

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

## «ДОН-Защита»

ИНН 6162070700 КПП 616201001 ОГРН 1156196075694 Расч./счет 40702810900000020093  
в ОАО КБ «Центр-Инвест» г. Ростов-на-Дону БИК 046015762 Корр./счет 30101810100000000762

344034, г. Ростов-на-Дону, ул. Портовая, д. 33, Литер А, 3 этаж, офис 10

**Расчет и оценка величины индивидуального  
пожарного риска, обеспеченного в  
муниципальном бюджетном учреждении  
Советского района города Ростова-на-Дону  
«Центр психолого-педагогической, медицинской  
и социальной помощи», расположенном по  
адресу: г. Ростов-на-Дону, ул. 339 Стрелковой  
дивизии, 17/3**

Директор  
ООО «ДОН-Защита»



О.С. Бойко

г. Ростов-на-Дону  
2017 год

## **1. Порядок определения расчетных величин пожарного риска**

Расчет и оценка величины индивидуального пожарного риска, обеспеченного в муниципальном бюджетном учреждении Советского района города Ростова-на-Дону «Центр психолого-педагогической, медицинской и социальной помощи», расположенном по адресу: г. Ростов-на-Дону, ул. 339 Стрелковой дивизии, 17/3 (далее по тексту – Объект защиты), выполнен в соответствии с Методикой определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности, утвержденной приказом МЧС России от 30.06.2009 г. № 382 (в ред. приказов МЧС России от 12.12.2011 г. № 749 и от 02.12.2015 г. № 632) [далее по тексту – Методика].

Расчеты по оценке пожарного риска проводятся путем сопоставления расчетных величин пожарного риска с нормативным значением пожарного риска, установленным Федеральным законом от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (далее - Технический регламент).

Определение расчетных величин пожарного риска заключается в расчете индивидуального риска для работников и детей. Численным выражением индивидуального риска является частота воздействия опасных факторов пожара (далее - ОФП) на человека, находящегося в здании (сооружении). Перечень ОФП установлен статьей 9 Технического регламента. Частота воздействия ОФП определяется для пожароопасной ситуации, которая характеризуется наибольшей опасностью для жизни и здоровья людей, находящихся в Центре.

### **1.1 Определение расчетной величины индивидуального пожарного риска**

Индивидуальный пожарный риск ( $Q_v$ ) отвечает требуемому, если соблюдается условие:

$$Q_v \leq Q_v^н,$$

где  $Q_v^н$  - нормативное значение индивидуального пожарного риска, равное  $Q_v^н = 10^{-6} \text{год}^{-1}$ .

$Q_v$  - расчетная величина индивидуального пожарного риска

Расчетная величина пожарного риска в здании (сооружении) и пожарном отсеке определяется как максимальное значение пожарного риска из рассмотренных сценариев пожара:

$$Q_B = \max\{Q_{B,1}, \dots, Q_{B,i}, \dots, Q_{B,N}\},$$

где  $Q_{B,i}$  - расчетная величина пожарного риска для  $i$ -го сценария пожара;

$N$  - количество рассмотренных сценариев пожара.

Сценарий пожара представляет собой вариант развития пожара с учетом принятого места возникновения и характера его развития. Сценарий пожара определяется на основе данных об объемно-планировочных решениях, о размещении горючей нагрузки и людей на объекте. При расчете индивидуального пожарного риска рассматриваются сценарии пожара, при которых реализуются наихудшие условия для обеспечения безопасности людей. В качестве сценариев с наихудшими условиями развития пожара следует рассматривать сценарии, характеризующиеся наиболее затрудненными условиями эвакуации людей и (или) наиболее высокой динамикой нарастания опасных факторов пожара (ОФП), а именно пожары:

- в помещениях, рассчитанных на одновременное 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.

В случаях, когда перечисленные типы сценариев не отражают всех особенностей объекта, возможно рассмотрение иных сценариев пожара.

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 учитывается. В помещении с одним эвакуационным выходом время блокирования этого выхода определяется расчетом.

