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

СВОД ПРАВИЛ

СП
*(проект,
окончательная редакция)*

РАСЧЕТ ПОЖАРНОГО РИСКА

Требования к порядку проведения, оформлению и проверке

Настоящий проект свода правил не подлежит применению до его утверждения

Москва

2021

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации», а правила применения сводов правил — Федеральным законом от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ «О техническом регулировании».

Применение настоящего свода правил обеспечивает соблюдение требований к проведению, оформлению и проверке расчета пожарного риска, установленных Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 июля 2020 г. № 1084 «О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска».

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. ЗАРЕГИСТРИРОВАН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии _____

4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о пересмотре или внесении изменений в настоящий свод правил, а также тексты размещаются в информационной системе общего пользования - на официальном сайте разработчика. Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования - на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации в сети Интернет (www.gost.ru).

Настоящий свод правил не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации

Содержание

1	Область применения	3
2	Нормативные ссылки	3
3	Термины и определения	3
4	Сокращения	4
5	Основания для проведения расчетов пожарных рисков	4
6	Объекты проведения расчетов пожарных рисков	5
7	Порядок проведения и оформления расчетов пожарного риска в соответствии с Методикой определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности	6
8	Порядок проведения и оформления расчетов пожарного риска по методике для объектов производственного назначения	15
9	Порядок проведения проверки отчета по расчету пожарных рисков	20
	Приложение А (обязательное). Перечень исходных данных, применяемых в расчете пожарного риска, подлежащих проверке соответствия фактическим данным инспектором ГПН	23
	Библиография	27

СВОД ПРАВИЛ

РАСЧЕТ ПОЖАРНОГО РИСКА

Требования к порядку проведения, оформлению и проверке
Fire risk assessments. Requirements for implementation, design and revision
procedure

Дата введения _____

1 Область применения

Настоящий свод правил устанавливает требования к проведению, оформлению и проверке расчетов пожарного риска.

2 Нормативные ссылки

ГОСТ 3.1109-82 Единая система технологической документации (ЕСТД). Термины и определения основных понятий

СП 1.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы

3 Термины и определения

В настоящем своде правил применены термины, содержащиеся в Федеральном законе [1], методиках [3] и [4], ГОСТ 3.1109, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 сценарий пожара: Вариант развития пожара с учетом принятого места возникновения и характера его развития.

3.2 принципиальная схема эвакуации: Схема основных направлений движения людских потоков при реализации определенного сценария пожара, выполненная на поэтажных планах.

3.3 характерная точка: Точка или участок на путях эвакуации, не являющаяся эвакуационным выходом, блокирование которого опасными факторами пожара

возможно до момента окончания прохода людей через указанные участки.

3.4. основные направления движения людских потоков: Направления движения людей к эвакуационным выходам с этажа, непосредственно наружу или в безопасную зону по основным проходам в пределах помещения (для помещений с пребыванием более 50 человек и помещений, через которые осуществляется эвакуация из других помещений), коридорам, вестибюлям (фойе), рекреационным зонам.

4 Сокращения

АУПТ – автоматическая установка пожаротушения

ГПН – государственный пожарный надзор

ИПЛ – испытательная пожарная лаборатория

ОФП – опасные факторы пожара

СОУЭ – система оповещения и управления эвакуацией людей

СТУ – специальные технические условия

5 Основания для проведения расчетов пожарных рисков

Расчет пожарного риска может производиться в следующих случаях:

- 1) При разработке декларации пожарной безопасности (как для эксплуатируемых, так и для проектируемых объектов);
- 2) Для проектируемых объектов:

- для подтверждения обеспечения пожарной безопасности объекта при невыполнении отдельных требований нормативных документов, учитываемых Методиками [3], [4] при проектировании объекта (без разработки СТУ);

- для подтверждения эффективности комплекса мероприятий, направленных на обеспечение безопасности людей при пожаре и содержащихся в специальных технических условиях, разработанных в соответствии со статьей 78 Федерального закона [1];

- 3) Для эксплуатируемых объектов:

- для подтверждения обеспечения пожарной безопасности объекта при невыполнении отдельных требований нормативных документов, учитываемых Методиками [3], [4];

- для подтверждения эффективности комплекса необходимых инженерно-

технических и организационных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности, разработанных для объектов защиты, которые были введены в эксплуатацию, либо проектная документация на которые была направлена на экспертизу до дня вступления в силу Федерального закона [1].

6 Объекты проведения расчетов пожарных рисков

6.1 Расчет пожарного риска в соответствии с [3], как правило, необходимо производить для здания или сооружения в целом. Вместе с тем расчет пожарного риска следует производить для части здания или сооружения при одновременном выполнении следующих условий:

- часть здания или сооружения функционально является самостоятельным объектом, то есть, предназначена для эксплуатации отдельно от остальных частей здания (сооружения) и остальные части объекта могут эксплуатироваться отдельно от нее;
- указанная часть здания или сооружения отделена от остальной части объекта в соответствии с нормативными документами по пожарной безопасности противопожарными преградами без проемов, предотвращающими распространение опасных факторов пожара в другие части здания;
- пути эвакуации из указанной части здания обособлены от путей эвакуации из других частей (не имеют общих участков).

6.2 Расчет пожарного риска в соответствии с [4] необходимо производить для производственных объектов, а также их частей в составе зданий (пожарных отсеков), сооружений, наружных установок.

Вместе с тем расчет пожарного риска не может производиться для части производственного объекта при выполнении следующих условий:

- часть производственного объекта не отделена от остальной части производственного объекта в соответствии с нормативными документами по пожарной безопасности.

