

Е. А. МЕШАЛКИН, д-р техн. наук, профессор, академик НАНПБ, вице-президент по науке НПО “Пульс” (Россия, 107014, г. Москва, ул. Русаковская, 28, стр. 1А; e-mail: meshalkin@npropuls.ru)

В. А. БУРБАХ, руководитель проектов НПО “Пульс” (Россия, 107014, г. Москва, ул. Русаковская, 28, стр. 1А; e-mail: ntk-npo@mail.ru)

Н. Н. ВАНТЯКШЕВ, руководитель проектов НПО “Пульс” (Россия, 107014, г. Москва, ул. Русаковская, 28, стр. 1А; e-mail: vantyakshev@yandex.ru)

УДК 614.849

О ПРИМЕНЕНИИ МЕТОДИК РАСЧЕТОВ ПО ОЦЕНКЕ ПОЖАРНЫХ РИСКОВ

Рассмотрена практика применения методик расчетов по оценке пожарных рисков для объектов различных классов функциональной пожарной опасности. Сформулированы конкретные предложения по их совершенствованию, направленные на выбор эффективных проектных решений (градостроительных, конструктивных, объемно-планировочных, сетей и систем инженерно-технического обеспечения, организационно-технических), позволяющих повысить уровень пожарной безопасности объекта защиты, оптимизировать затраты, а также минимизировать число замечаний при проведении экспертизы проектной документации.

Ключевые слова: пожарная безопасность; подтверждение соответствия; сценарий пожара; пожарный риск; пожарная нагрузка; опасные факторы пожара; безопасная зона; эвакуация людей при пожаре; средства спасения; средства самоспасания; установки пожаротушения.

Практическая реализация результатов оценки пожарных рисков сдерживается имеющимися противоречиями требований ч. 1 и 3 ст. 6 Федерального закона (далее — ФЗ) № 123 [1], ч. 2 ст. 5 и ч. 6 ст. 15 ФЗ № 384 [2] в части подтверждения соответствия здания, сооружения требованиям безопасности, в частности пожарной (один из 13 видов безопасности согласно ст. 7 ФЗ № 184 [3]). Кроме того, доказательная база по соблюдению условия 1 ч. 1 ст. 6 ФЗ № 123 [1], согласно которой по результатам расчетов пожарных рисков пожарная безопасность (далее — ПБ) объекта защиты считается обеспеченной, относится к защите жизни и здоровья людей, но не затрагивает проблему обеспечения защиты имущества в соответствии с требованиями ст. 6 ФЗ № 184 [3]. Такая ситуация также не гармонизирована с положениями ст. 20.4 КоАП [4], согласно которым к административному правонарушению отнесены любые несоблюдения требований пожарной безопасности независимо от подтверждения соответствия объекта защиты этим требованиям расчетами по оценке рисков. Вместе с тем согласно п. 48.1 приказа МЧС России № 375 [5] результаты расчетов по оценке пожарных рисков могут приниматься во внимание, чтобы считались исполненными противопожарные мероприятия, содержащиеся в предписании по устранению нарушений на объекте защиты. Следует учитывать и то, что существующая система учета пожаров и их последствий согласно [6] свидетельствует о срабатывании (выполнении своих задач) технических систем и средств противопожарной защиты

(ППЗ), т. е. автоматической пожарной сигнализации (АПС), установок пожаротушения (УПТ), в том числе автоматических (АУП), противодымной защиты (ПДЗ), на уровне 60–70 % (для систем оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) — около 85 %). В результате отказа АПС, АУП, ПДЗ, СОУЭ, отсутствия освещения, несоответствия путей эвакуации и т. п. гибель составляет менее 50 чел. в год, т. е. 0,005 %(!), а за 2009–2014 гг. при отказах АУП, ПДЗ зафиксировано только 2 случая гибели, тогда как в результате паники в 2012 г. погибло 60 чел., в 2013 г. — 78 чел.! В целом же более 90 % погибших при пожарах приходится на жилой сектор, около 10 тыс. чел. погибает в зданиях высотой до 5 этажей, для которых системы ППЗ практически не требуются и в целом расчеты пожарных рисков согласно Методике [7] не проводятся.

Рассмотрим некоторые проблемы, исходя из практики применения расчетов по оценке пожарных рисков по Методике [7]:

1. В п. 4 записано, что “результаты и выводы, полученные при определении пожарного риска, используются для обоснования параметров и характеристик зданий, сооружений, которые учитываются в Методике”. Нормативными требованиями по ПБ установлены параметры зданий только по высоте и площади пожарного отсека, хотя согласно ФЗ № 384 [2] характеристика зданий и сооружений — “это количественные и качественные показатели свойств строительных конструкций, основания, материалов, элементов сетей инженерно-технического обеспе-

чения и систем инженерно-технического обеспечения, посредством соблюдения которых обеспечивается соответствие здания или сооружения требованиям безопасности". Отсюда можно сделать вывод, что согласно п. 4 Методики [7] нельзя обосновывать протяженность путей эвакуации, ширину эвакуационных путей и выходов, ширину лестничных маршей и т. д., за исключением высоты и площади пожарных отсеков, свойств строительных конструкций и материалов, элементов сетей и систем инженерно-технического обеспечения. Однако свойства строительных конструкций и материалов, особенно сэндвич-панелей с применением полимерных утеплителей, при моделировании опасных факторов пожара (ОФП) не учитываются, т. е. Методикой [7] не определены способы ее применения! Исходя из вышеизложенного следует конкретизировать п. 4 Методики [7] в части использования названных данных при расчетах пожарного риска.