Сценарии пожара, не реализуемые при нормальном режиме эксплуатации объекта (теракты, поджоги, хранение горючей нагрузки, не предусмотренной назначением объекта и т.д.), не рассматриваются.

Расчетная величина индивидуального пожарного риска для  $i$ -го сценария пожара  $Q_{в, i}$  в здании класса функциональной пожарной опасности Ф4.1 рассчитывается по формуле:

$$Q_{в, i} = Q_{п, i} * (1 - K_{ап, i}) * P_{пр, i} * (1 - P_{э, i}) * (1 - K_{п.з, i}),$$

где  $Q_{п, i}$  - частота возникновения пожара в здании в течение года; определяется на основании статистических данных, приведенных в приложении № 1 к Методике. При отсутствии статистической информации допускается принимать  $Q_{п, i} = 4 \cdot 10^{-2}$  для каждого здания;

$K_{ап, i}$  - коэффициент, учитывающий 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:

а) здание оборудовано системой АУП, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

б) оборудование здания системой АУП не требуется в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности.

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

$P_{пр, i}$  - вероятность присутствия людей в здании, определяемая из соотношения

$$P_{пр, i} = t_{функц, i} / 24,$$

где  $t_{функц, i}$  - время нахождения людей в здании в часах в течение суток;

$P_{э, i}$  - вероятность эвакуации людей;

$K_{п.з, i}$  - коэффициент, учитывающий соответствие системы противопожарной защиты, направленной на обеспечение безопасной эвакуации людей при пожаре, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности.

Вероятность эвакуации  $P_{э, i}$  из здания класса функциональной пожарной опасности Ф4.1 рассчитывают по формуле:

$$P_{э,i} = \begin{cases} 0,999 * \frac{0,8 * t_{бл} - t_p}{t_{нэ}}, & \text{если } t_p < 0,8 * t_{бл} < t_p + t_{нэ} \text{ и } t_{ск} \leq 6 \text{ мин.} \\ 0,999, & \text{если } t_p + t_{нэ} \leq 0,8 * t_{бл} \text{ и } t_{ск} \leq 6 \text{ мин.} \\ 0,000, & \text{если } t_p \geq 0,8 * t_{бл} \text{ или } t_{ск} > 6 \text{ мин.} \end{cases}$$

где  $t_p$  - расчетное время эвакуации людей, мин;

$t_{нэ}$  - время начала эвакуации (интервал времени от возникновения пожара до начала эвакуации людей  $m^2 / m^2$ ), мин;

$t_{бл}$  - время от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них ОФП, имеющих предельно допустимые для людей значения (время блокирования путей эвакуации), мин;

$t_{ск}$  - время существования скоплений людей на участках пути (плотность людского потока на путях эвакуации превышает значение 0,5).

Расчетное время эвакуации людей  $t_p$  из помещений и зданий определяется на основе моделирования движения людей до выхода наружу одним из следующих способов:

по упрощенной аналитической модели движения людского потока, приведенной в приложении № 2 к Методике;

по математической модели индивидуально-поточного движения людей из здания, приведенной в приложении № 3 к Методике;

по имитационно-стохастической модели движения людских потоков, приведенной в приложении № 4 к Методике.

Выбор способа определения расчетного времени эвакуации производится с учетом специфических особенностей объемно-планировочных решений здания, а также особенностей контингента (его однородности) людей, находящихся в нем.

При определении расчетного времени эвакуации учитываются данные, приведенные в приложении № 5 к Методике, в частности принципы составления расчетной схемы эвакуации людей, параметры движения людей различных групп мобильности, а также значения площадей горизонтальных проекций различных контингентов людей.

Время начала эвакуации  $t_{нэ}$  определяется в соответствии с пунктом 1 приложения № 5 к Методике.

Время блокирования путей эвакуации  $t_{бл}$  вычисляется путем расчета времени достижения ОФП предельно допустимых значений на эвакуационных путях в различные моменты времени. Порядок проведения расчета и математические модели для определения времени

блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара приведен в приложении № 6 к Методике.