7 Порядок проведения и оформления расчетов пожарного риска в соответствии с Методикой определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности

Для проведения расчета пожарного риска следует провести:

а) сбор данных об объекте защиты, состоящий из следующих этапов:

- рассмотрение и анализ объемно-планировочных решений объекта с целью определения допущенных отступлений от требований нормативных документов в области пожарной безопасности, в части влияющей на проведение расчетов пожарного риска;

- определение количества и мест вероятного размещения людей в помещениях объекта;

- сбор данных об оборудовании объекта системами: пожарной сигнализации, пожаротушения, противодымной защиты, оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей.

б) определение частоты реализации пожароопасных ситуаций.

в) выбор сценария/сценариев пожара.

г) проведение расчетов по определению времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара.

д) проведение расчетов по определению времени эвакуации людей.

е) определение вероятности эвакуации людей из объекта.

ж) определение расчетной величины пожарного риска.

з) разработка дополнительных противопожарных мероприятий, направленных на снижение величины пожарного риска (для случая превышения нормативного значения пожарного риска).

7.1 Сбор данных об объекте защиты

Сбор данных об объекте защиты может осуществляться:

- путем обследования существующего объекта защиты;

- путем анализа проектной и иной документации на объект;

- сочетанием двух указанных способов.

По результатам сбора данных об объекте защиты делаются выводы о наличии или отсутствии нормативных требований пожарной безопасности для указанного объекта. При наличии нормативных требований проверяется наличие невыполнения

отдельных требований нормативных документов, учитываемых методикой пожарного риска, в соответствии с которой производится расчет.

При наличии оснований для проведения расчета пожарного риска (см. раздел 5) выполняются последующие этапы проведения расчета.

7.2 Определение частоты реализации пожароопасных ситуаций

Частота возникновения пожара в течение года определяется в соответствии с Приложением 1 методики [3]. При этом частота возникновения пожара определяется наименованием объекта расчета пожарного риска. В случае если объект состоит из нескольких пожарных отсеков, частоту возникновения пожара следует определять для каждого пожарного отсека.

7.3 Выбор сценария/сценариев пожара

С целью моделирования развития и построения полей опасных факторов пожара проводится экспертный выбор сценария или сценариев пожара, при которых ожидаются наихудшие последствия для находящихся в здании людей.

Формулировка сценария развития пожара включает в себя следующие этапы:

- выбор места нахождения первоначального очага пожара и закономерностей его развития;
- задание расчетной области (выбор рассматриваемой при расчете системы помещений, определение учитываемых при расчете элементов внутренней структуры помещений, состояния проемов);
- задание параметров окружающей среды и начальных значений параметров внутри помещений.

В соответствии с приложением № 6 Методики формулируется математическая модель развития пожара и проводится моделирование его динамики развития.

На основании результатов расчетов осуществляется построение полей опасных факторов пожара и определяется значение времени блокирования путей эвакуации ОФП $t_{бл}$.

7.3.1 В качестве сценариев с наихудшими условиями пожара следует рассматривать сценарии, характеризуемые наиболее затрудненными условиями эвакуации людей и (или) наиболее высокой динамикой нарастания ОФП, а именно пожары:

- в помещениях, рассчитанных на единовременное присутствие 50 и более человек;
- в системах помещений, в которых из-за распространения ОФП

возможно быстрое блокирование путей эвакуации (коридоров, эвакуационных выходов и т.д.). При этом очаг пожара выбирается в помещении малого объема вблизи от одного из эвакуационных выходов, либо в помещении с большим количеством горючей нагрузки, характеризующейся высокой скоростью распространения пламени;

- в помещениях и системах помещений атриумного типа;
- в системах помещений, в которых из-за недостаточной пропускной способности путей эвакуации возможно возникновение продолжительных скоплений людских потоков.

Примечание - Приведенные выше рекомендации не требуют проведения расчетов всех сценариев пожара, удовлетворяющих хотя бы одному из перечисленных случаев. Данные рекомендации приведены с целью оказания помощи исполнителю расчета при экспертном выборе сценариев с наихудшими условиями.

7.3.2 В обязательном порядке необходимо рассмотреть сценарии пожара, учитывающие влияние имеющихся нарушений требований нормативных документов по пожарной безопасности.

7.4 Проведение расчетов по определению времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара.

Определяется вид, количество и размещение горючих материалов исходя из данных о функциональном назначении рассматриваемой части здания, сооружения или строения.

Свойства горючей нагрузки в помещении очага пожара следует принимать по данным экспериментальных исследований или справочной литературе. В последнем случае значения свойств (за исключением потребления кислорода) должны быть не менее приведенных в табл. 1 данного свода правил. При отсутствии данных значения свойств допускается принимать по табл. 1.

При этом для всех помещений, кроме стоянок легковых автомобилей, рекомендуется принимать круговое распространение пожара в соответствии с формулой (П6.1) приложения 6 методики [3] (за исключением узких длинных помещений и помещений с расположением горючей нагрузки в виде узкой полосы). Для стоянок легковых автомобилей принимается линейное распространение пожара, а в качестве ширины горючей нагрузки принимается ширина автомобиля.

Максимальную площадь горения для помещений классов функциональной пожарной опасности Ф1–Ф4 следует принимать равной двум площадям помещения

очага, для помещений класса Ф5.2 с высотой хранения менее 5,5 м – равной четырем площадям помещения очага, для помещений класса Ф5.2 с высотой хранения более 5,5 м – равной фактической поверхности горючих материалов (но не менее 10 площадей помещения).