2. В п. 8 расчетная величина индивидуального пожарного риска Q_{vi} для i -го сценария пожара рассчитывается по формуле

$$Q_{vi} = Q_{pi} (1 - K_{ani}) P_{pri} (1 - P_{zi}) (1 - K_{pzi}),$$

где Q_{pi} — частота возникновения пожара в здании в течение года; определяется на основании статистических данных, приведенных в приложении 1 к Методике [7];

K_{ani} — коэффициент, учитывающий соответствие АУП требованиям нормативных документов (НД) по пожарной безопасности;

P_{pri} — вероятность присутствия людей в здании;

P_{zi} — вероятность эвакуации людей;

K_{pzi} — коэффициент, учитывающий соответствие системы противопожарной защиты, направленной на обеспечение безопасной эвакуации людей при пожаре, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности.

Однако данные по пожарам, на основании которых определяется частота возникновения пожаров Q_{pi} , не всегда имеются. При отсутствии такой информации допускается принимать $Q_{pi} = 4 \cdot 10^{-2}$ для каждого здания, что требует доказательной базы, так как следует учитывать реальные данные (к примеру, из сборника [6]). Кроме того, для более объективного определения частоты возникновения пожаров Q_{pi} можно использовать формулу, приведенную в приложении 1 ГОСТ 12.1.004–91* [8]:

$$Q_{pi} = \frac{n}{T} + \frac{M_{ж}}{N_0},$$

где n — коэффициент, учитывающий число пострадавших при пожаре людей;

T — рассматриваемый период эксплуатации зданий (сооружений), год;

$M_{ж}$ — число жертв пожара в рассматриваемый период в группе зданий (сооружений), чел.;

N_0 — общее число людей, находящихся в здании (сооружении), чел.

3. В п. 8 вероятность присутствия людей в здании P_{pri} определяется из соотношения

$$P_{pri} = t_{функц} / 24,$$

где $t_{функц}$ — время нахождения людей в здании, ч.

Вместе с тем не установлен порядок определения конкретного времени нахождения людей в здании. Например, для подземной автостоянки общественного или жилого здания можно ориентировочно установить, что время нахождения водителя с момента въезда на стоянку и выхода из нее не превышает 15–20 мин и тогда получаем вероятность 0,013. Тогда непонятно, как быть с теми лицами, которые работают на стоянке круглосуточно (дежурный персонал) и число которых не превышает, как правило, 3–5 чел. В этом случае вместо установленной выше вероятности присутствия людей 0,013 автоматически получаем значение, равное 1. К объектам подобного типа можно отнести здания банков, магазинов, школ, гостиниц и т. п. Для них значения пожарного риска никогда не будут соответствовать требованиям ст. 78 ФЗ № 123 [1], что подтверждается исследованиями [9]. Исходя из вышеизложенного, следует внести в Методику [7] дифференцированные критерии по определению вероятности присутствия людей на объектах, для которых характерен круглосуточный режим работы.

4. Согласно требованиям п. 4.4.7 СП 1.13130.2009 [10] лестничные клетки, за исключением типа Л2 и лестничных клеток подвалов, должны иметь световые проемы площадью не менее 1,2 м² в наружных стенах на каждом этаже. В соответствии с п. 4.4.12 для зданий высотой более 28 м допускается предусматривать в зданиях класса Ф1.3 коридорного типа не более 50 % лестничных клеток типа Н2; в зданиях классов Ф1.1, Ф1.2, Ф2, Ф3 и Ф4 — не более 50 % лестничных клеток типа Н2 или Н3 с подпором воздуха при пожаре. При применении этих требований СП [10] Методика [7] не позволяет обосновать отсутствие световых проемов, а также лестничных клеток типа Н1 и Л1, так как не выполняются требования п. 4 Методики [7], что часто приводит к необходимости разработки специальных технических условий (СТУ). При этом из монографии [9] и статистики [6] следует, что подавляющее число погибших (до 6–7 тыс. чел.) при пожарах приходится на период с 22 до 8 ч, т. е. на ночное время, когда естественное освещение лестниц через проемы площадью 1,2 м² отсутствует. Кроме того, нет данных по эвакуации людей с этажей зданий в темное время суток; не приведены параметры эвакуации людей

через балконы (лоджии) лестничных клеток типа Н1 в зимний период и темное время суток. Необходимо уточнить также п. 4 Методики [7] в части особенностей расчета таких ситуаций.

