



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

ПРИКАЗ



МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Москва

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

№ 554

Регистрационный № 833 86

от "28" августа 2025.

27 июня 2025г.

**Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска
в подземных сооружениях метрополитена и на станциях метрополитена**

В соответствии пунктом 3 Правил проведения расчетов по оценке пожарного риска, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22 июля 2020 г. № 1084, п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемую методику определения расчетных величин пожарного риска в подземных сооружениях метрополитена и на станциях метрополитена.
2. Настоящий приказ вступает в силу с 1 января 2026 г.

Министр

А.В. Куренков

176988

**Методика
определения расчетных величин пожарного риска
в подземных сооружениях метрополитена
и на станциях метрополитена**

1. Настоящая методика устанавливает порядок определения расчетных величин пожарного риска для людей, находящихся в подземных сооружениях метрополитена и на станциях метрополитена, через которые осуществляется движение и перевозка пассажиров, а также сообщающихся с ними помещениях метрополитена (далее – сооружения метрополитена). Объектом расчета пожарного риска является станция с примыкающими к ней помещениями и сооружениями и прилегающие к станции перегоны.

Настоящая методика не распространяется на электродепо, инженерные корпуса метрополитенов и наружные открытые пути.

2. Расчетными величинами, характеризующими величину пожарного риска для людей в сооружениях метрополитена, являются:

- а) индивидуальный пожарный риск для работников метрополитена ($R_{\text{раб}}$);
- б) индивидуальный пожарный риск для пассажиров и других находящихся в сооружениях метрополитена людей, не являющихся работниками метрополитена ($R_{\text{пос}}$).

3. Численным выражением величин, указанных в пункте 2 настоящей методики, являются частоты воздействия опасных факторов пожара¹ (далее – ОФП) на работников метрополитена (далее – работники) и пассажиров и других находящихся в сооружениях метрополитена людей, не являющихся работниками (далее – посетители), находящихся в сооружениях метрополитена.

4. Расчеты по оценке пожарного риска для сооружений метрополитена проводятся путем сопоставления расчетных величин пожарного риска с нормативными значениями величин пожарного риска, установленными Федеральным законом № 123-ФЗ, для производственных объектов.

Нормативная величина индивидуального пожарного риска для сооружений метрополитена не должна превышать одну миллионную в год ($R_{\text{норм}} = 10^{-6} \text{ год}^{-1}$). Для работников, задействованных в тушении пожара, спасении людей, а также выполняющих иные обязанности при возникновении пожара, предусмотренные должностной инструкцией, допускается увеличение нормативной величины индивидуального пожарного риска до одной десятичной в год ($R_{\text{норм}} = 10^{-4} \text{ год}^{-1}$).

5. Определение расчетных величин пожарного риска производится на следующих основаниях:

¹ Статья 9 Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (далее – Федеральный закон № 123-ФЗ).

- а) анализ пожарной опасности объектов защиты;
- б) определение частоты возникновения пожара (частоты реализации пожароопасных ситуаций);
- в) построение полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития;
- г) оценка последствий воздействия опасных факторов пожара на работников и посетителей для различных сценариев его развития;
- д) анализ состава системы обеспечения пожарной безопасности объектов защиты.

6. Для проведения анализа пожарной опасности осуществляется сбор данных о сооружении метрополитена, который включает:

- а) объемно-планировочные решения сооружений метрополитена (далее – объемно-планировочные решения);
- б) теплофизические характеристики ограждающих конструкций;
- в) вид, количество и размещение горючих веществ и материалов;
- г) количество людей и места их вероятного нахождения;
- д) информацию о технических средствах системы противопожарной защиты (система пожарной сигнализации, автоматические установки пожаротушения, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, системы противодымной защиты);
- е) информацию об инженерных системах объекта защиты, влияющих на развитие пожара и эвакуацию людей.

7. На основании полученных данных производится анализ пожарной опасности сооружения метрополитена, при этом рассматриваются:

- а) возможная динамика развития пожара;
- б) состав и характеристики технических средств системы противопожарной защиты;
- в) возможные последствия воздействия пожара на людей.

8. Для получения исходных данных, необходимых для проведения расчетов, предусмотренных настоящей методикой, используются нормативные документы, проектная и иная документация метрополитена, а также научные статьи, монографии, справочники, методические рекомендации, учебники, пособия, материалы конференций, диссертации, авторефераты диссертаций, отчеты о научно-исследовательских работах, отчеты об опытно-конструкторских работах (далее – справочные источники информации) или данные из экспериментальных исследований.

9. Определение расчетных величин пожарного риска проводится для подтверждения условия соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности, указанного в пункте 2 части 1 статьи 6 Федерального закона № 123-ФЗ (при невыполнении требований нормативных документов по пожарной безопасности, которые влияют на результаты и промежуточные параметры при проведении расчетов по настоящей методике), а также для подтверждения эффективности мероприятий, разработанных (разрабатываемых) в рамках специальных технических условий, отражающих специфику обеспечения

пожарной безопасности зданий и сооружений и содержащих комплекс необходимых инженерно-технических и организационных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности или комплекса необходимых инженерно-технических и организационных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

10. Если расчет величины пожарного риска проводится для подтверждения условия соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности, указанного в пункте 2 части 1 статьи 6 Федерального закона № 123-ФЗ (при невыполнении требований нормативных документов по пожарной безопасности, которые влияют на результаты и промежуточные параметры при проведении расчетов по настоящей методике) рассматриваются сценарии пожара, при которых анализируются параметры и характеристики сооружений метрополитена, обуславливающие наличие указанных отступлений, в том числе сценарии пожара в помещениях и частях сооружений метрополитена, где имеются отступления. Расчетом величины пожарного риска не допускается обосновывать отказ от оборудования сооружений метрополитена техническими средствами системы противопожарной защиты, а также изменение их характеристик.

11. Индивидуальный пожарный риск является допустимым, если:

$$R \leq R_{\text{н о р м}}, (1)$$

где R – расчетная величина индивидуального пожарного риска для работников или посетителей;

$R_{\text{н о р м}}$ – нормативное значение индивидуального пожарного риска.