Примечание: В соответствии с методикой [3] скорость выгорания определяется формулами (П 6.1). При этом площадь загорания увеличивается в соответствии с принятым видом развития пожара от 0 м² в момент времени 0 с до максимального значения $F_{\max}$ в соответствии с зависимостями:

$$F = \pi \cdot v^2 \cdot t^2 \text{ - для кругового распространения пожара}$$

$$F = 2 \cdot v \cdot t \cdot b \text{ - для линейного развития пожара}$$

Следовательно, скорость выгорания при этом будет возрастать в соответствии с формулой (П 6.1) до максимального значения $\psi_{\text{уд}} F_{\max}$.

При расчете значение площади очага пожара может приниматься фиксированным, однако значение скорости выгорания реализуемое на данной площади должно в любой момент времени соответствовать зависимости (П6.1) и увеличиваться до значения не менее $\psi_{\text{уд}} F_{\max}$.

Принятие заниженного значения $F_{\max}$ приводит к недооценке максимального значения скорости выгорания при пожаре, а, следовательно, и к недооценке опасности для находящихся в здании людей.

$F_{\max}$ превышает площадь помещения, поскольку площадь поверхности горючей нагрузки (мебель, горючая отделка и т.д.) превышает площадь пола, на которой она расположена.

СП

(проект, окончательная редакция)

Таблица 1

Значения показателей пожарной опасности типовой горючей нагрузки в помещениях

Вид помещения	Низшая теплота сгорания, МДж/кг	Дымооб- разующая способность, Нп · м ² /кг	Удельная массовая ско- рость выгорания, кг/(м ² · с)	Линейная скорость распространения пламени, м/с	Удельный расход кислоро- да, кг/кг	Выделение токсичных продуктов горения, кг/кг		
						CO ₂	CO	HCl
Жилые помещения гос- тиниц, общежитий, жи- лых домов и т. д.	13,800	270	0,0145	0,0045	1,0300	0,20300	0,0022	0,01400
Столовая, зал ресторана и т. д.	13800	82	0,0145	0,0045	1,4370	1,28500	0,0022	0,00600
Зал театра, кинотеатра, клуба, цирка и т. д.	13,800	270	0,0145	0,0055	1,0300	0,20300	0,0022	0,01400
Гардеробы	16,700	61	0,025	0,007	2,56	0,88	0,063	0
Хранилища библиотек, архивы	14,500	49,50	0,01100	0,008	1,1540	1,10870	0,09740	0
Музеи, выставки	13,800	270	0,0145	0,0055	1,0300	0,20300	0,0022	0,01400
Подсобные и бытовые помещения	14,000	53,00	0,01290	0,00420	1,1610	0,64200	0,03170	0
Административные помещения, учебные классы школ, ВУЗов; кабинеты поликлиник, палаты больниц и ста- ционаров.	14,000	47,70	0,01370	0,0045	1,3690	1,47800	0,03000	0,00580
Магазины	15,800	270	0,015	0,0055	1,25	0,85	0,043	0,023
Зал вокзала	13,800	270	0,0145	0,0055	1,0300	0,20300	0,0022	0,01400
Стоянки легковых автомобилей	31,700	487	0,023	0,0068	2,64	1,3	0,097	0,011
Стоянки легковых автомобилей с двух- уровневым хранением	31,700	487	0,023	0,0136	2,64	1,3	0,097	0,011
Стадионы	26,4	78	0,004	0,004	2,09	1,8	0,127	0
Спортзалы	16,7	61	0,024	0,0045	2,56	0,88	0,063	0

7.5 Проведение расчетов по определению времени эвакуации людей

Количество и места вероятного размещения людей следует принимать исходя из задания на проектирование, данных заказчика, иной документации на объект, но не менее, чем это предусмотрено нормативными документами по пожарной безопасности.

7.6 Определение вероятности эвакуации людей и значения пожарного риска

Для каждого рассмотренного сценария развития пожара определяется вероятность эвакуации людей и значение индивидуального пожарного риска.

7.7 Порядок оформления расчетов пожарного риска

Расчет по оценке пожарного риска оформляется в виде отчета, состоящего из титульного листа, списка исполнителей (с подписями) и следующих разделов:

- 1) Введение
- 2) Краткая характеристика и анализ пожарной опасности объекта
- 3) Основные расчетные зависимости
- 4) Расчет времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара
- 5) Определение расчетного времени эвакуации людей из здания
- 6) Определение вероятности эвакуации людей из здания при пожаре
- 7) Определение величины индивидуального пожарного риска
- 8) Выводы
- 9) Приложения

7.7.1 Раздел «Введение» должен включать наименование и адрес объекта и основания для проведения расчета риска.

В случае если основанием для проведения расчета является невыполнение требований нормативных документов, в отчете о проведении пожарного риска приводятся формулировки данных требований. В случае если основанием для проведения расчета является отсутствие нормативных требований, указывается, что нормативные требования для объекта отсутствуют.

Дополнительно в данный раздел может включаться информация о заказчике работы, а также иная информация, которую расчетчик считает целесообразным указать.

7.7.2 Раздел «Краткая характеристика и анализ пожарной опасности объекта» включает в себя общую характеристику объекта, включающую описание его архитектурно-планировочных особенностей, функционального назначения и т.д., а также исходные данные для проведения расчета пожарного риска.

СП

(проект, окончательная редакция)

Исходные данные, подлежащие проверке соответствия фактическим (проектным) данным (см. Приложение 1) должны быть приведены в соответствующих разделах отчета в обязательном порядке.

7.7.3 Раздел «Основные расчетные зависимости» включает в себя наименование использованной методики по расчету пожарного риска и основные соотношения для расчета значения индивидуального пожарного риска.