5. С учетом требований ч. 1 ст. 6 ФЗ № 123 [1] и того, что Методика [7] не распространяется на здания и сооружения классов функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.3, Ф1.4, подтверждением соответствия таких объектов является условие 2 ч. 1 ст. 6 ФЗ № 123 [1]. Иначе говоря, для них необходимо выполнять все требования, установленные техническими регламентами и нормативными документами (НД) по пожарной безопасности, что не всегда возможно в практике проектирования и строительства, особенно для дошкольных образовательных учреждений, в связи с различием требований СП 1.13130 [10], СП 2.13130 [11], СП 4.13130 [12] и требований СП 118.13330 [13], СП 145.13330 [14], СП 150.13330 [15], созданием малокомплектных дошкольных образовательных учреждений (ДОО) семейного типа, часто располагаемых в жилых зданиях, а также проектированием поликлиник смешанного типа — для детей и взрослых.

С учетом того что Методика [7] не распространяется на здания классов Ф1.1 и Ф1.3, остается неопределенной реализация требований ч. 4 ст. 53 ФЗ № 123 [1] в отношении методов определения необходимого и расчетного времени, а также условий беспрепятственной и своевременной эвакуации людей, которые должны определяться НД по пожарной безопасности. Между тем, согласно требованиям ст. 13 ФЗ № 184 [3] к документам в области стандартизации относятся национальные стандарты и своды правил, в которых методы для реализации требований ст. 53 [1] отсутствуют. В Методике [7] также отсутствует термин “метод”, а используется понятие “модель определения времени блокирования и времени эвакуации”. При экспертизе проектной документации, осуществлении контроля (надзора) возникают многочисленные вопросы относительно того, по каким утвержденным методам следует обосновывать безопасную эвакуацию людей. Методика, приведенная в приложении 2 ГОСТ 12.1.004–91* [8], также неприменима, так как данный документ не вошел в перечни по реализации ФЗ № 384 [2] и ФЗ № 123 [1]. Отсюда следует, что целесообразно разработать и принять отдельный свод правил “Эвакуация людей при пожаре. Расчетное и необходимое время эвакуации. Методы определения”.

Приведем пример. Здание ДОО — двухэтажное, с тремя групповыми ячейками на этаже, с лестничными клетками типа Л1, с одним лифтом в соответствии с технологией, используемым в том числе для спасения маломобильных групп населения (МГН). В соответствии с ч. 15 ст. 89 ФЗ № 123 [1] “для эва-

куации со всех этажей зданий групп населения с ограниченными возможностями передвижения допускается предусматривать на этажах *вблизи* лифтов, предназначенных для групп населения с ограниченными возможностями передвижения, и (или) на лестничных клетках устройство безопасных зон (БЗ), в которых они могут находиться до прибытия спасательных подразделений. При этом к указанным лифтам предъявляются такие же требования, как к лифтам для транспортировки подразделений пожарной охраны. Такие лифты могут использоваться для спасения групп населения с ограниченными возможностями передвижения во время пожара”. В связи с тем что расстояние от наиболее удаленного помещения, находящегося в тупиковой части коридора, до лифтового холла (где и предусматривается БЗ) составляет всегда более 10 м, возникает проблема, как выходить из такой ситуации: либо предусматривать второй лифт в соответствии с ГОСТом, либо незадымляемую лестничную клетку типа Н2 (с подпором воздуха при пожаре). Поскольку конкретное расстояние в формулировке “вблизи лифтов или лестничных клеток” в ФЗ № 123 [1] не указано, органы экспертизы ориентируются на расстояния для тупиковой части коридора, приведенные в СП 1.13130 [10]. По умолчанию в двухэтажных зданиях ДОО согласно нормам проектируются обычные лестничные клетки типа Л1. Однако учитывая, что расстояние до БЗ не соблюдается (более 10 м), а по Методике [7] его нельзя обосновать, проектировщики вынуждены предусматривать в двухэтажных зданиях незадымляемые лестничные клетки типа Н2 или Н3! В результате существенно возрастают затраты, как правило, бюджетных средств, возникают препятствия (зачастую не обоснованные) для эвакуации детей через лестничные клетки с подпором воздуха не менее 20 и не более 150 Па, что не позволяет обеспечить реализацию требований ч. 2 ст. 81 ФЗ № 123 [1].

Другой пример. Началось проектирование и строительство поликлиник для совместного обслуживания детей и взрослых (ФЗ.4). Тогда получается, что в соответствии с Методикой [7] поликлиники с детьми обосновывать расчетом пожарного риска допускается, а ДОО (Ф1.1) — нет?!. Для того чтобы избежать всех этих несоответствий и неизбежных вопросов, возникающих при проектировании подобных объектов, необходимо в Методике [7] дифференцировать особенности ее применения для ДОО (Ф1.1), детских поликлиник (ФЗ.4) и зданий других организаций, занимающихся образованием, лечением и иными формами работы с детьми.

6. Из статистических данных следует, что 52 % погибших при пожарах — это люди, находящиеся в алкогольном (наркотическом) состоянии. В Ме-

тодике [7] этот фактор не учитывается, да и в научных исследованиях о нем умалчивается. Необходимо внести в Методику [7] дополнения, касающиеся особенностей расчета пожарного риска в зданиях, где может находиться такой контингент людей (клубы (Ф2.1), кафе и рестораны (Ф3.2), гостиницы (Ф1.2), жилые здания (Ф1.3)), особенно в наиболее опасные периоды года, например, в новогодние и другие праздники.