12. Расчетная величина пожарного риска для посетителей в сооружениях метрополитена определяется как сумма произведений частоты реализации i -го сценария пожара на его последствия для человека ($R_{\text{п о с}}$):

$$R_{\text{п о с}} = \sum_{i=1}^I Q_i \cdot S_i, (2)$$

где i – номер сценария пожара;

I – количество возможных сценариев пожара;

Q_i – частота реализации i -го сценария пожара;

S_i – условная вероятность воздействия ОФП на человека при реализации i -го сценария пожара.

13. При выборе сценария развития пожара анализируется место возникновения пожара и характер его развития. Сценарий пожара определяется на основе данных об объемно-планировочных решениях, о размещении горючей нагрузки и нахождении людей в сооружениях метрополитена.

В помещении, имеющем два и более эвакуационных выхода, очаг пожара следует размещать вблизи выхода, имеющего наибольшую пропускную способность. При этом данный выход считается заблокированным с первых секунд пожара и при определении расчетного времени эвакуации не используется. В помещении с одним эвакуационным выходом время блокирования выхода определяется расчетом, при котором очаг пожара размещается в центре помещения.

Для помещения, в котором в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности следует предусматривать два и более

эвакуационных выхода, обосновывать расчетом устройство только одного эвакуационного выхода не допускается.

Сценарии пожара, возникновение которых связано с стихийными бедствиями, терактами, поджогами, хранением горючей нагрузки, не предусмотренной назначением сооружения метрополитена, не рассматриваются.

14. Допускается вместо рассмотрения всех сценариев пожара, которые могут реализовываться в сооружениях метрополитена, рассматривать несколько сценариев пожара, каждый из которых характеризует группу аналогичных между собой сценариев пожара (далее – кластер сценариев). При этом в качестве характерного выбирается сценарий пожара с наихудшими последствиями для работников и посетителей. В качестве сценариев пожара с наихудшими последствиями следует рассматривать сценарии пожара, характеризуемые наиболее затрудненными условиями эвакуации людей и (или) наиболее высокой динамикой нарастания ОФП.

Частота реализации каждого из предусмотренных в настоящем пункте сценариев пожара принимается равной сумме частот реализации характеризующих их сценариев пожара.

Частоты реализации кластеров сценариев определяются в соответствии с приложением № 1 к настоящей методике.

15. При проведении расчета в соответствии с пунктом 14 настоящей методики необходимо рассмотреть следующие кластеры сценариев:

а) пожары технологической пожарной нагрузки в перегонном тоннеле (включая наземные перегоны частично или полностью огражденные строительными и иными конструкциями) и пожары в притоннельных сооружениях метрополитена и помещениях, выходящих в перегонный тоннель;

б) пожары подвижного состава в перегонных тоннелях (рассматривается пожар в аппаратном отсеке, приводящий к остановке состава в тоннеле);

в) пожары подвижного состава в соединительных тоннелях (рассматривается пожар в аппаратном отсеке);

г) пожары в тупиках, где предусматривается ночной отстой составов;

д) пожары в платформенных залах и на платформах станции (рассматривается пожар в подвагонном оборудовании прибывшего на станцию поезда, необходимость рассматривать сценарии пожара непосредственно на платформе или в сообщающихся с ней помещениях определяется по результатам анализа объемно-планировочных решений). При рассмотрении пожара подвагонного оборудования мощность очага пожара следует задавать линейной зависимостью от 0 МВт в момент времени 0 минут до 6 МВт в момент времени 30 минут. Дымообразующую способность следует принимать равной 300 (Нп·м²)/кг, удельный выход СО – равным 0,08 кг/кг, удельный выход СО₂ – равным 1,5 кг/кг, удельное потребление О₂ – равным 1,53 кг/кг. При этом моментом начала пожара следует считать время отправления поезда с предыдущей станции. Время прибытия на станцию следует определять расчетом исходя из средней скорости движения состава 40 км/ч. В случаях, когда характеристики системы противодымной защиты не обеспечивают отсутствие опасных факторов пожара в перегонных тоннелях, при

рассмотрении сценариев пожара, возникающего на станции, перегонные тоннели (или их часть) следует включать в расчетную область с целью подтверждения обеспечения безопасности людей, находящихся в подвижном составе в перегонных тоннелях;

е) пожары в вестибюлях и кассовых залах станции, а также в помещениях (группах помещений), выходящих в вестибюли и кассовые залы;

ж) пожары в межстанционных переходах и переходах между выходом со станции и вестибюлем (при наличии в них горючей нагрузки), а также в помещениях, выходящих в указанные переходы;

з) пожары в блоках технологических, бытовых и служебных помещений, производственных и технических помещениях, не относящиеся ни к одному из кластеров сценариев, предусмотренных подпунктами «а» – «ж» настоящего пункта;

и) пожары в общественных помещениях, не относящиеся ни к одному из кластеров сценариев, предусмотренных подпунктами «а» – «з» настоящего пункта;

к) пожары в пешеходных переходах, проектируемых в составе сооружений метрополитена.

16. В случае, когда в один из кластеров сценариев, предусмотренных пунктом 15 настоящей методики, входят различные типы сценариев пожара, которые не могут быть описаны одним характерным сценарием пожара, кластер сценариев необходимо разделить на несколько кластеров сценариев.

В случаях, когда предусмотренные пунктом 15 настоящей методики кластеры сценариев не отражают всех особенностей сооружения метрополитена, возможно рассмотрение иных кластеров сценариев.

Один или несколько кластеров сценариев могут быть исключены из рассмотрения по результатам проведенного анализа при наличии обоснования такого исключения.

17. Условная вероятность воздействия ОФП на посетителей метрополитена при реализации i -го сценария пожара определяется как максимальное значение вероятности воздействия ОФП из полученных для всех групп эвакуируемых людей (S_i):

$$S_i = \max\{S_{i,j}\} \text{ для всех } j=1, 2, \dots, J \quad (3)$$

где $S_{i,j}$ – условная вероятность воздействия ОФП на посетителей метрополитена для j -й группы эвакуируемых людей при реализации i -го сценария пожара;

J – количество групп эвакуируемых людей, определяемых в соответствии с пунктами 2 – 5 приложения № 2 к настоящей методике.