7.7.4 Раздел «Расчет времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара». Содержит подразделы:

- «Экспертный выбор сценариев пожара». Данный подраздел содержит описание рассматриваемых сценариев пожара с указанием:

- места возникновения пожара;
- расчетной области (помещения или системы помещений, учитываемых при расчете элементов внутренней структуры помещений, задание состояния проемов);
- максимальную площадь загорания;
- параметров системы противоподымной защиты (места размещения дымоприемных устройств и их расходы, места размещения компенсационных притоков и их расходы) (указывается в случае учета данной системы в расчете);

- «Выбор метода математического моделирования». В данном подразделе обосновывается выбор метода математического моделирования в соответствии с областью их применения. Приводятся основные уравнения данного метода;

- «Исходные данные для горючей нагрузки». Указываются принятые свойства горючей нагрузки для каждого сценария со ссылками на справочную литературу;

В качестве справочной литературы может быть использован любой официально опубликованный источник, в том числе статьи в научных журналах. При этом выбор исходных данных наиболее точно соответствующих горючей нагрузке в помещении очага пожара является задачей специалиста, производящего расчет.

- «Результаты расчетов». В данном подразделе приводится описание результатов моделирования распространения опасных факторов пожара, а также поля каждого из опасных факторов пожара в различные моменты времени, иллюстрирующие динамику их распространения.

Поля опасных факторов пожара приводятся в следующем виде:

- в случае использования интегрального метода моделирования графики зависимостей опасных факторов пожара от времени;
- в случае использования зонного метода моделирования графики

зависимостей опасных факторов пожара в задымленной зоне и высоты нижней границы задымленной зоны от времени;

- в случае использования полевого метода моделирования - поля опасных факторов пожара.

Также приводятся времена блокирования эвакуационных выходов и характерных точек (при их наличии).

Примечание - В случае если время блокирования эвакуационного выхода по одному из опасных факторов превышает время блокирование по другому опасному фактору, точное время блокирование по данному фактору допускается не определять, указав, что оно больше времени блокирования по наиболее критичному опасному фактору.

7.7.5 Раздел «Определение расчетного времени эвакуации людей из здания» состоит из двух подразделов:

- «Методика расчета времени эвакуации». Данный подраздел содержит описание методики, используемой для определения времени эвакуации. Приводить в указанном подразделе описание нескольких методик или соотношения, не используемые при расчете, не допускается;

- «Результаты расчета времени эвакуации». Данный подраздел содержит описание вариантов эвакуации людей, соответствующих рассматриваемым сценариям развития пожара, графики, иллюстрирующие динамику эвакуации людей, плотности людского потока, расчетные времена эвакуации через эвакуационные выходы и характерные точки на путях эвакуации (при их наличии), рассмотренные в расчете по определению времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара, а также время выхода людей из здания наружу;

Кроме того приводятся:

- принятое в расчете количество человек (с указанием групп мобильности);
- принципиальная схема эвакуации для каждого рассмотренного сценария (допускается поместить в приложении);
- описание основных параметров эвакуационных путей и выходов (ширина марша лестниц, ширина входа в лестничные клетки, ширина выходов из лестничных клеток, ширина выходов из здания наружу);
- времена существования скоплений людей на участках пути (плотность людского потока на путях эвакуации превышает значение $0,5 \text{ м}^2/\text{м}^2$).

7.7.6 «Определение вероятности эвакуации людей из здания при пожаре». Данный раздел содержит в табличной форме сводную информацию для всех

рассмотренных сценариев, включающую в себя: времена блокирования и расчетные времена эвакуации для эвакуационных выходов и характерных точек на путях эвакуации (при их наличии), рассмотренных в расчете по определению времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара, времена начала эвакуации, вероятности эвакуации людей;

7.7.7 «Определение величины индивидуального пожарного риска». Данный раздел содержит определение расчетных величин пожарного риска для каждого сценария пожара и для объекта защиты в целом.

7.7.8 «Выводы». Данный раздел содержит выводы о том, превышает или не превышает расчетное значение индивидуального пожарного риска допустимое значение. В случае, если расчетное значение индивидуального пожарного риска не превышает допустимое значение, указываются условия, при которых пожарная безопасность является обеспеченной.

В случае, если расчетное значение индивидуального пожарного риска превышает допустимое значение, перед разделом выводы может предусматриваться дополнительный раздел «Разработка дополнительных противопожарных мероприятий, направленных на снижение величины пожарного риска», содержащий описание дополнительных мероприятий и расчет риска с учетом их реализации.

7.7.9 «Приложения». В раздел «Приложения» помещаются:

- поэтажные планы (обязательно), вертикальные разрезы объекта (в случае одинаковой высоты потолков в пределах этажа, части этажа допускается не приводить). При этом высота потолков должна быть указана в разделе «Краткая характеристика и анализ пожарной опасности объекта»;

- принципиальные схемы эвакуации (если они отсутствуют в разделе «Определение расчетного времени эвакуации людей из здания»);

- документы, подтверждающие наличие на объекте систем противопожарной защиты, их работоспособность и соответствие требованиям нормативных документов по пожарной безопасности (для эксплуатируемых объектов).

8 Порядок проведения и оформления расчетов пожарного риска по методике для объектов производственного назначения.