Коэффициент, учитывающий соответствие системы противопожарной защиты, направленной на обеспечение безопасной эвакуации людей при пожаре, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности,  $K_{п.з, i}$  рассчитывается по формуле:

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

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

$K_{соуэ, i}$  - коэффициент, учитывающий соответствие системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{пдз, i}$  - коэффициент, учитывающий соответствие системы противодымной защиты, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности.

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

а) здание оборудовано системой пожарной сигнализации, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

б) оборудования здания системой пожарной сигнализации не требуется в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности.

В остальных случаях  $K_{обн, i}$  принимается равным нулю

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

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

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

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

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

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

б) оборудование здания системой противодымной защиты не требуется в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности.

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

С учетом раздела II приложения 6 Методики выбирается метод моделирования, формулируется математическая модель и производится моделирование динамики развития пожара. На основании полученных результатов рассчитывается время достижения каждым из опасных факторов пожара предельно допустимого значения на путях эвакуации.

При наличии в помещении очага пожара установки автоматического пожаротушения, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности, при проведении расчетов значение скорости выгорания принимается уменьшенным в 2 раза.

Критическое время по каждому из ОФП определяется как время достижения этим фактором предельно допустимого значения на путях эвакуации на высоте 1,7 м от пола.

## 2. Исходные данные

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СОВЕТСКОГО РАЙОНА ГОРОДА РОСТОВА-НА-ДОНУ  
«ЦЕНТР ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ,  
МЕДИЦИНСКОЙ И СОЦИАЛЬНОЙ ПОМОЩИ»**

ул. 339 Стрелковой дивизии дом 17/3г. Ростов-на-Дону, 344015,  
тел. факс (863) 225-07-52  
ОКПО 03944316 ИНН КПП 6168048797 \ 616801001

Исх. № 12 от 02.02.2017г.

Директору ООО «ДОН-Защита»  
О.С. Бойко

Уважаемая Оксана Сергеевна!

Предоставляем Вам для осуществления расчета и оценки величины индивидуального пожарного риска в здании муниципального бюджетного учреждения Советского района города Ростова-на-Дону «Центр психолого-педагогической, Медицинской и социальной помощи» следующие исходные данные:

- общее количество максимального одновременного нахождения людей в здании – 33 человека;
- общее число работников в смену – 14 человек;
- общее число детей в смену – 17 человек;
- количество смен -2;
- режим работы – с 8.00-20.00 (1 смена с 8.00-14.00, 2 смена с 14.00-20.00);
- наличие и тип системы оповещения и управления эвакуацией людей в случае возникновения пожара – пожарная сигнализация ;звуковая сирена, световые таблички
- наличие систем противопожарной защиты (система пожарной сигнализации, система дымоудаления, система автоматического пожаротушения) - система пожарной сигнализации;
- спецификацию элементов заполнения дверных проемов - двери деревянные.
- чертежи раздела АР – во вложении.

Директор



Т.В. Наконечная

Олейкин Сергей Михайлович (863)2250752



### **3. Анализ пожарной опасности**

Муниципальное бюджетное учреждение Советского района города Ростова-на-Дону «Центр психолого-педагогической, медицинской и социальной помощи» располагается на 1-м этаже 9-ти этажного жилого дома по улице 339 Стрелковой дивизии, 17/3.

Площадь МБУ ЦППМС Советского района составляет 285,8 м<sup>2</sup>. Высота – 2,5 - 2,6 метров.

Наружные и внутренние капитальные стены – бетонные крупнопанельные, перегородки – гипсолитовые, перекрытия – железобетонные, двери – деревянные распашные филленчатые.

Из Центра имеется один эвакуационный выход в южной части Центра. Из педагогического кабинета имеется отдельный эвакуационный выход непосредственно наружу, который может быть использован как аварийный выход для объекта защиты.

Класс функциональной пожарной опасности МБУ ЦППМС - Ф4.1 (здания общеобразовательных учреждений, образовательных учреждений дополнительного образования детей, образовательных учреждений, начального профессионального и среднего профессионального образования).

В соответствии с исходными данными, предоставленными директором МБУ ЦППМС Советского района, режим работы учреждения с 08:00 до 20:00 часов в две смены (1-я смена – с 08:00 до 14:00, 2-я смена – с 14:00 до 20:00). Время нахождения людей в здании составляет 12 часов ( $P_{пр, i}$  - вероятность присутствия людей в здании равна 0,5).