18. Условная вероятность воздействия ОФП на посетителей метрополитена при реализации i -го сценария пожара для j -й группы эвакуируемых людей ($S_{i,j}$) определяется по следующей формуле:

$$S_{i,j} = (1 - K_{ап,i}) \cdot P_{пр,i,j} \cdot (1 - P_{э,i,j}) \cdot (1 - K_{п.э,i}), \quad (4)$$

где S_i – условная вероятность воздействия ОФП на человека при реализации i -го сценария пожара;

$K_{ап,i}$ – коэффициент, характеризующий соответствие установок автоматического пожаротушения (далее – АУП) требованиям нормативных документов по пожарной безопасности. Значение параметра $K_{ап,i}$ принимается равным $K_{ап,i} = 0,9$, если выполняется хотя бы одно из следующих условий:

сооружение метрополитена оборудовано системой АУП, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

оборудование сооружения метрополитена системой АУП не требуется в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности;

эффективность системы подтверждена на основании условия соответствия сооружения метрополитена требованиям пожарной безопасности, предусмотренным пунктом 5 части 1 статьи 6 Федерального закона № 123-ФЗ;

в остальных случаях $K_{ап,j}$ принимается равным нулю;

$P_{пр,i}$ – вероятность присутствия посетителей, определяемая из соотношения $P_{пр,i,j} = t_{функц,i} / 24$, где $t_{функц,i}$ – время доступа посетителей в сооружения метрополитена в течение суток (в часах);

$P_{э,i,j}$ – вероятность эвакуации посетителей;

$K_{п.э,i}$ – коэффициент, характеризующий соответствие технических средств системы противопожарной защиты, направленной на обеспечение безопасной эвакуации посетителей при пожаре, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности.

19. Вероятность эвакуации посетителей при пожаре при реализации i -го сценария пожара ($P_{э,i,j}$) определяется по следующей формуле:

$$P_{э,i,j} = \begin{cases} 0,999 \cdot \frac{0,8 \cdot t_{бл,i} - t_{р,i,j}}{t_{н.э,i,j}}, & \text{если } t_{р,i,j} < 0,8 \cdot t_{бл,i} < t_{р,i,j} + t_{н.э,i,j} \\ 0,999, & \text{если } t_{р,i,j} + t_{н.э,i,j} \leq 0,8 \cdot t_{бл,i} \\ 0,000, & \text{если } t_{р,i,j} \geq 0,8 \cdot t_{бл,i} \end{cases}, \quad (5)$$

где $t_{р,i,j}$ – расчетное время эвакуации для j -й группы эвакуируемых людей при реализации i -го сценария пожара (в минутах);

$t_{н.э,i,j}$ – время начала эвакуации для j -й группы эвакуируемых людей при реализации i -го сценария пожара (в минутах);

$t_{бл,i}$ – время блокирования путей эвакуации при реализации i -го сценария пожара (в минутах).

20. Расчетное время эвакуации людей (t_p) из помещений и других частей сооружений метрополитена определяется на основе моделирования движения людей до выхода наружу или в безопасную зону по математической модели

индивидуально-поточного движения людей, приведенной в приложении № 7 к методике определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности, утвержденной приказом МЧС России от 14 ноября 2022 г. № 1140², согласно приложению № 2 к настоящей методике.

21. Время начала эвакуации ($t_{нэ}$) определяется в соответствии с приложением № 3 к настоящей методике.

22. Время блокирования путей эвакуации ($t_{бл}$) определяется путем расчета времени достижения ОФП предельно допустимых значений на эвакуационных путях в различные моменты времени с помощью полевого метода в соответствии с порядком проведения расчета и математической моделью для определения времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара, приведенным в приложении № 1 к методике определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности, утвержденной приказом МЧС России от 14 ноября 2022 г. № 1140². Для перегонных и других тоннелей строится график зависимости времени блокирования и расчетного времени эвакуации (t_p) на высоте 1,7 м по длине тоннеля.

При проведении расчета времени блокирования путей эвакуации ($t_{бл}$) необходимо указывать расчетную область, начальные и граничные условия, особенности математической модели в части применяемых технических средств системы противопожарной защиты, а также обосновывать их выбор.

При обосновании граничных условий, характеризующих работу системы противодымной защиты, могут быть использованы расчетные данные воздухораспределения вентиляционной сети.

Время выхода установок тоннельной вентиляции на аварийный режим работы, отличающийся от эксплуатационного, следует принимать согласно технической документации завода-изготовителя, но не менее 1 минуты без переключения вентиляции в реверс, не менее 3 минут при переключении вентиляции в реверс.

23. Коэффициент, характеризующий соответствие технических средств системы противопожарной защиты, направленной на обеспечение безопасной эвакуации людей при пожаре, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности ($K_{п.з,i}$), рассчитывается по следующей формуле:

$$K_{п.з,i} = 1 - (1 - K_{обн,i} \cdot K_{соуэ,i}) \cdot (1 - K_{обн,i} \cdot K_{пдз,i}), \quad (6)$$

где $K_{обн,i}$ – коэффициент, характеризующий соответствие системы пожарной сигнализации требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{соуэ,i}$ – коэффициент, характеризующий соответствие системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

² Зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 марта 2023 г., регистрационный № 72633.

$K_{ПДЗ,i}$ — коэффициент, характеризующий соответствие системы противодымной защиты требованиям нормативных документов по пожарной безопасности.

24. Эффективность каждой из систем, предусмотренной в пункте 23 настоящей методики, определяется степенью влияния на параметры t_p , $t_{бл}$, $t_{нэ}$, а также параметрами $K_{обн}$, $K_{СОУЭ}$, $K_{ПДЗ}$, $K_{ап}$.

Значение параметра $K_{обн,i}$ принимается равным 0,8 в случае, если выполняется хотя бы одно из следующих условий:

сооружение метрополитена оборудовано системой пожарной сигнализации, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

оборудование сооружения метрополитена системой пожарной сигнализации не требуется в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности;

эффективность системы подтверждена согласно пункту 5 части 1 статьи 6 Федерального закона № 123-ФЗ.

25. В остальных случаях значение параметра $K_{обн,i}$ принимается равным нулю.

