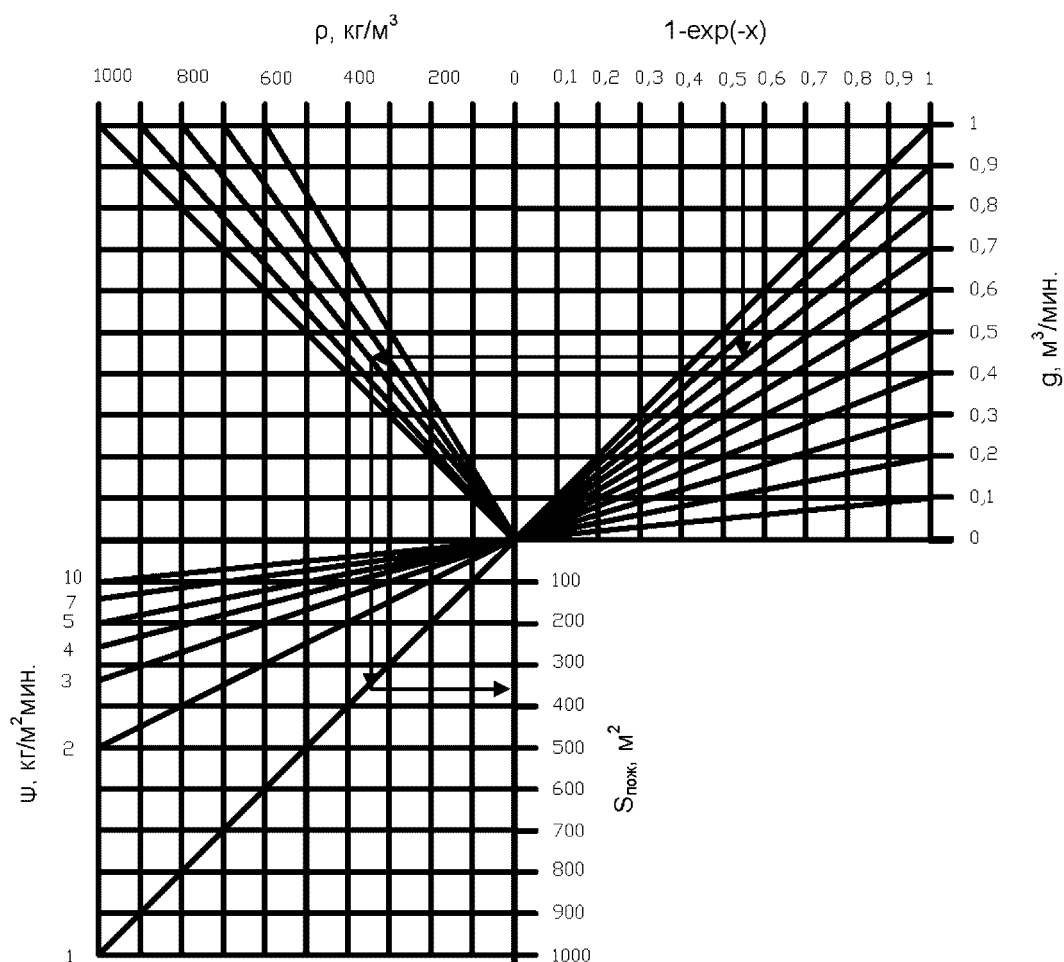
Порядок определения $S_{\text{пож}}$ показан стрелками. Сначала на горизонтальной оси определяется точка, соответствующая времени $t_{\text{нач}}$. Из этой точки проводится отрезок вверх до пересечения с прямой, соответствующей значению скорости v_d . Если значение v_d лежит между величинами, отображенными 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



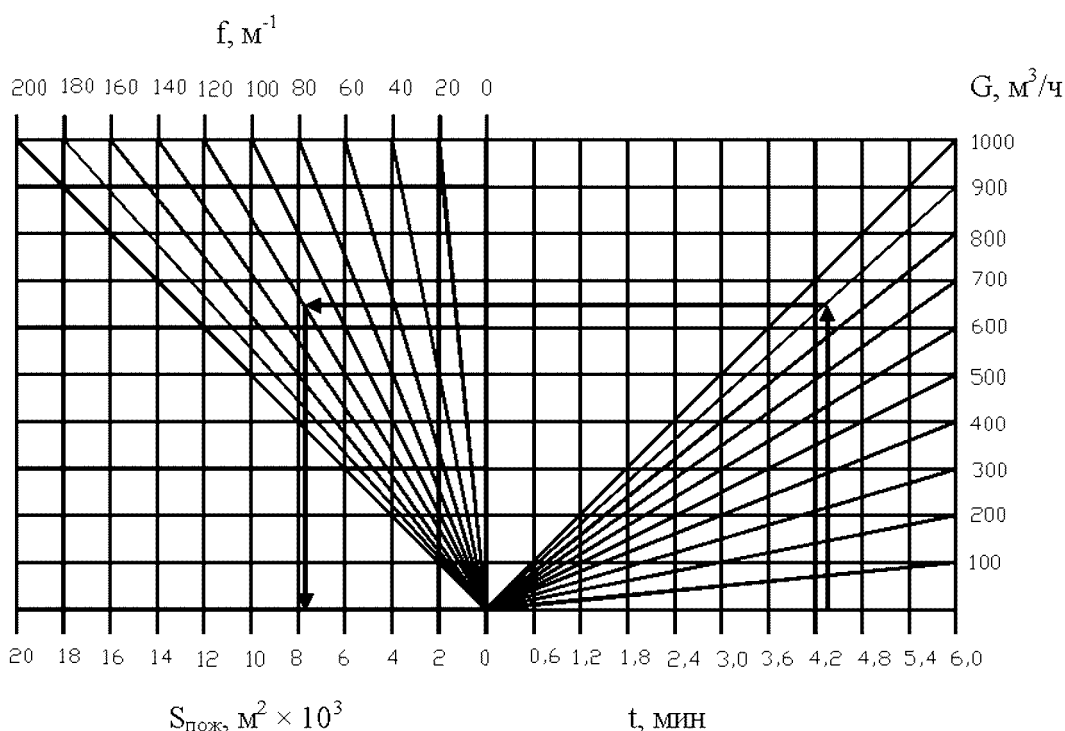
По номограмме определяется значение функции $f(x) = 1 - \exp(-x)$. На горизонтальной оси определяется точка, соответствующая времени $t_{нач}$. Из этой точки проводится отрезок вниз до пересечения с прямой, соответствующей значению массовой скорости выгорания ψ . Затем из точки