Для проведения расчета пожарного риска следует провести:

а) сбор данных об объекте защиты, состоящий из следующих этапов:

- рассмотрение и анализ объемно-планировочных решений объекта с целью определения допущенных отступлений от требований нормативных документов в области пожарной безопасности;

- анализ состава и месторасположения рассматриваемого объекта, проводимых на нем технологических процессов и распределения на объекте пожароопасных веществ и материалов;

- определение количества и мест вероятного размещения людей в помещениях объекта;

- сбор данных об оборудовании объекта системами: пожарной сигнализации, пожаротушения, противодымной защиты, оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей, кольцами орошения, водяными завесами, иных противопожарных мероприятиях, направленных на обеспечение пожарной безопасности объекта.

б) определение частоты реализации пожароопасных ситуаций. Для определения частоты реализации пожароопасных ситуаций на объекте может использоваться информация:

- об отказах оборудования, используемого на объекте;
- о параметрах надежности используемого на объекте оборудования;
- об ошибочных действиях работника объекта;
- о гидрометеорологической обстановке в районе размещения объекта;
- о географических особенностях местности в районе размещения объекта;
- о статистических данных по аварийности или расчетные данные по надежности технологического оборудования, соответствующие специфике рассматриваемого объекта;
- данных о функционировании исследуемого объекта или из данных о функционировании других подобных объектов.

в) построение полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития;

г) проведение расчетов по определению времени блокирования путей

эвакуации опасными факторами пожара в зданиях

д) определение вероятности поражения людей при пожаре наружных установок и трубопроводов.

е) проведение расчетов по определению времени эвакуации людей из здания.

ж) определение вероятности эвакуации людей из здания.

з) определение расчетных величин потенциального риска на объекте.

и) определение расчетных величин индивидуального и социального риска.

8.1 Сбор данных об объекте защиты

Сбор данных об объекте защиты может осуществляться:

- путем обследования существующего объекта защиты;
- путем анализа проектной и иной документации на объект;
- сочетанием двух указанных способов.

8.2 Порядок оформления расчетов пожарного риска

Расчет по оценке пожарного риска оформляется в виде отчета, в который включаются:

а) введение, содержащее наименование объекта защиты, с указанием адреса расположения предприятия, частью которого является объект защиты, для которого производится расчет пожарного риска, цель проводимой работы, перечень документов в соответствии с которым производился расчет, включая методику по которой производился расчет, основания проведения расчета пожарного риска, перечень выполняемых работ, проводимых в рамках расчета пожарного риска;

б) описание объекта защиты, а именно:

- описание объекта в целом и его важнейших элементов с изложением объемно-планировочных, конструктивных решений и описание основных характеристик организации земельного участка;

- обоснование необходимости расчета пожарного риска, текстовой информации о сути предусматриваемых отступлений от требований нормативных документов по пожарной безопасности (в случае наличия), с указанием ссылок на пункты нормативных документов по пожарной безопасности, от которых отступается в проекте, разработанных дополнительных и/или альтернативных к нормативным инженерно-технических и организационных мероприятиях на объекте защиты» (при наличии);

- описание места размещения объекта, с указанием его адреса, расположенных в непосредственной близости объектов (населенных пунктов,

предприятий, автодорог, рек и т.п.), с указанием расстояний до них, в случае если расстояние до указанных объектов меньше нормативного, или нормативными документами по пожарной безопасности не определено;

- график работы и данные о режиме рабочего времени персонала объекта;

- расчетная численность и расчетное время пребывания третьих лиц в области за пределами объекта защиты, находящейся на ненормативном расстоянии от объекта защиты, а в случае отсутствия требований к минимальным расстояниям до объекта защиты – в областях, в которых величина опасных факторов пожара представляет угрозу жизни и здоровью людей, а также иные сведения, используемые при проведении расчета;

- для зданий и сооружений, входящих в расчет пожарного риска, включающее, но не ограничивающееся, сведениями о функциональной пожарной опасности зданий, степени огнестойкости зданий, категории зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности, экспликацией помещений зданий с обязательным указанием их площадей и взрывопожароопасных категорий, данными о наличии систем обеспечения пожарной безопасности зданий, температурном режиме в помещениях здания, а также иными специфичными сведениями о зданиях и сооружениях с точки зрения обеспечения пожарной безопасности;

- для наружных установок – перечень рассматриваемых при расчете пожарного риска наружных установок, с указанием их номеров на генеральном или ситуационном планах, категорий по взрывопожарной и пожарной опасности, данными о наличии систем обеспечения пожарной безопасности, а также иными специфичными сведениями об объекте защиты с точки зрения обеспечения пожарной безопасности;

в) перечень исходных данных и используемых справочных источников информации должен содержать:

- показатели пожаровзрывоопасности обращающихся на рассматриваемом объекте пожароопасных веществ и материалов, пожароопасные свойства типов пожарной нагрузки в зданиях, сведения о метеорологических условиях в месте расположения рассматриваемого объекта (максимальная и средняя температуры воздуха, скорости и направления ветра, вероятность штиля, иная информация, используемая при проведении расчета пожарного риска), ситуационный и генеральный планы земельного участка с экспликацией рассматриваемых зданий, сооружений, наружных установок, участков трубопроводов;

СП

(проект, окончательная редакция)

- данные по частотам реализации инициирующих пожароопасных ситуаций событий для объекта защиты, частоты возникновения пожара для помещений производственных зданий, условные вероятности реализации воспламенения, с указанием источников данных.

- перечень используемых источников информации.

- перечень сделанных при проведении расчета допущений и предположений.