26. Значение параметра $K_{СОУЭ,i}$ принимается равным 0,8, если выполняется хотя бы одно из следующих условий:

а) сооружение метрополитена оборудовано системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

б) оборудование сооружения метрополитена системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре не требуется в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности;

в) эффективность системы подтверждена согласно пункту 5 части 1 статьи 6 Федерального закона № 123-ФЗ.

27. В остальных случаях $K_{СОУЭ,i}$ принимается равным нулю.

28. Значение параметра $K_{ПДЗ,i}$ принимается равным 0,8, если выполняется хотя бы одно из следующих условий:

а) сооружение метрополитена оборудовано системой противодымной защиты, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

б) оборудование сооружения метрополитена системой противодымной защиты не требуется в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности;

в) эффективность системы подтверждена на основании условия соответствия сооружения метрополитена требованиям пожарной безопасности, предусмотренным пунктом 5 части 1 статьи 6 Федерального закона № 123-ФЗ.

29. В остальных случаях $K_{ПДЗ,i}$ принимается равным нулю.

30. Индивидуальный пожарный риск для работников ($R_{раб}$) определяется как максимальное значение пожарного риска для конкретного работника из всех находящихся в сооружениях метрополитена:

$$R_{\text{раб}} = \max\{R_{\text{раб},m}\} \text{ для всех } m=1, 2, \dots, M, \quad (7)$$

где $R_{\text{раб},m}$ – расчетная величина пожарного риска для m -го работника;

M – количество работников в сооружениях метрополитена.

31. Расчетная величина пожарного риска для m -го работника определяется по следующей формуле:

$$R_{\text{раб},m} = \sum_{i=1}^I Q_i \cdot S_{i,m}, \quad (8)$$

где i – номер сценария пожара;

I – количество возможных сценариев пожара;

Q_i – частота реализации i -го сценария пожара;

$S_{i,m}$ – условная вероятность воздействия ОФП на m -го работника при реализации i -го сценария пожара.

32. Условная вероятность воздействия ОФП на m -го работника при реализации i -го сценария пожара определяется по следующей формуле:

$$S_{i,m} = \sum_{k=1}^N q_k \cdot Q_{dik}, \quad (9)$$

где q_k – вероятность присутствия работника в k -м помещении;

N – количество помещений, в которых работник может находиться;

Q_{dik} – условная вероятность воздействия на работника опасных факторов пожара при его нахождении в k -м помещении при реализации i -го сценария пожара.

33. Условная вероятность воздействия на работника опасных факторов пожара (Q_{dik}) определяется по следующей формуле:

$$Q_{dik} = (1 - K_{\text{ап},i}) \cdot (1 - P_{\text{Э}ik}) \cdot (1 - K_{\text{п.з},i}), \quad (10)$$

где $P_{\text{Э}ik}$ – вероятность эвакуации людей, находящихся в k -ом помещении (зоне) сооружения метрополитена, при реализации i -го сценария пожара.

34. Вероятность эвакуации ($P_{\text{Э}ik}$) определяется по следующей формуле:

$$P_{\text{Э}ik} = 1 - (1 - P_{\text{Э.П}i,k}) \cdot (1 - P_{\text{Д.В}i,k}), \quad (11)$$

где $P_{\text{Э.П}i,k}$ – вероятность эвакуации людей, находящихся в k -ом помещении (зоне) сооружения метрополитена, по эвакуационным путям при реализации i -го сценария пожара;

$P_{\text{Д.В}i,k}$ – вероятность выхода из сооружения метрополитена людей, находящихся в k -ом помещении (зоне) сооружения метрополитена, через аварийные или иные выходы.

При отсутствии данных вероятность $P_{\text{Д.В}ij}$ допускается принимать равной 0,03 при наличии аварийных или иных выходов и 0,001 при их отсутствии.

35. Вероятность эвакуации по эвакуационным путям $P_{\text{Э.П}ik}$ для помещений (зон) сооружения метрополитена, входящих в расчетную область i -го сценария пожара, определяется по формуле (5). Для помещений, не входящих в расчетную

область (помещения, в которых отсутствуют ОФП, при реализации i -го сценария пожара), вероятность эвакуации по эвакуационным путям $P_{Э.Пik}$ принимается равной 0,999.

Приложение № 1
к методике определения расчетных
величин пожарного риска
в подземных сооружениях метрополитена
и на станциях метрополитена,
утвержденной приказом МЧС России
от 14 июня 2005 г. № 554

Частоты реализации кластеров сценариев

1. Частоты реализации различных кластеров сценариев приведены в таблице 1.

Таблица 1

Частоты реализации кластеров сценариев

№ п/п	Сооружения метрополитена и подвижной состав	Частота возникновения пожара в течение года
1	Платформенный зал, включая сообщающиеся с ним помещения в уровне платформы и подплатформенном пространстве. Пересадочные сооружения (при наличии горючей нагрузки или сообщающихся с ними помещений). Пешеходные переходы без объектов торговли	$2,31 \cdot 10^{-6} \left(\frac{1}{\text{м}^2 \cdot \text{год}} \right)$
2	Вестибюли и кассовые залы станции, включая помещения (группы помещений), выходящие в вестибюли и кассовые залы	$1,66 \cdot 10^{-5} \left(\frac{1}{\text{м}^2 \cdot \text{год}} \right)$
3	Блоки технологических, бытовых и служебных помещений, не относящиеся к пункту 2 настоящей таблицы	$1,63 \cdot 10^{-6} \left(\frac{1}{\text{м}^2 \cdot \text{год}} \right)$
4	Машинный зал эскалатора	$3,56 \cdot 10^{-5} \left(\frac{1}{\text{м}^2 \cdot \text{год}} \right)$
5	Эскалаторные тоннели	$2,07 \cdot 10^{-5} \left(\frac{1}{\text{м} \cdot \text{год}} \right)$
6	Перегонный тоннель, соединительный тоннель, тупики ночного отстоя (технологическая нагрузка)	$5,26 \cdot 10^{-6} \left(\frac{1}{\text{м} \cdot \text{год}} \right)$
7	Подвижной состав	$2,50 \cdot 10^{-4} \left(\frac{1}{\text{вагон} \cdot \text{год}} \right)$
8	Кабельные сооружения	$2,2 \cdot 10^{-5} \left(\frac{1}{\text{м}^2 \cdot \text{год}} \right)$
9	Тяговые и тягово-понижительные электроподстанции	$5,08 \cdot 10^{-7} \left(\frac{1}{\text{м}^2 \cdot \text{год}} \right)$

2. Частота возникновения пожара в течение года для сооружений метрополитена, указанных в пункте 6 таблицы 1 приведена на 1 м длины тоннеля (в двухпутном исчислении).