7. При расчете пожарного риска и определении ОФП не учитываются показатели герметичности помещений и теплоотвода в ограждающие конструкции помещения пожара. Исходя из практики выполнения расчетов рисков и экспертизы проектной документации, в расчетах учитывается самый жаркий период времени года (июнь или июль в зависимости от региона). Однако по статистике [6] подавляющее большинство людей погибает в основном в зимние месяцы (декабрь, январь, февраль) — более 4 тыс. чел.(!). В связи с этим целесообразно внести в Методику [7] в раздел по моделированию ОФП дополнительные критерии, например время и температурный предел разрушения в помещении пожара остекления (с учетом двух- или трех пакетов), а также учесть стадии самозатухания пожара из-за выгорания пожарной нагрузки или снижения концентрации кислорода до критического значения, при котором горение невозможно. Расчет ОФП в программном модуле FDS позволяет это сделать.

8. В соответствии с СП 3.13130 [16] системы оповещения людей о пожаре подразделяются на пять типов. В Методике [7] начало времени эвакуации людей принимается в соответствии с типом СОУЭ (прил. 5), причем различаются СОУЭ только 2-го и 3-го типов. СОУЭ же 1, 4 и 5-го типов при расчете не учитываются, а значит, и нет необходимости их проектировать в зданиях и сооружениях, для которых в соответствии с п. 1 Методики [7] выполняется расчет пожарного риска.

9. В расчетах по Методике [7] не учитывается:

- минимальный перечень исходных данных: например, начальная температура; критерии выбора человека “в летней или зимней одежде” (которые позволили бы быстро и точно проверить результаты расчета, а также отклонить требования органов экспертизы по представлению дополнительных данных); типовая пожарная нагрузка по функциональной пожарной опасности зданий и сооружений (применение на практике данных из таблиц, приведенных в монографиях и учебниках, в Методике [7] не закреплено); критерии выбора площади пожарной нагрузки (принимать 1 м^2 , или площадь помещения пожара, или требуется расчет увеличения площади

пожара за время с момента начала возгорания до полной эвакуации людей из здания);

- необходимое число и основные сценарии пожара (это относится прежде всего к методикам, утвержденным приказами МЧС № 382 [7] и № 404 [17]), в том числе с учетом, например, положений п. 2.2 Методических рекомендаций ВНИИПО к СП 7.13130.2013 “Расчетное определение основных параметров противодымной вентиляции зданий” [18];
- необходимость изначально блокировать один из выходов с этажа (здания) и не учитывать его в расчетах (для помещения это установлено в п. 7 Методики [7]), в связи с чем требуется существенная корректировка приложения 1 [7], так как наименования зданий в нем не гармонизированы с их классификацией по функциональной пожарной опасности, установленной ст. 32 ФЗ № 123 [1];
- особенности поведения людей, в том числе при эвакуации, например, в крупных торгово-развлекательных комплексах (наличие значительного числа покупок, выбор из многих путей эвакуации в пользу своего маршрута от входа в здание, неизбежное перемещение за детьми в игровую зону (которая может быть на другом этаже), использование лифтов и передвижение на этажи автостоянки, где оставлены автомобили, и т. д.);
- влияние изменения (увеличения или уменьшения) какого-либо из параметров систем АУП, внутреннего противопожарного водопровода (ВПВ), в том числе интенсивности, расхода воды, количества струй, продолжительности подачи воды или площади орошения, на величину пожарного риска.

Как следствие, не представляется возможным оценить влияние на оценку пожарного риска наличия систем противопожарной защиты (в том числе с повышенными показателями по интенсивности, расходу, количеству струй и т. д.), если наличие таких систем не требуется нормами. Кроме того, действующие нормативные документы, в частности СП 5.13130.2009 [19], не дают ответа в части реализации требований ч. 2 ст. 45 ФЗ № 123 [1], согласно которым тип УПТ, способ тушения и вид огнетушащего вещества (ОТВ) определяются проектной организацией. При этом УПТ должна обеспечивать:

- реализацию эффективных технологий, оптимальную инерционность (критерии оптимизации в СП не установлены!);
- срабатывание за время, которое меньше длительности начальной стадии пожара (методы в СП отсутствуют);

- необходимую интенсивность орошения или удельный расход ОТВ (для тонкораспыленной воды норматив отсутствует);
- тушение пожара в течение времени, необходимого для введения оперативных сил и средств (методики нет; см., например, Методические рекомендации МЧС России по составлению планов и карточек тушения пожаров от 29.09.2010 г. № 2-4-60-8-18 [20]);
- требуемую надежность (в расчетах по оценке рисков, как правило, 0,8–0,9, фактически (т. е. по статистике) — 0,5–0,6).