Количество максимального единовременного нахождения людей в Центре – 33 человека (работников в смену – 14 человек, детей в смену – 17 человек).

Объект защиты оборудован системой автоматической пожарной сигнализации ( $K_{обн}$  - коэффициент, учитывающий соответствие системы пожарной сигнализации требованиям нормативных документов по пожарной безопасности, равен 0,8) и системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ) 2-го типа. Необходимо переоборудовать систему оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре со 2-го типа на 3-й тип, добавив речевое оповещение ( $K_{соуэ}$  - коэффициент, учитывающий соответствие системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности, равен 0,8).

## **9. Вывод (оценка индивидуального пожарного риска)**

При существующих объемно-планировочных и конструктивных решениях, параметрах путей эвакуации и эвакуационных выходов (ширина, высота дверных проемов, коридоров и помещений; ширина и длина маршей и площадок лестничных клеток; ширина и высота ступеней лестниц; уклон маршей лестниц) муниципального бюджетного учреждения Советского района города Ростова-на-Дону «Центр психолого-педагогической, медицинской и социальной помощи», **а также с учетом:**

- предусмотренной в Центре системы противопожарной защиты (система пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре), а также вентиляционной и других инженерных систем, к которым предъявляются требования пожарной безопасности, спроектированных и смонтированных в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности с учетом результатов данного расчета индивидуального пожарного риска;

- оборудования помещений Центра системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ) не ниже 3-го (речевого) типа;

- наличия дверей эвакуационных выходов из кабинета заместителя директора (помещение 17 по экспликации) и из коррекционного кабинета (помещение 3 по экспликации), шириной не менее 0,7 метра;

- оборудования всех дверей кабинетов приспособлениями (доводчиками) для их самозакрывания и уплотнением в притворах,

максимальная расчётная величина индивидуального пожарного риска, обеспеченного в МБУ ЦППМС Советского района, будет составлять  $Q_v = 0,07517 \cdot 10^6 \text{ год}^{-1}$  и **не будет превышать** нормативное (допустимое) значение ( $\leq 10^6 \text{ год}^{-1}$ ), регламентированное частью 1 ст. 79 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

В этом случае, в соответствии с требованием подпункта (д) п. 7 Постановления Правительства РФ от 31 марта 2009 г. № 272 «О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска», Объект защиты будет соответствовать требованиям пожарной безопасности при предусмотренных в данном расчете условиях.

Безопасная эвакуация людей из МБУ ЦППМС Советского района при пожаре будет считаться **обеспеченной** в соответствии с требованиями части 3 ст. 53 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и Методики.

Настоящий отчет о расчете и оценке величины индивидуального пожарного риска, обеспеченного в МБУ ЦППМС Советского района, действителен только при существующих по состоянию на 28.02.2017 г. данных об объемно-планировочных и конструктивных решениях, параметрах путей эвакуации и эвакуационных выходов, и предоставленных заказчиком фактических данных по численности людей, наличию систем противопожарной защиты и режиму работы, послуживших основой для проведения настоящего расчета.

В случае изменения объемно-планировочных и конструктивных решений, параметров путей эвакуации и эвакуационных выходов, изменения в большую сторону расчетной численности посетителей (учащихся) и обслуживающего персонала, изменения режима работы Центра в сторону увеличения времени пребывания людей в нем в течение суток, изменения других решений и исходных данных, влияющих на расчетную величину индивидуального пожарного риска, в случае несоответствия смонтированных систем противопожарной защиты требованиям нормативных документов по пожарной безопасности с учетом результатов данного расчета пожарного риска [в том числе в случае не оборудования помещений Центра СОУЭ не ниже 3-го (речевого) типа] и/или нахождения этих систем в технически неисправном (в неработоспособном) состоянии, а также при несоблюдении Правил противопожарного режима в Российской Федерации настоящий отчет утрачивает свое действие.

---

Эксперт по пожарной безопасности



А.Н. Попова