3. Для подвижного состава, указанного в пункте 7 таблицы 1, частота возникновения пожара в течение года приведена на один стандартный вагон (длина вагона 19,2 м).

3. При расчете частоты возникновения пожара используется площадь части сооружения метрополитена, характеризующая конкретным сценарием пожара. В случае, когда для одной части сооружения метрополитена рассматривается несколько сценариев пожара, при отсутствии данных допускается считать частоты каждого сценария пожара одинаковыми (необходимо делить суммарную частоту на количество сценариев пожара).

Приложение № 2
к методике определения расчетных
величин пожарного риска
в подземных сооружениях метрополитена
и на станциях метрополитена,
утвержденной приказом МЧС России
от 24 июня 2005 № 554

**Определение расчетного времени эвакуации людей (t_p) из помещений
и других частей сооружений метрополитена**

1. Группы эвакуируемых людей, образующие состав людского потока во время эвакуации из сооружений метрополитена, подразделяются на группы людей без ограничения мобильности (М0) и маломобильные группы населения (далее – МГН) и приведены в таблице 2.

Таблица 2

Группы эвакуируемых людей

Обозначения групп эвакуируемых людей		Общие характеристики людей групп мобильности
Без ограничения мобильности	М0-3	Люди трудоспособного возраста (18 – 60 лет)
	М0-5	Группа, состоящая из детей дошкольного и школьного возраста, людей трудоспособного возраста и активных людей пожилого возраста
Маломобильные группы населения	М2	Пожилые немощные люди (имеющие инвалидность или хронические заболевания)
	М3	Люди трудоспособного возраста с поражением опорно-двигательного аппарата
	М4	Инвалиды, передвигающиеся на креслах-колясках

2. В соответствии с приложением № 4 к настоящей методике определяется общее количество пассажиров на станции и в подвижном составе. В качестве основной группы людей рассматривается группа мобильности М0-5. Количество МГН принимается равным 2% от общего количества пассажиров. Количество людей каждой группы мобильности М2/М3 определяется из соотношения 0,3/0,7; группы мобильности М4 – по 1 человеку в первом и последнем вагонах горящего состава и два человека на платформе станции. На других уровнях станции МГН группы мобильности М4 следует принимать не менее двух человек.

3. На основе проектной и иной документации метрополитена определяется общее количество работников (группа мобильности М0-3) в сооружениях метрополитена.

4. Расчетное значение скорости движения людей на участке эвакуационного пути при определенном значении плотности определяется по следующей формуле:

$$V_{Di} = \begin{cases} V_{0i} \cdot \left(1 - a_i \ln \frac{D_i}{D_{0i}}\right) \cdot t & \text{при } D_i > D_{0i}, \\ V_{0i} & \text{при } D_i \leq D_{0i}, \end{cases} \quad (12)$$

где V_{Di} – скорость движения людей в потоке по i -му виду пути, м/минуту, при плотности людского потока D_i ;

V_{0i} – среднее значение скорости свободного движения людей в потоке (при $D_i \leq D_{0i}$), м/минуту;

D_i – значение плотности людского потока на i -м участке эвакуационного пути, человек/м²;

D_{0i} – предельное значение плотности людского потока, до достижения которого возможно свободное движение людей по i -му виду пути (плотность не влияет на скорость движения людей), человек/м²;

a_i – коэффициент адаптации людей к изменениям плотности потока при движении по i -му виду пути;

t – коэффициент влияния проема. Значение t принимается равным 1 при плотности потока перед границей проема $D < 0,5$ м²/м². При $D \geq 0,5$ м²/м² значение t принимается равным $1,25 - 0,05D$.

Значения величин V_{0i} , a_i , и D_{0i} представлены в таблицах 3 и 4 соответственно.

Таблица 3

Параметры людского потока для групп основного контингента людей различного состава без ограничения мобильности (М0)

Расчетная группа	Вид пути и значения параметров												Средняя площадь горизонтальной проекции, м ²
	Горизонтальный			Проем			Лестница вниз			Лестница вверх			
	<i>V</i> _{0i} м/минуту	<i>a</i> _i	<i>D</i> _{0i} человек/м ²	<i>V</i> _{0i} м/минуту	<i>a</i> _i	<i>D</i> _{0i} человек/м ²	<i>V</i> _{0i} м/минуту	<i>a</i> _i	<i>D</i> _{0i} человек/м ²	<i>V</i> _{0i} м/минуту	<i>a</i> _i	<i>D</i> _{0i} человек/м ²	
М0-3	100,0	0,295	0,51	100,0	0,295	0,65	100,0	0,40	0,89	60,0	0,305	0,67	0,1
М0-5	91,4	0,357	0,58	91,8	0,366	0,62	90,0	0,41	0,83	56,1	0,379	0,68	0,121

В таблице 3 указаны данные для летней одежды. В случае расчетной эвакуации людей в зимней одежде площадь проекции необходимо увеличить на 25%.

5. Параметры движения людей, входящих в состав групп мобильности М2 – М4, следует принимать согласно значениям, приведенным в таблице 4.