пересечения проводится отрезок влево до пересечения с прямой, соответствующей значению толщины слоя жидкости h . Затем проводится отрезок вниз до пересечения с прямой, соответствующей значению толщины плотности ρ . 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



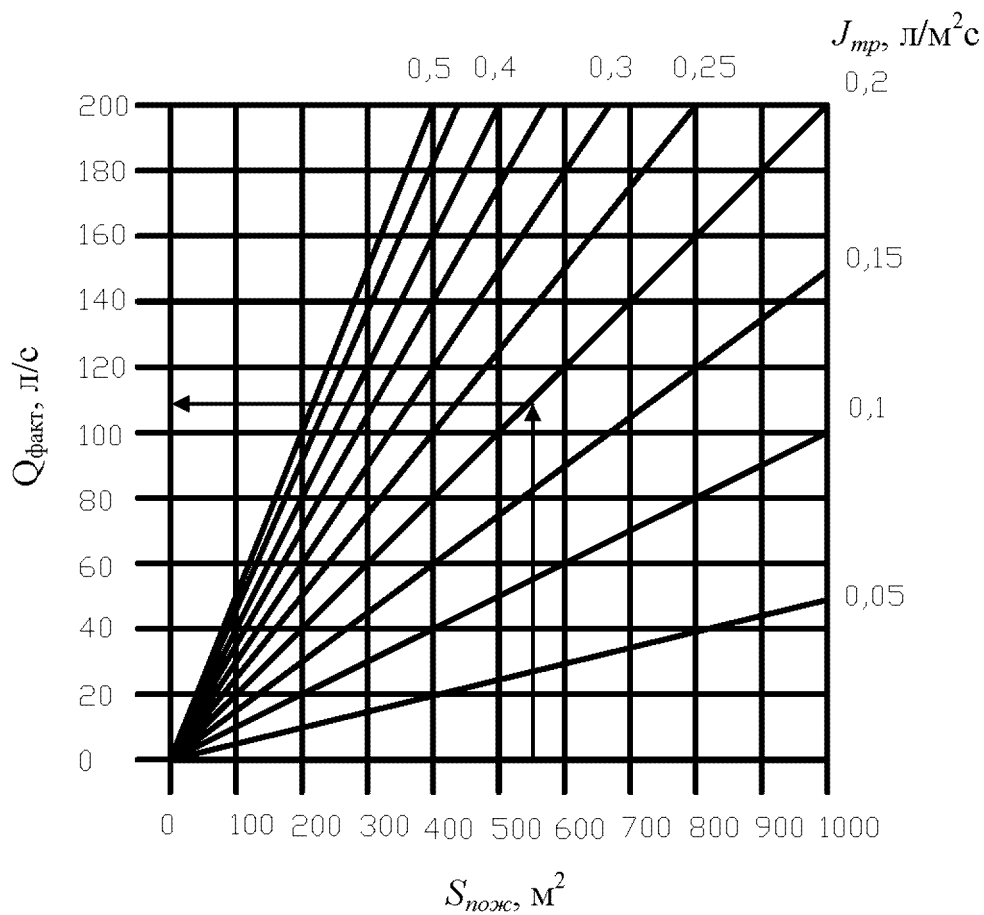
По номограмме определяется величина площади пожара. На горизонтальной оси определяется точка, соответствующая значению функции $f(x)$. Из этой точки проводится отрезок вниз до пересечения с прямой, соответствующей значению расхода жидкости g . Затем из точки пересечения проводится отрезок влево до пересечения с прямой, соответствующей значению плотности жидкости ρ . Затем проводится отрезок вниз до пересечения с прямой, соответствующей значению массовой скорости выгорания ψ . 