г) результаты проведения расчета, включающие в себя:

- перечень нормативных значений пожарного риска, сравнение с которыми проводится в расчете;

- анализ пожарной опасности рассматриваемого объекта защиты содержащий анализ пожарной опасности технологической среды и параметров технологических процессов на объекте, учитываемых [4] при проведении расчета и влияющие на итоговое значение пожарного риска, определение перечня пожароопасных аварийных ситуаций и параметров для каждого технологического процесса, определение для каждого технологического процесса перечня причин, возникновение которых позволяет характеризовать ситуацию как пожароопасную; построение сценариев возникновения и развития пожаров, влекущих за собой гибель людей;

- определение перечня пожароопасных ситуаций, пожаров и сценариев их развития формирующийся для каждого рассматриваемого технологического блока и включающего в себя перечень пожароопасных ситуаций и сценариев развития пожара, описание используемых методов построения сценариев возникновения и развития пожароопасных ситуаций и пожаров, условия и допущения, принятые при определении перечня пожароопасных ситуаций, дерева событий, используемые при проведении расчета;

- для каждого из рассматриваемых технологических блоков приводится перечень пожароопасных ситуаций и сценариев их развития, рассматриваемых при оценке пожарного риска, условные вероятности реализации пожароопасных ситуаций при разгерметизации оборудования, частоты реализации рассматриваемых сценариев развития пожароопасных ситуаций и пожаров, принятые массовые расходы для каждого типа возможных утечек, условия и допущения, принятые при проведении расчета на технологическом блоке;

- для каждого из рассматриваемых технологических блоков приводятся характерные размеры зон поражения для различных диаметров истечения, расходов

горючих веществ при истечении для случаев факельного горения, массы газов и/или паров для сценариев пожара-вспышки, сгорания газо-паровоздушного облака с образованием избыточного давления, площади пролива для сценариев пожара пролива, массы горючих веществ в емкостном оборудовании, участвующие в процессе образования огненного шара, условия и допущения, принятые при проведении расчета;

- расчет потенциального риска в зданиях включает в себя перечень возможных сценариев пожаров для каждого из зданий объекта защиты, для которого производится расчет, с указанием характерной пожарной нагрузки, ее параметров, места возникновения пожара, условия и допущения, принятые при проведении расчета; для каждого из помещений здания приводятся времена блокирования эвакуационных выходов по каждому из опасных факторов пожара, расчетные времена эвакуации людей, времена начала эвакуации, расчет вероятностей эвакуации из помещения по путям эвакуации, через аварийные и иные выходы, расчет вероятности эффективной работы технических средств по обеспечению пожарной безопасности, расчет величины потенциального риска;

- оценку потенциального пожарного риска для рассматриваемого объекта, содержащую перечень характерных значений потенциального риска на рассматриваемых технологических блоках, установках, в зданиях и сооружениях объекта для которого производился расчет, а также за его пределами – в областях, находящихся на расстоянии менее нормативного от объекта защиты, а в случае отсутствия требований к минимальным расстояниям до объекта защиты – в областях, в которых величина опасных факторов пожара представляет угрозу жизни и здоровью людей;

- оценку индивидуального пожарного риска для персонала рассматриваемого объекта, содержащую перечень характерных значений индивидуального пожарного риска для персонала рассматриваемого объекта, условия и допущения, принятые при оценке полученной величины индивидуального пожарного риска;

- оценку индивидуального и социального пожарных рисков для людей за пределами объекта защиты, содержащую перечень характерных значений индивидуального и социального пожарных рисков для лиц в общественно-деловой, жилой и рекреационной зонах, индивидуального пожарного риска для лиц в производственных зонах находящихся на ненормативном расстоянии от объекта защиты, а в случае отсутствия требований к минимальным расстояниям до объекта

защиты – в областях, в которых величина опасных факторов пожара представляет угрозу жизни и здоровью людей; предположения, принятые при оценке полученной величины индивидуального и социального пожарных рисков, включающие в себя оценку вероятности пребывания и количества людей в рассматриваемых областях.

д) выводы об условиях соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности, содержащие наименование объекта, для которого производился расчет пожарного риска, необходимость проведения расчета пожарного риска, наименование методики, в соответствии с которой производится расчет, результаты сравнения полученных результатов по оценке пожарного риска с нормативными значениями, вывод об условиях соответствия (несоответствия) объекта защиты требованиям пожарной безопасности.

9. Порядок проведения проверки расчета пожарных рисков

9.1 Проверка расчетов пожарного риска подразделяется на следующие типы:

- первичная проверка расчета пожарного риска;
- полная проверка расчета пожарного риска;
- подготовка заключения на расчет пожарного риска;

9.2 Первичная проверка расчетов пожарного риска, а также анализ соответствия расчета пожарного риска установленным требованиям, производится территориальным органом ГПН при выполнении расчета пожарного риска для эксплуатируемого объекта, а также при выполнении расчетов пожарного риска в составе декларации пожарной безопасности на стадии проектирования.

9.3 Первичная проверка расчета пожарного риска включает в себя:

1) проверку соответствия исходных данных, применяемых в расчете, фактическим данным, полученным в ходе его обследования (для эксплуатируемого объекта) или проектным решениям (для проектируемого объекта).

Перечень исходных данных подлежащих проверке приведен в Приложении А;

2) проверку соответствия требованиям, установленным Постановлением [2] и настоящим сводом правил;

3) проверку соответствия методики, использованной для расчета пожарного риска типу объекта;

4) проверку учета методикой риска несоблюдаемых нормативных требований пожарной безопасности, указанных в качестве основания для проведения расчета пожарного риска (при наличии нормативных требований).

9.4 В случае, если отчет о проведении расчета пожарного риска не соответствует любому из требований, проверяемых при первичной проверке расчет пожарного риска к рассмотрению не принимается. При этом выдается мотивированное решение о непринятии расчета пожарного риска с указанием конкретных нарушений и несоответствий расчета пожарного риска предъявляемым требованиям.