Таблица 4

Значения величин a_i , D_{0i} и V_{0i} для определения параметров движения людских потоков, состоящих из людей, относящихся к МГН на разных участках пути эвакуации

Вид пути	a_i	D_{0i} , человек/м ²	V_{0i} , м/минуту
Пожилые немощные люди (имеющие инвалидность или хронические заболевания)			
Горизонтальный	0,428	0,96	25,00
Проем	0,456	1,02	20,00
Лестница вниз	0,505	1,26	20,00
Лестница вверх	0,338	0,56	20,00
Пандус вниз	0,353	0,58	25,00
Пандус вверх	0,368	0,72	15,00
Люди трудоспособного возраста с поражением опорно-двигательного аппарата			
Горизонтальный	0,414	0,77	44,00
Проем	0,345	0,57	38,00
Лестница вниз	0,422	0,96	24,00
Лестница вверх	0,313	0,74	14,00
Инвалиды, передвигающиеся на креслах-колясках			
Горизонтальный	0,400	0,141	60,00
Пандус вниз	0,400	0,141	60,00
Пандус вверх	0,420	0,156	40,00

В таблице 4 параметры движения по пандусу вниз и вверх приведены для пожилых немощных людей (имеющих инвалидность или хронические заболевания) и инвалидов, передвигающихся на креслах-колясках. Для остальных людей параметры движения по пандусам, если их наклон не более 1:8, необходимо определять как для горизонтального пути, при более значительных наклонах – как для лестницы.

6. Значение интенсивности движения людей в потоке определенной плотности (q_{Di}) человек/(м·минуту), а также максимальное значение интенсивности ($q_{max i}$), человек/(м·минуту), при движении на i -м участке эвакуационного пути рассчитывается по формулам (13) и (14), при этом площади горизонтальной проекции людей (f) интенсивности (q_{Di}) и ($q_{max i}$) будут иметь размерность м/минуту:

$$q_{Di} = D_i \cdot V_{Di}, \quad (13)$$

$$q_{max i} = D_{q_{max i}} \cdot V_{D_{q_{max i}}}, \quad (14)$$

где $D_{q_{max i}}$ – плотность людей в потоке, при которой достигается максимальное значение интенсивности движения для i -го вида пути, человек/м² или м²/м²;

$V_{D_{q_{max i}}}$ – скорость движения людей в потоке по i -му виду пути при плотности потока, в котором достигается максимальное значение интенсивности движения, м/минуту;

$D_{q_{max i}}$ – определяется по следующей формуле:

$$D_{q_{\max}i} = D_{0i} e^{\frac{1}{a_i} - 1}. \quad (15)$$

Значение ($q_{\max i}$) и значение интенсивности при максимальной плотности ($q_{D\max i}$), м/минуту, для потоков любого состава не должны превышать значений, приведенных в таблице 5.

Таблица 5

Значения величин $q_{\max}$ и $q_{D\max}$ на разных участках пути эвакуации

Вид пути	$q_{\max}$, м/минуту	$q_{D\max}$ (при образовании максимальной плотности), м/минуту
Горизонтальный путь	16,5	13,5
Дверной проем	19,6	8,5 при $\delta \geq 1,6$ м; 2,5 + 3,75 δ при $\delta < 1,6$ м
Лестница вниз	16,0	7,2
Лестница вверх	11,0	9,9

7. Площадь горизонтальной проекции людей (f), м²/человек, в зависимости от их мобильности, возраста и одежды следует принимать в соответствии с приведенными ниже данными:

- 0,4 м²/человек – для людей группы мобильности М2;
- 0,3 м²/человек – для людей группы мобильности М3;
- 0,96 м²/человек – для людей группы мобильности М4.

8. При определении расчетного времени эвакуации (t_p) из сооружений метрополитена принимаются в расчет следующие особенности:

на каждом эксплуатируемом (действующем) пути станции находится состав с пассажирами;

ожидающие поезд пассажиры равномерно распределены вдоль платформы станции;

люди в вестибюлях, на эскалаторах, лестничных сходах, в переходах на другую станцию распределяются равномерно вдоль всего рассматриваемого пути движения;

эскалаторы остановлены, скорость движения людей по эскалаторам определяется на основе данных для лестниц. При этом значения скорости, приведенные в таблицах 3 и 4, должны быть уменьшены на 20% для станций мелкого заложения и на 40% для станций глубокого заложения. При наличии в проектной и технической документации данных об алгоритме работы, параметрах и скорости эскалаторов допускается при эвакуации людей рассматривать эскалаторы движущимися, при этом принимается, что люди по эскалатору не перемещаются.

одна из лент эскалатора выведена из эксплуатации по техническим причинам (ремонт, замена и тому подобное) и не используется при составлении расчетной схемы эвакуации;

в случаях, предусмотренных нормативными документами, лента эскалатора, используемая пожарными подразделениями, не используется при расчете эвакуации.

9. Пути движения людей и выходы высотой менее 1,9 м и шириной менее 0,7 м при составлении расчетной схемы эвакуации не используются, за исключением случаев, установленных в нормативных документах по пожарной безопасности. При расчете эвакуации работников из помещений без постоянных рабочих мест допускается использовать пути эвакуации высотой и шириной менее указанных, а также:

- пути эвакуации по лестницам с уклоном, превышающим нормативный;
- пути эвакуации по лестницам, выполненным в соответствии с требованиями, предъявляемыми к пожарным лестницам типов П1 и П2³;
- эвакуацию через люки.

Параметры движения людей на указанных участках определяются по результатам исследований, расчетов и (или) испытаний согласно пункту 5 части 1 статьи 6 Федерального закона № 123-ФЗ.

10. При расчете эвакуации людей из состава, остановившегося в перегонном тоннеле, в качестве путей эвакуации используются пешеходные дорожки и иные пути движения, предусмотренные нормативными документами по пожарной безопасности, а также участки движения через рельсы и шпалы, по верхнему строению пути:

- в местах перехода с боковых проходов на центральные и наоборот;
- в местах перехода на другую сторону тоннеля контактного рельса;
- в местах расположения гермозатворов и стрелочных переводов, а также в камере съездов.

Параметры движения людей на указанных участках, площади проекции специальных средств для транспортировки МГН группы М4, а также время высадки пассажиров из поезда определяются по результатам исследований, расчетов и (или) испытаний в соответствии с пунктом 5 части 1 статьи 6 Федерального закона № 123-ФЗ.

³ Часть 2 статьи 39 Федерального закона № 123-ФЗ.