Недостатками ФЗ № 123 [1] и СП 5.13130.2009 [19] является также то, что в них не учитываются современные технологии пожаротушения, в том числе газопорошковые УПТ (ч. 1 ст. 45), ограничения по совместному применению газопорошковых и комбинированных УПТ с системой противодымной вентиляции (ч. 10 ст. 85); не приводятся требования к газопорошковым УПТ (ст. 113).

Кроме того, в расчетах по Методике [7] не отражены многие значимые составляющие, такие как: проезды для пожарной техники, противопожарные расстояния, конструкции фасадов, наличие дренчерных завес, наружное противопожарное водоснабжение, ВПВ, средства индивидуальной защиты (СИЗ), средства спасения и самоспасания (ССиС) и др., что затрудняет или делает невозможным подтверждение соответствия объекта требованиям пожарной безопасности по условию 1 ч. 1 ст. 6 ФЗ № 123 [4]. Так, не принимается во внимание, что спасение и спасание (самоспасание) — это два разных процесса, для которых предлагается использовать следующие определения. *Спасение — процесс индивидуального или коллективного самостоятельного (принудительного) перемещения людей в безопасную зону при наличии угрозы их жизни (здоровью) вследствие воздействия опасных факторов пожара или иных чрезвычайных ситуаций с использованием соответствующих технических средств спасения или без их применения.* В предложенной редакции определение относится как к людям, пребывающим в здании, сооружении или на прилегающей территории, при непосредственной или ожидаемой угрозе их жизни (здоровью), так и к самим пожарным и спасателям при возникновении нештатной ситуации. При этом могут быть использованы эвакуационные пути, аварийные выходы или иные нестандартные решения. *Самоспасание — процесс индивидуального самостоятельного вынужденного перемещения людей в безопасную зону при наличии угрозы их жизни (здоровью) вследствие воздействия опасных факторов пожара или иных чрезвычайных ситуаций с использованием соответствующих технических средств спасания или приспособлений.* В такой редакции

данное определение также относится как к людям, пребывающим в здании, сооружении, при непосредственной или ожидаемой угрозе их жизни (здоровью), так и к самим пожарным и спасателям при возникновении нештатной ситуации. Вышеизложенное позволит избежать частого смешивания не только этих разных понятий “спасение” и “самоспасание”, но и соответствующих технических средств спасения и самоспасания. При этом неверно идентифицировать эти понятия с процессом эвакуации, который реализуется *до достижения опасными факторами пожара критических значений* (см. ст. 53 ФЗ № 123 [1], ГОСТ 12.1.004–91* [8], п. 4.1.4 СП 1.13130.2009 [10], Методики [7, 17] и др.), т. е. проводится без учета применения СИЗ, средств спасения и самоспасания.

Вызывает также серьезное сомнение необходимость распространения Методики [7] на здания класса Ф4.4, т. е. здания и сооружения пожарных депо, тем более что в действующих СП такие требования по существу отсутствуют (ранее были НПБ, которые в настоящее время в органах экспертизы рассматриваются как технологические нормы проектирования пожарных депо).

Методика [7] практически неприменима также к следующим объектам (частично из-за несовершенства классификации согласно ст. 32 ФЗ № 123 [1]): общественным зданиям и сооружениям, доступным для МГН (СП 138.13330.2012 [21]; учреждениям социального обслуживания МГН (СП 141.13330.2012 [22]); зданиям центров ресоциализации (СП 142.13330.2012 [23]); помещениям для досуговой и физкультурно-оздоровительной деятельности МГН (СП 143.13330.2012 [24]); домам-интернатам (СП 145.13330.2012 [14]); геронтологическим центрам (СП 146.13330.2012 [25]); реабилитационным центрам для детей и подростков с ограниченными возможностями (СП 149.13330.2012 [26]); домам-интернатам для детей-инвалидов (СП 150.13330.2012 [15]); многофункциональным зданиям и комплексам (СП 160.13330.2014 [27]), а также к объектам Федеральной службы исполнения наказаний (ФСИН). Для перечисленных объектов защиты существенное значение имеет применение современных средств спасения и самоспасания согласно требованиям ч. 1 ст. 80 [1], однако в течение почти 6 лет это не нашло отражения в НД, в частности в Методике [7].

Кроме того, целесообразно в ФЗ № 123 [1] и соответствующих сводах правил установить дифференцированные допустимые значения пожарного риска с учетом классификации зданий и сооружений по функциональной пожарной опасности (по аналогии со ст. 93 ФЗ № 123 [1] для производственных объектов), наличия и “качества” систем противопожарной защиты, что должно быть отражено в соответ-

ствующих методиках. Не способствует расширению области внедрения расчетов по оценке рисков и повышению эффективности противопожарной защиты и следующее требование п. 4.1.3 СП 1.13130.2009 [10]: “Эвакуационные пути в пределах помещения должны обеспечивать возможность безопасного движения людей через эвакуационные выходы из данного помещения без учета применяемых в нем средств пожаротушения и индивидуальных средств защиты от ОФП”, а также п. 4.1.4 [10]: “Мероприятия и средства, предназначенные для спасения людей... при проектировании путей эвакуации из помещений и зданий не учитываются”.