Если по результатам первичной проверки у лица, производящего проверку расчета возникают сомнения в соответствии расчета пожарного риска предъявляемым требованиям, расчет может быть направлен для подготовки заключения в территориальную ИПЛ. В соответствии с выводами заключения, производится принятие или непринятие расчета пожарного риска. В последнем случае выдается мотивированное решение о непринятии расчета пожарного риска с указанием конкретных нарушений и несоответствий расчета пожарного риска предъявляемым требованиям.

9.5 Подготовка заключения на расчет пожарного риска заключается в проведении полной проверки пожарного риска (за исключением проверки соответствия исходных данных, применяемых в расчете, фактическим данным, полученным в ходе его обследования или проектным решениям) и выдаче официального документа, содержащего обоснованный вывод о соответствии или несоответствии расчета пожарного риска требованиям документов, регламентирующих проведение расчета пожарного риска.

9.6 Полная проверка расчета пожарного риска состоит из первичной проверки и проверки соответствия расчета пожарного риска требованиям Методики.

9.7 При выполнении расчета пожарного риска для проектируемых объектов без разработки СТУ, полная проверка расчета пожарного риска производится органами экспертизы проектной документации.

9.8 При выполнении расчета пожарного риска для проектируемых объектов, для которых разрабатываются СТУ, полная проверка расчета пожарного риска производится органами экспертизы проектной документации, а также нормативно-техническим советом органа МЧС России, согласовывающего СТУ.

9.9 В случае непринятия расчета пожарного риска по результатам полной проверки замечания должны быть сформулированы в письменном виде и содержать ссылки на конкретные положения нормативных правовых актов и нормативных документов, регламентирующих расчет пожарного риска.

СП

(проект, окончательная редакция)

9.10 При проектировании объектов с целью исключения получения отрицательного заключения на этапе экспертизы проектной документации и СТУ и срыва сроков реализации объектов проектирования заказчик вправе обратиться за получением заключения в научную или учебную организацию высшего профессионального образования МЧС России, имеющую соответствующих специалистов.

При проведении расчетов пожарного риска для эксплуатируемых объектов помимо указанных организаций допускается обращаться для получения заключения в территориальную ИПЛ.

При наличии указанного заключения, подтверждающего соответствие расчета пожарного риска предъявляемым требованиям, проверка производится только в части определения соответствия исходных данных, приведенных в приложении А данного свода правил и Постановлении [2].

Приложение А
(обязательное)

**Перечень исходных данных, применяемых в расчете пожарного риска,
подлежащих проверке соответствия фактическим данным инспектором ГПН**

Если объектом защиты является здание или сооружение в отчете о проведении расчета пожарного риска должны быть в обязательном порядке представлены следующие исходные данные:

- 1) наименование и адрес объекта защиты;
- 2) Основание для проведения расчета пожарного риска:
 - наличие отступлений от требований нормативных документов в области пожарной безопасности с указанием наименования нормативного документа, номера пункта и текста требования;
 - отсутствие нормативных требований по пожарной безопасности.
- 3) наименование использованной методики по расчету пожарного риска;
- 4) количество пожарных отсеков, входящих в состав объекта, класс их функциональной пожарной опасности, категория по пожарной и взрывопожарной опасности (при наличии);
- 5) время функционирования объекта (нахождение на объекте охраны и других сотрудников во время, когда основной вид деятельности не осуществляется во время функционирования не включается)
- 6) количество этажей;
- 7) количество эвакуационных выходов с этажа и/или из здания, их размеры;

Примечание - Основанием для непринятия расчета пожарного риска является несоответствие размеров эвакуационных выходов при моделировании эвакуации людей более чем на 5 %, фактическая высота эвакуационного выхода менее 1,9 м. При моделировании пожара допускается несоответствие размеров дверных и иных открытых проемов на путях эвакуации свыше 5 %, но не более чем на 10 %.

- 8) количество эвакуационных лестниц (лестничных клеток) их тип и параметры (ширина марша, ширина площадок, ширина выходов с этажей, ширина выхода из лестницы);

Примечание - Основанием для непринятия расчета пожарного риска является несоответствие параметров лестничных клеток при моделировании эвакуации людей более чем на 5 %, фактическая высота эвакуационных выходов и путей эвакуации менее 1,9 м. При моделировании

СП

(проект, окончательная редакция)

пожара допускается несоответствие указанных размеров до 10 %.

9) наличие помещений рассчитанных на пребывание 50 человек и более.

Количество эвакуационных выходов из них (при наличии указанных помещений)

Примечание: Указывается количество помещений на каждом этаже и их функциональное назначение.

10) количество, площадь и места размещения зон безопасности для людей, относящихся к маломобильным группам населения (отметить на поэтажных планах);

11) сведения о наличии, работоспособности и соответствии систем пожарной сигнализации, автоматического пожаротушения, противодымной защиты, оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей. Для СОУЭ указывается также тип системы.

Примечание - Для эксплуатируемого объекта наличие, работоспособность и соответствие указанных систем требованиям нормативных документов по пожарной безопасности должны подтверждаться соответствующими документами.

12) Поэтажные планы объекта. Данные о высоте этажей (помещений).

13) Данные о количестве и размещении людей на объекте. Данные о количестве и размещении людей, относящихся к маломобильным и немобильным группам населения.