Приложение № 3
к методике определения расчетных
величин пожарного риска
в подземных сооружениях метрополитена
и на станциях метрополитена,
утвержденной приказом МЧС России
от 24 июля 2015 № 554

Определение времени начала эвакуации ($t_{н.э.}$)

1. Значение времени начала эвакуации для помещения (функциональной зоны) очага пожара ($t_{н.э.}$) определяется по следующей формуле:

$$t_{н.э.} = 5 + 0,01 \cdot F, \quad (16)$$

где F – площадь помещения (функциональной зоны), m^2 .

2. Если местом возникновения пожара является вестибюль станции или платформенный зал станции с постоянным пребыванием дежурного персонала и время начала эвакуации, определенное по формуле (16), превышает 0,5 минут, то значение времени начала эвакуации людей ($t_{н.э.}$) принимается равным 0,5 минут.

3. Для помещений, оборудованных системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, значение времени начала эвакуации ($t_{н.э.}$) определяется по следующей формуле:

$$t_{н.э.} = t_{пор} + t_{инерц}^{обн} + t_{задерж}^{СОУЭ} + t_{предв}, \quad (17)$$

где $t_{пор}$ – время достижения порогового значения срабатывания пожарного извещателя, с;

$t_{инерц}^{обн}$ – время задержки, связанное с инерционностью систем пожарной сигнализации или автоматических установок пожаротушения, выполняющих функцию систем пожарной сигнализации (далее – системы обнаружения пожара), с;

$t_{задерж}^{СОУЭ}$ – время задержки, связанное с задержкой оповещения людей при пожаре, с, принимается равным нулю при одновременном оповещении людей в сооружении метрополитена или определяется посредством применения алгоритма оповещения при поэтапном оповещении;

$t_{предв}$ – время проведения предварительных действий, предшествующих началу эвакуации (принимается равным 30 с).

4. Оценка времени срабатывания системы пожарной сигнализации и автоматических установок пожаротушения определяются в соответствии с приложением № 5 к настоящей методике.

5. Время достижения порогового значения срабатывания пожарного извещателя ($t_{пор}$) и время задержки, связанное с инерционностью системы обнаружения пожара ($t_{инерц}^{обн}$), определяются в соответствии с приложением № 5 к настоящей методике.

6. В случае если время начала эвакуации, рассчитанное по формуле (16),

превышает время начала эвакуации, определенное по формуле (17), время начала эвакуации из помещения очага пожара следует рассчитывать по формуле (17).

7. Время начала эвакуации для помещений и функциональных зон, не оборудованных системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, а также для помещений (функциональных зон), где время начала эвакуации превышает 3 минуты, следует принимать равным 3 минутам.

8. Значение времени начала эвакуации людей ($t_{нэ}$) при пожаре подвижного состава в тоннеле при наличии пешеходной дорожки, конструктивно отделенной от контактного рельса, принимается равным 1 минуте.

9. Время начала эвакуации ($t_{нэ}$) при пожаре подвижного состава в тоннеле без пешеходной дорожки, конструктивно отделенной от контактного рельса, принимается равным времени, необходимому для снятия напряжения с контактного рельса (определяется согласно нормативным документам, проектной и иной документации метрополитена).

Приложение № 4
к методике определения расчетных
величин пожарного риска
в подземных сооружениях метрополитена
и на станциях метрополитена,
утвержденной приказом МЧС России
от 24 июня 2005 № 554

Определение количества пассажиров на станции

1. Количество людей и пассажиропотоки определяются по максимальным значениям пассажиропотоков в часы максимальных перевозок (далее – «час пик») согласно исходным данным для проектирования. Для эксплуатируемых станций допускается использование экспериментальных данных по пассажиропотокам, согласованных с организацией, эксплуатирующей метрополитен.

Количество людей на платформе станции (в платформенном зале) ($N_{пл}$) рассчитывается по следующей формуле:

$$N_{пл} = \frac{П_{вх} + П_{Пвх}}{n} + N_0, \quad (18)$$

где $П_{вх}$ – пассажиропоток входа (посадки) на станцию, человек/час;

$П_{Пвх}$ – пересадочный пассажиропоток входа (посадки) (со смежной станции, с железнодорожной станции и тому подобное), человек/час;

N_0 – количество ожидающих людей (принимается из расчета 20 человек на один вагон состава каждого пути);

n – количество пар поездов в «час пик», час⁻¹.

2. Количество людей в составе на k -ом пути ($N_{сост,k}$) рассчитывается по следующей формуле:

$$N_{сост,k} = \frac{П_k}{n}, \quad (19)$$

где $П_k$ – пассажиропоток для k -го пути станции, человек/час;

n – количество пар поездов в «час пик», час⁻¹.

3. На основании объемно-планировочных решений определяются маршруты движения пассажиропотоков и величины пассажиропотоков на каждом i -ом маршруте движения от входа в сооружение метрополитена до платформенного зала станции (или в обратном направлении) либо между платформенными залами станций пересадок.

При отсутствии информации о пассажиропотоках на каждом из маршрутов пассажиропотоки распределяются равномерно по каждому маршруту и их величины определяются по следующим формулам:

$$П_{вх,i} = \frac{П_{вх}}{n_{вх}}, \quad (20)$$

$$П_{\text{ВЫХ},i} = \frac{П_{\text{ВЫХ}}}{n_{\text{ВЫХ}}}, \quad (21)$$

$$П_{\text{ПВХ},i} = \frac{П_{\text{ПВХ}}}{n_{\text{ПВХ}}}, \quad (22)$$

$$П_{\text{ПВЫХ},i} = \frac{П_{\text{ПВЫХ}}}{n_{\text{ПВЫХ}}}, \quad (23)$$

где, $П_{\text{ВЫХ}}$ – пассажиропоток выхода (высадки) со станции, человек/час;

$П_{\text{ПВЫХ}}$ – пересадочной пассажиропоток выхода (высадки) (на смежную станцию, на железнодорожную станцию и тому подобное), человек/час;

$n_{\text{ВХ}}$ – количество маршрутов на вход на станцию;

$n_{\text{ВЫХ}}$ – количество маршрутов на выход со станции;

$n_{\text{ПВХ}}$ – количество пересадочных маршрутов на вход на станцию;

$n_{\text{ПВЫХ}}$ – количество пересадочных маршрутов на выход со станции.