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 растекающегося ЛВЖ и ГЖ из магистральной линии насоса на неограниченную поверхность



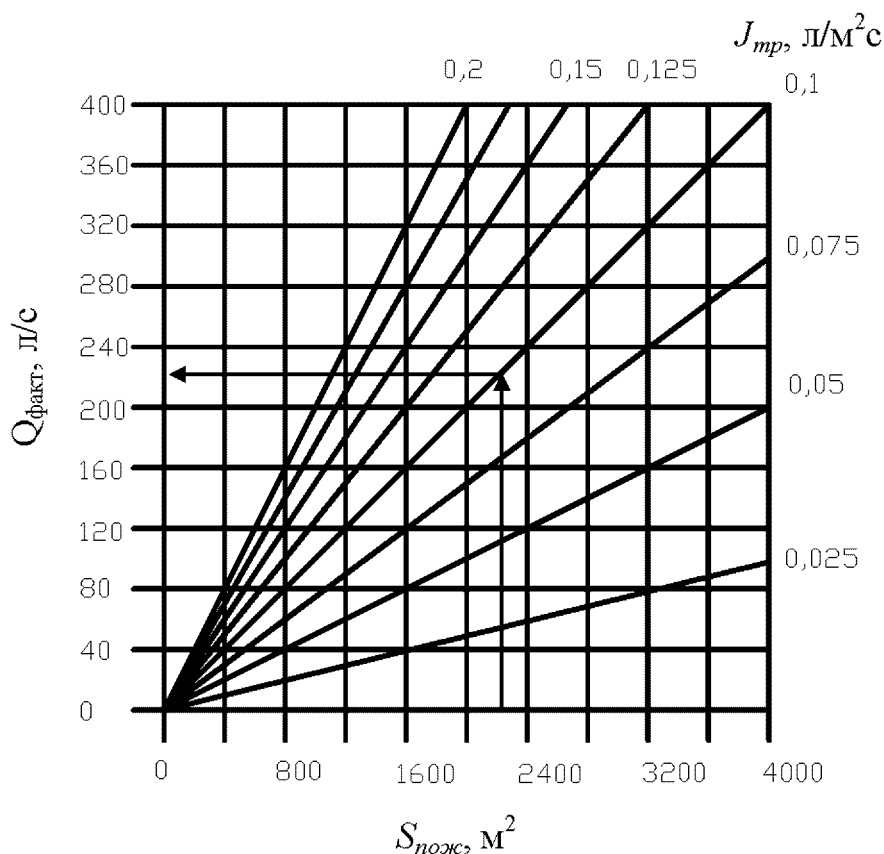
Порядок определения $S_{\text{пож}}$ показан стрелками. Сначала на горизонтальной оси определяется точка, соответствующая времени отключения трубопровода t . Из этой точки проводится отрезок вверх до пересечения с прямой, соответствующей значению производительности насоса G . Если значение G лежит между 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. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"

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.