В целом методики по оценке пожарных рисков, кроме собственно оценки соответствия здания и сооружения (использование понятия “объект” противоречит основной части требований ФЗ № 123 [1] и ФЗ № 384 [2]) требованиям пожарной безопасности, должны давать возможность обосновывать соблюдение таких требований на альтернативной основе, что предусмотрено требованиями ч. 3 ст. 6 ФЗ № 384 [2] и ч. 1 ст. 6 ФЗ № 123 [1]. В соответствии с [1, 2] расчет пожарного риска должен в полной мере подтверждать пожарную безопасность объекта защиты (не только безопасность людей, но и защиту имущества!), в том числе при невыполнении требований пожарной безопасности, установленных

нормативными документами по пожарной безопасности, которые подлежат применению на добровольной основе. Зачастую мнение органов экспертизы, сотрудников надзора сводится к тому, что методика позволяет обосновать безопасность людей только по отступлениям от требований к путям эвакуации (т. е. уменьшение их ширины, увеличение расстояний до эвакуационных выходов, снижение числа или нерассредоточенность эвакуационных выходов). Актуальным является не столько *распространение Методики на объекты всех классов функциональной пожарной опасности, сколько ее дальнейшее развитие и совершенствование* в целях существенного расширения состава показателей (см. ст. 17 ФЗ № 384 [2] в части противопожарных расстояний, огнестойкости, пожарной опасности, сетей и систем инженерно-технического обеспечения, в том числе внутреннего и наружного противопожарного водоснабжения, применения средств индивидуальной защиты, средств самоспасания и средств спасения, наличия пожарной охраны и т. д.), обеспечивающих объективную оценку пожарных рисков и *подтверждающих эффективность (неэффективность) выбора тех или иных проектных и строительных решений*, в том числе в части обеспечения пожарной безопасности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности : Федер. закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ; принят Гос. Думой 04.07.2008; одоб. Сов. Федерации 11.07.2008 // Собр. законодательства РФ. — 2008. — № 30 (ч. I), ст. 3579.
2. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений : Федер. закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ; принят Гос. Думой 23.12.2009; одоб. Сов. Федерации 25.12.2009 // Российская газета. — 31.12.2009. — № 255.
3. О техническом регулировании : Федер. закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ; принят Гос. Думой 15.12.2002; одоб. Сов. Федерации 18.12.2002 // Российская газета. — 2002. — № 245.
4. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях : Федер. закон от 30.12.2001 № 195-ФЗ; принят Гос. Думой 20.12.2001; одоб. Сов. Федерации 26.12.2001 // Российская газета. — 31.12.2001. — № 256; Собр. законодательства РФ. — 07.01.2002. — № 1 (ч. I), ст. 1.
5. Административный регламент МЧС России по исполнению государственной функции по надзору за выполнением требований пожарной безопасности : приказ МЧС России от 28.06.2012 № 375; зарег. в Минюсте РФ 13.07.2012, рег. № 24901. URL : <http://www.mchs.gov.ru> (дата обращения: 04.12.2014).
6. Пожары и пожарная безопасность в 2013 году : стат. сборник. — М. : ВНИИПО, 2014. — 137 с.
7. Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности : приказ МЧС России от 30.06.2009 № 382; введ. 30.06.2009 // Российская газета. — 2009. — № 161; М. : ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2009.
8. ГОСТ 12.1.004–91*. ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования. — Введ. 01.07.92. — М. : Изд-во стандартов, 1991; ИПК Изд-во стандартов, 1996; 2002; Стандартинформ, 2006.
9. Харисов Г. Х., Фирсов А. В. Обоснование нормативного значения и расчетной величины индивидуального пожарного риска в зданиях и сооружениях : монография. — М. : Академия ГПС МЧС России, 2014. — 225 с.