14) описание принятых сценариев/сценария пожара с указанием:

- места возникновения пожара;

- расчетной области (помещения или системы помещений, учитываемых при расчете элементов внутренней структуры помещений, задание состояния проемов);

- принятой пожарной нагрузки с указанием ссылок на справочную литературу;

- максимальной площади загорания;

- параметров системы противодымной защиты (места размещения дымоприемных устройств и их расходы, места размещения компенсационных притоков и их расходы) (указывается в случае учета данной системы в расчете);

- наличия или отсутствия системы АУПТ в помещении очага пожара

Примечание: При рассмотрении данного пункта исходных данных в рамках первичной проверки необоснованность выбора места возникновения пожара, расчетной области, недостаточного количества рассмотренных сценариев могут являться основанием для мотивированного решения об отказе в принятии расчета пожарного риска только на основании заключения территориальной ИПЛ.

15) используемый в расчете метод математического моделирования пожара

Примечание: Проверяется соответствие использованного метода Приложению 6 Методики.

16) принципиальная схема эвакуации для каждого сценария пожара

Примечание: Проверяется соответствие указанных на принципиальной расчетной схеме путей эвакуации требованиям статей 89 и 134 Федерального закона [1], а также требованию Методики о том, что «Пути движения людей и выходы высотой менее 1,9 м и шириной менее 0,7 м при составлении расчетной схемы эвакуации не учитываются, за исключением случаев, установленных в нормативных документах по пожарной безопасности» с учетом заужения ширины коридоров за счет открывания дверей в соответствии с требованиями СП 1.13130

Если объектом защиты является технологическая установка (оборудование) или трубопровод, то в отчете о проведении расчета пожарного риска должны быть в обязательном порядке представлены следующие исходные данные:

1) наименование и место расположения объекта защиты на генеральном плане (схеме размещения) объекта;

2) данные о климатической обстановке, характерной для территории, где расположена данная установка (максимальная температура воздуха, направления и скорости ветра и т.п.);

3) данные о распределении на объекте пожароопасных веществ и материалов, количестве и параметрах потоков опасных веществ, обращающихся (хранящихся) в технологической установке, в транспортных трубопроводах (каналах);

4) термодинамические параметры используемых опасных веществ (температура, давление, агрегатное состояние и т.п.);

5) параметры пожарной опасности рассматриваемых опасных веществ (для типичных справочные данные, в случае отсутствия справочных данных – показатели пожарной опасности, определенные на основании требований стандартов);

6) данные о применяемых системах безопасности (наличие запорной арматуры, наличие систем контроля и управления системами безопасности, соответствие алгоритма работы системы и принятых в расчете параметров развития аварии и т.п.);

7) перечень возможных пожароопасных аварийных ситуаций;

В случае, если объектом защиты является магистральный трубопровод, то в отчете о проведении расчета пожарного риска должны быть в обязательном порядке

СП

(проект, окончательная редакция)

представлены следующие дополнительные данные:

- 1) диаметр трубопровода, толщина стенки;
- 2) глубина заложения;
- 3) метод прокладки;
- 4) данные о переходах через искусственные препятствия (автодороги, железные дороги и инженерные коммуникации);
- 5) данные о прохождении трубопровода через водные преграды и заболоченные участки;
- 6) данные о наличии футляров (кожухов);
- 7) данные о материале стенки трубопроводов;
- 8) данные о системе защиты от коррозии.

БИБЛИОГРАФИЯ

- [1] Федеральный закон №123-ФЗ от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
- [2] Постановление Правительства Российской Федерации от 22 июля 2020 г. № 1084 «О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска»
- [3] Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности (утверждена приказом МЧС России от 30 июня 2009 г. №382 (зарегистрирован в Минюсте РФ 6 августа 2009 г. №14486)) с изменениями внесенными Приказом МЧС России от 12 декабря 2011 г. №749 (зарегистрирован в Минюсте РФ 30 декабря 2011 г. №22871) и Приказом МЧС России от 2 декабря 2015 г. №632 (зарегистрирован в Минюсте РФ 30 декабря 2015 г. №40386)
- [4] Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах (утверждена приказом МЧС России от 10 июля 2009 года №404, зарегистрирована в Минюсте РФ 17 августа 2009 года, №14541) с изменениями внесенными Приказом МЧС России от 10.07.2009 г. №649 (зарегистрирован в Минюсте РФ 20.01.2011 г. №19546)
- [5] Пособие по применению «Методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности»./ 2-е изд., испр. и доп. М.: ВНИИПО, 2014. 226 с.
- [6] Пособие по определению расчетных величин пожарного риска для производственных объектов / 2-е изд., испр. и доп. М.: ВНИИПО, 2019. 344 с.

УДК 621.182:69(083.74):006.354

ОКС 13.220.01

Ключевые слова: пожарный риск, проведение расчета пожарного риска, порядок проверки расчетов пожарного риска, оформление расчетов пожарного риска

Руководитель организации-разработчика:

Заместитель начальника
ФГБУ ВНИИПО МЧС России

А.Ю. Лагозин

Руководитель разработки:

Начальник отдела 3.4
ФГБУ ВНИИПО МЧС России

Д.В. Ушаков

Исполнители:

Заместитель начальника отдела 3.4
ФГБУ ВНИИПО МЧС России

А.А. Абашкин

Заместитель начальника отдела 3.5

А.В. Ильичев

Начальник сектора отдела 3.5
ФГБУ ВНИИПО МЧС России

П.А. Леончук

Главный научный сотрудник
ФГБУ ВНИИПО МЧС России, д.т.н

И.Р. Хасанов

Ведущий научный сотрудник
ФГБУ ВНИИПО МЧС России
к.т.н.

А.В. Карпов

Научный сотрудник отдела 3.4
ФГБУ ВНИИПО МЧС России

И.В. Ушанова