4. Количество людей на j -ом участке i -го маршрута (между входом на станцию и выходом на платформу) для каждого пассажиропотока, проходящего по данному участку, определяется по следующим формулам:

$$N_{\text{ВХ},j,i} = \frac{П_{\text{ВХ},i}}{n} \times \frac{L_j}{L_i}, \quad (24)$$

$$N_{\text{ВЫХ},j,i} = \frac{П_{\text{ВЫХ},i}}{n} \times \frac{L_j}{L_i}, \quad (25)$$

$$N_{\text{ПВХ},j,i} = \frac{П_{\text{ПВХ},i}}{n} \times \frac{L_j}{L_i}, \quad (26)$$

$$N_{\text{ПВЫХ},j,i} = \frac{П_{\text{ПВЫХ},i}}{n} \times \frac{L_j}{L_i}, \quad (27)$$

где $N_{\text{ВХ},j,i}$ – количество людей на j -ом участке i -го маршрута, относящихся к пассажиропотоку входа (посадки) на станцию, человек;

$N_{\text{ВЫХ},j,i}$ – количество людей на j -ом участке i -го маршрута, относящихся к пассажиропотоку выхода (высадки) со станции, человек;

$N_{\text{ПВХ},j,i}$ – количество людей на j -ом участке i -го маршрута, относящихся к пересадочному пассажиропотоку входа (посадки) (со смежной станции, с железнодорожной станцией и тому подобное), человек;

$N_{\text{ПВЫХ},j,i}$ – количество людей на j -ом участке i -го маршрута, относящихся к пересадочному пассажиропотоку выхода (высадки) (на смежную станцию, железнодорожную станцию и тому подобное), человек;

L_j – длина j -го участка, м;

L_i – длина i -го маршрута, м.

5. Суммарное количество людей на j -ом участке определяется по следующей формуле:

$$N_j = \sum_{i=1}^m N_{\text{ВХ},j,i} + N_{\text{ВЫХ},j,i} + N_{\text{ПВХ},j,i} + N_{\text{ПВЫХ},j,i}, \quad (28)$$

где m – количество маршрутов, проходящих по j -му участку.

Для участков, где расположены кассы и автоматы по продаже билетов, количество людей, определенное на основе данных о пассажиропотоках, необходимо увеличить на количество людей, находящихся вблизи касс и автоматов по продаже билетов, из расчета не менее чем 10 человек на одну кассу и 5 человек на один автомат.

Приложение № 5
к методике определения расчетных
величин пожарного риска
в подземных сооружениях метрополитена
и на станциях метрополитена,
утвержденной приказом МЧС России
от 24 июня 2005 № 554

**Оценка
времени срабатывания системы пожарной сигнализации
и автоматических установок пожаротушения**

1. Время достижения порогового значения параметром, воздействующим на пожарный извещатель, определяется как время появления на высоте размещения пожарных извещателей области с площадью F , равной площади круга с диаметром $d_{эфф}$, превышающим удвоенное значение радиуса зоны контроля пожарного извещателя, в каждой точке которой значение воздействующего параметра превышает пороговое. При этом эффективный диаметр определяется по следующей формуле:

$$d_{эфф} = \sqrt{\frac{4F}{\pi}}, \quad (29)$$

где F – площадь области, в каждой точке которой значение воздействующего параметра превышает пороговое.

Для помещений, в которых допускается устанавливать один пожарный извещатель, площадь данной области должна соответствовать площади помещения (функциональной зоны).

2. Для определения времени достижения порогового значения полевым методом используются значения параметров, полученные при определении времени блокирования путей эвакуации ($t_{бл}$).

3. При использовании извещателей пламени время достижения порогового значения допускается принимать равным 30 с.

4. Пороговые значения параметров, воздействующих на пожарные извещатели, следует принимать в соответствии с технической документацией. При отсутствии данных пороговые значения принимаются:

для точечных дымовых оптико-электронных пожарных извещателей – по оптической плотности $\mu_{пор} = 0,2 \text{ Дб/м} = 0,023 \text{ Нп/п}$;

для максимальных тепловых пожарных извещателей – по температуре ($T_{пор}$) в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности в зависимости от класса пожарного извещателя. При отсутствии данных о классе пожарного извещателя значение ($T_{пор}$) принимается равным значению,

превышающему максимально возможную в течение года температуру в помещении на 20 °С;

для дифференциальных тепловых пожарных извещателей – по скорости изменения температуры 10 °С/минуту;

для максимально-дифференциальных тепловых пожарных извещателей время достижения порогового значения принимается равным минимальному времени достижения порогового значения;

для дымовых аспирационных пожарных извещателей – по оптической плотности принимается равными верхнему пределу диапазона чувствительности в соответствии с нормативными документами по пожарной безопасности.

для извещателей газовых по концентрации СО – по объемной концентрации СО 100 ppm;

для спринклерных автоматических установок пожаротушения, выполняющих функцию системы пожарной сигнализации, принимается равной значению, превышающему максимально возможную в течение года температуру в помещении на 30 °С.

При использовании линейных дымовых пожарных извещателей, расположение которых известно (на основании проектных данных или фактического расположения), допускается определять время достижения порогового значения, как время, когда интеграл от оптической плотности дыма вдоль пути луча извещателя становится равным значению 5,2 Дб.

При отсутствии данных о типе пожарных извещателей расчет следует проводить исходя из оборудования помещения точечными дымовыми оптико-электронными пожарными извещателями, за исключением помещений, которые в соответствии с условиями эксплуатации не могут быть ими оборудованы. В последнем случае расчет следует проводить для максимальных тепловых извещателей. При этом, если впоследствии предусматриваются иные типы пожарных извещателей, расчет следует провести повторно.

5. Время задержки, связанное с инерционностью системы обнаружения пожара ($t_{\text{инерц}}^{\text{обн}}$), допускается принимать равным 20 с.

При использовании дымовых аспирационных извещателей к времени задержки следует добавлять время транспортирования пробы воздуха от максимально удаленного от блока обработки дымовсасывающего отверстия до технических средств обнаружения дыма. При отсутствии информации указанное время допускается принимать равным максимальному допустимому времени транспортирования пробы воздуха от дымовсасывающего отверстия до технических средств обнаружения дыма в соответствии с нормативными документами по пожарной безопасности.