10. СП 1.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы (с изм.: приказ МЧС РФ от 09.12.2010 № 639); приказ МЧС РФ от 25.03.2009 № 171; введ. 01.05.2009. — М. : ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2009.
11. СП 2.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты : приказ МЧС России от 25.03.2009 № 172; введ. 01.05.2009. — М. : ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2009.
12. СП 4.13130.2013. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям : приказ МЧС России от 24.04.2013 № 288; введ. 24.06.2013. — М. : ВНИИПО МЧС России, 2013.
13. СП 118.13330.2012. Общественные здания и сооружения (актуализированная редакция СНиП 31-06-2009) : приказ Минрегиона РФ от 29.12.2011 № 635/10; введ. 01.01.2013. — М. : ФАУ ФЦС, 2012. — 77 с.
14. СП 145.13330.2012. Дома-интернаты. Правила проектирования : приказ Госстроя России от 27.12.2012 № 132/ГС; введ. 01.07.2013. — М. : Госстрой, 2012.
15. СП 150.13330.2012. Дома-интернаты для детей-инвалидов. Правила проектирования : приказ Госстроя России от 27.12.2012 № 136/ГС; введ. 01.07.2013. — М. : Госстрой, 2012.
16. СП 3.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности : приказ МЧС России от 25.03.2009 № 173; введ. 01.05.2009. — М. : ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2009.
17. Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах : утв. приказом МЧС РФ от 10.07.2009 № 404; зарег. в Минюсте РФ 17.08.2009, рег. № 14541; введ. 10.07.2009. — М. : ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2009. URL : <http://www.mchs.gov.ru> (дата обращения: 04.12.2014).
18. Расчетное определение основных параметров противодымной вентиляции зданий. Методические рекомендации к СП 7.13130.2013. — М. : ВНИИПО, 2013. — 58 с.
19. СП 5.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования : приказ МЧС России от 25.03.2009 № 175; введ. 01.05.2009. — М. : ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2009.
20. Методические рекомендации по составлению планов тушения пожаров и карточек тушения пожаров : утв. 27.02.2013 № 2-4-87-1-18 (письмо МЧС России от 01.03.2013 № 43-956-18). URL : <http://www.mchs.gov.ru> (дата обращения: 04.12.2014).
21. СП 138.13330.2012. Общественные здания и сооружения, доступные маломобильным группам населения. Правила проектирования : приказ Госстроя России от 27.12.2012 № 124/ГС; введ. 01.07.2013. — М. : Госстрой, 2012.
22. СП 141.13330.2012. Учреждения социального обслуживания маломобильных групп населения. Правила расчета и размещения : приказ Госстроя России от 27.12.2012 № 121/ГС; введ. 01.07.2013. — М. : Госстрой, 2012.
23. СП 142.13330.2012 (актуализированная версия СП 35-107-2003). Здания центров ресоциализации. Правила проектирования : приказ Госстроя России от 27.12.2012 № 123/ГС; введ. 01.07.2013. — М. : ФАУ ФЦС, 2012.
24. СП 143.13330.2012. Помещения для досуговой и физкультурно-оздоровительной деятельности маломобильных групп населения. Правила проектирования : приказ Госстроя России от 27.12.2012; введ. 01.07.2013. — М. : Госстрой, 2013.
25. СП 146.13330.2012. Геронтологические центры, дома сестринского ухода, хосписы. Правила проектирования : приказ Госстроя России от 27.12.2012 № 133/ГС; введ. 01.07.2013. — М. : Госстрой, ФАУ ФЦС, 2012.
26. СП 149.13330.2012. Реабилитационные центры для детей и подростков с ограниченными возможностями. Правила проектирования : приказ Госстроя России от 27.12.2012 № 113/ГС; введ. 01.07.2013. — М. : ФАУ ФЦС, 2012.
27. СП 160.13330.2014. Здания и комплексы многофункциональные. Правила проектирования : приказ Минстроя от 07.08.2014 № 440/пр; введ. 01.09.2014. — М. : Минстрой, 2014.

Материал поступил в редакцию 10 декабря 2014 г.

USAGE OF METHODS OF CALCULATION FOR ESTIMATION OF FIRE RISKS

MESHALKIN E. A., Doctor of Technical Sciences, Professor, Academician of National Academy of Fire Science, Vice-President for Science of NPO Puls (Rusakovskaya St., 28, bld. 1A, Moscow, 107014, Russian Federation; e-mail address: meshalkin@npopuls.ru)

BURBAKH V. A., Chief of Projects of NPO Puls (Rusakovskaya St., 28, bld. 1A, Moscow, 107014, Russian Federation; e-mail address: ntk-npo@mail.ru)

VANTYAKSHEV N. N., Chief of Projects of NPO Puls (Rusakovskaya St., 28, bld. 1A, Moscow, 107014, Russian Federation; e-mail address: vantyakshev@yandex.ru)

ABSTRACT

The article analyze practical application of methods for calculation of fire risks for objects of different functional fire hazard classes. Specific proposals for their improvement were made, aimed at selection of effective design solutions (urban planning, design, space planning, networks and systems engineering and technical support, organizational and technical) to improve the fire safety of the object of protection, optimize costs, and minimize the number of remarks during the examination of projects documentation.

Keywords: fire safety; compliance confirmation; scenario of the fire; fire risk; fire loading; dangerous factors of the fire; safe zone; evacuation of people at the fire; survival equipment; equipment of self-rescue; fire extinguishing installation.

REFERENCES

1. Technical regulations for fire safety requirements. Federal Law on 22.07.2008 No. 123. *Sobraniye zakonodatelstva RF — Collection of Laws of the Russian Federation*, 2008, no. 30 (part I), art. 3579 (in Russian).
2. About safety of buildings and constructions. Federal Law on 30.12.2009 No. 384. *Rossiyskaya gazeta — Russian Newspaper*, 31.12.2009, no. 255 (in Russian).
3. On technical regulation. Federal Law on 27.12.2002 No. 184. *Rossiyskaya gazeta — Russian Newspaper*, 2002, no. 245 (in Russian).
4. The code of the Russian Federation about administrative to offenses. Federal Law on 30.12.2001 No. 195. *Rossiyskaya gazeta — Russian Newspaper*, 31.12.2001, no. 256 (in Russian).
5. About the approval of administrative regulations of execution of the state function on supervision of implementation of requirements of fire safety. The order of Emercom of Russia on 28.06.2012. No. 375. Available at: <http://www.mchs.gov.ru> (Accessed 4 December 2014) (in Russian).
6. *Pozhary i pozharnaya bezopasnost v 2013 godu. Statisticheskii sbornik* [The fires and fire safety in 2013. Statistical collection]. Moscow, All-Russian Research Institute for Fire Protection Publ., 2014. 137 p.
7. *Technique of determination of settlement sizes of fire risk in buildings, constructions and structures of various classes of functional fire danger*. Order of Emercom of Russia on 30.06.2009 No. 382. Moscow, All-Russian Research Institute for Fire Protection of Emercom of Russia Publ., 2009 (in Russian).
8. *Interstate standard 12.1.004–91*. Occupational safety standards system. Fire safety. General requirements*. Moscow, Izdatelstvo standartov, 1991; Standartinform Publ., 2006 (in Russian).
9. Kharisov G. H., Firsov A. V. *Obosnovaniye normativnogo znacheniya i raschetnoy velichiny individualnogo pozharnogo riska v zdaniyakh i sooruzheniyakh. Monografiya* [Justification of standard value and settlement sizes of individual fire risk in buildings and constructions. Monograph]. Moscow, State Fire Academy of Emercom of Russia Publ., 2014. 225 p.
10. *Set of rules 1.13130.2009. Systems of fire protection. Evacuation ways and exits*. Moscow, All-Russian Research Institute for Fire Protection of Emercom of Russia Publ., 2009 (in Russian).
11. *Set of rules 2.13130.2009. Systems of fire protection. Fire-resistance security of protecting units*. Moscow, All-Russian Research Institute for Fire Protection of Emercom of Russia Publ., 2009. 19 p. (in Russian).
12. *Set of rules 4.13130.2013. Systems of fire protection. Restriction of fire spread at object of defense. Requirements to special layout and structural decisions*. Moscow, All-Russian Research Institute for Fire Protection of Emercom of Russia Publ., 2013 (in Russian).

13. *Set of rules 118.13330.2012. Public buildings and constructions (the staticized edition of Construction Norms and Regulations 31-06–2009)*. Moscow, FAU FTsS Publ., 2012. 77 p.
14. *Set of rules 145.13330.2012. Boarding-houses. Rules of architectural design*. Moscow, Gosstroy Publ., 2012 (in Russian).
15. *Set of rules 150.13330.2012. Boarding schools (institutions) for disabled children. Rules of architectural design*. Moscow, Gosstroy Publ., 2012 (in Russian).
16. *Set of rules 3.13130.2009. Systems of fire protection. System of annunciation and management of human evacuation at fire. Requirements of fire safety*. Moscow, All-Russian Research Institute for Fire Protection of Emercom of Russia Publ., 2009 (in Russian).
17. *Technique of determination of settlement sizes of fire risk on production objects*. Moscow, All-Russian Research Institute for Fire Protection of Emercom of Russia Publ., 2009. Available at: <http://www.mchs.gov.ru> (Accessed 4 December 2014) (in Russian).
18. *Settlement determination of key parameters of antismoke ventilation of buildings. Methodical recommendations to the set of rules 7.13130.2013*. Moscow, All-Russian Research Institute for Fire Protection of Emercom of Russia Publ., 2013 (in Russian).
19. *Set of rules 5.13130.2009. Systems of fire protection. Automatic fire-extinguishing and alarm systems. Designing and regulations rules*. Moscow, All-Russian Research Institute for Fire Protection of Emercom of Russia Publ., 2009 (in Russian).
20. *Methodical recommendations about drawing up plans of suppression of the fires and cards of suppression of the fires*. Available at: <http://www.mchs.gov.ru> (Accessed 4 December 2014) (in Russian).
21. *Set of rules 138.13330.2012. Public buildings and structures accessible for physically handicapped visitors rules of architectural design*. Moscow, Gosstroy Publ., 2012 (in Russian).
22. *Set of rules 141.13330.2012. Social service institutions persons with reduced mobility. Regulations of calculation and allocation*. Moscow, Gosstroy Publ., 2012 (in Russian).
23. *Set of rules 142.13330.2012. The buildings of social service centres. Rules of architectural design*. Moscow, FAU FTsS Publ., 2013 (in Russian).
24. *Set of rules 143.13330.2012. Rooms for leisure and sports and improving activity of low mobile groups of the population. Rules of architectural design*. Moscow, Gosstroy Publ., 2013 (in Russian).
25. *Set of rules 146.13330.2012. Gerontological centres, nursing homes, hospices. Design rules. Rules of architectural design*. Moscow, Gosstroy, FAU FTsS Publ., 2012 (in Russian).
26. *Set of rules 149.13330.2012. Rehabilitation center for children and teenagers with limited possibilities. Rules of architectural design*. Moscow, FAU FTsS Publ., 2012 (in Russian).
27. *Set of rules 160.13330.2014. Mixed-use buildings and complexes. Regulations of design*. Moscow, FAU FTsS Publ., 2014 (in Russian).