

УДК 641.841.45

А.В. КРАСАВИН, нач. Управления промышленной, ядерной, радиационной, пожарной безопасности и ГОЧС, канд. техн. наук; В.Л. КАРПОВ, гл. специалист (ФАУ «Главгосэкспертиза России»); М.В. ФОМИН, ст. науч. сотр.; И.В. УШАНОВА, науч. сотр. (ФГБУ ВНИИПО МЧС России)

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ РАСЧЕТОВ ПОЖАРНОГО РИСКА ДЛЯ ОБЪЕКТОВ СПОРТИВНОГО НАЗНАЧЕНИЯ С МАССОВЫМ ПРЕБЫВАНИЕМ ЛЮДЕЙ

Рассмотрены особенности проведения расчетов пожарного риска, выполняемых на объектах с массовым пребыванием людей в соответствии с положениями «Методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности». Сформулированы основные ошибки и неточности, допускаемые при проведении расчетов пожарного риска, а также описаны их последствия. Предложены типовые варианты проведения расчетов.

Ключевые слова: *расчет риска, расчет эвакуации, объекты с массовым пребыванием людей, нарушения положений методики*

Федеральный закон № 123-ФЗ [1] заложил нормативные правовые основы оценки соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности. В качестве одного из ключевых параметров такой оценки законом принято значение пожарного риска. Порядок проведения расчетов пожарного риска определяется постановлением Правительства Российской Федерации [2], которым утверждены «Правила проведения расчетов по оценке пожарного риска». Согласно п. 5 данных Правил определение расчетных величин пожарного риска проводится по методикам, утверждаемым Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

В соответствии с указанным постановлением Правительства Российской Федерации в 2009 году была разработана и утверждена «Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности» (далее – Методика) [3].

На протяжении всего периода использования Методики ФГБУ ВНИИПО МЧС России совместно с ФАУ «Главгосэкспертиза России» проводится постоянный мониторинг практики ее применения. Результаты мониторинга показали, что Методика в целом успешно используется в практике работы проектных и экспертных организаций, органов архитектурно-строительного и государственного пожарного надзора.

С целью устранения выявленных недостатков в данную Методику уже дважды были внесены изменения приказами МЧС России от 12.12.2011 № 749 и от 02.12.2015 № 632. Последняя корректировка повлияла, в том числе и на название методики, которое было изменено на следующее: «Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности». Кроме того, в помощь специалистам, выполняющим расчет, было разработано Пособие по применению «Методики определения расчетных величин пожарного риска

в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности» [4]. Данное пособие содержит рекомендации и пояснения по оформлению результатов расчета пожарного риска, по выбору исходных данных, пояснения по вопросам, наиболее часто возникающим при расчете, а также примеры расчета пожарного риска.

За последние несколько лет специалистами ФАУ «Главгосэкспертиза России» и ФГБУ ВНИИПО МЧС России было рассмотрено большое количество комплектов проектной документации на объекты спортивного назначения, возводимых или реконструируемых под такие крупные мероприятия, как: олимпиада в г. Сочи, чемпионат мира по хоккею, Кубок конфедераций FIFA 2017 года, чемпионат мира по футболу 2018 года, XXIX Всемирная зимняя универсиада 2019 года и др. При этом были рассмотрены и расчеты пожарного риска, в которых встречались как небольшие недочеты и неточности, так и грубые нарушения в части применения положений Методики, вследствие чего значение пожарного риска для объекта защиты оказывалось, как правило, заниженным.

В данной статье приведены разъяснения положений Методики [3] в части проведения расчетов пожарного риска на объектах спортивного назначения с массовым пребыванием людей, указаны наиболее часто встречающиеся нарушения положений Методики [3], а именно:

- порядок проведения расчета пожарного риска, а также оформления отчета не соответствует требованиям постановления Правительства Российской Федерации от 31 марта 2009 г. № 272 «О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска», которым утверждены «Правила проведения расчетов по оценке пожарного риска» [2], содержащие требования к порядку проведения расчета и оформлению отчетной документации;

- в качестве основания для проведения расчета пожарного риска указываются нарушения требований пожарной безопасности, которые не допускаются обосновывать расчетом пожарного риска в соответствии с п. 4 Методики. Данным пунктом Методики определено, что результаты и выводы, полученные при определении пожарного риска, используются для обоснования только тех параметров и характеристик объектов, которые учитываются в настоящей Методике [3];

- используются методы математического моделирования пожара без учета области их применения, указанной в разд. II прил. 6 к Методике [3];

- не учитывается наличие маломобильных групп населения (МГН) в здании, а также особенности их эвакуации. В некоторых случаях при расчете эвакуации МГН наружу или в зону безопасности, не принимается во внимание, что на путях движения МГН группы мобильности М4 предусматривается устройство ступеней или подъемников, которые не могут быть использованы для эвакуации в случае пожара;

- не рассматривается сценарий пожара на трибуне стадиона. Наиболее часто отказ от данного сценария расчетчиками обосновывается тем, что стадионы, по крайней мере, футбольные, не имеют кровли и опасные факторы пожара (ОФП) не оказывают воздействие на эвакуирующихся. Хотелось бы отметить, что в соответствии со ст. 53 Федерального закона эвакуация людей должна быть не только своевременной, но и беспрепятственной. Таким образом, основная задача для данного сценария - это анализ плотности людского потока на путях эвакуации при блокировании пожаром одного эвакуационного выхода с трибуны (люка). В некоторых расчетах встречались сценарии, где проводился расчет только эвакуации людей с трибун стадиона, без рассмотрения ОФП, что по положениям Методики недопустимо;

- при проведении расчета эвакуации учитываются пути эвакуации, не соответствующие требованиям Федерального закона. Наиболее часто встречаемые нарушения - это использование аварийных выходов в качестве эвакуационных, а также использование путей эвакуации, не соответствующих требованиям ст. 89 и 134 № 123-ФЗ [1];

- часто расчет эвакуации проводится не для всего здания в целом, а только для области, которая рассматривается при проведении расчета опасных факторов пожара (ОФП), в то время как в соответствии с Методикой [3] расчет пожарного риска, проводится для здания, сооружения или пожарного отсека. Пример: эвакуация людей с этажа пожара рассматривается до входа в лестничную клетку. Данное ограничение недопустимо, поскольку расчет эвакуации людей необходимо проводить до момента выхода всех людей наружу из здания. Это связано с тем, что в объеме незадымляемых лестничных клеток возможно возникновение скоплений людей продолжительностью более 6 минут с критическими плотностями людского потока;

- при проведении расчета ОФП встречается такое нарушение, как допущение отсутствия ОФП на путях эвакуации на высоте 1,7 м вследствие наличия вытяжной противодымной вентиляции в коридоре. В соответствии с положениями Методики система противодымной вентиляции должна моделироваться непосредственно при проведении расчета ОФП с учетом ее характеристик, мест установки дымоприемных устройств и т. п.;

- выбор места нахождения первоначального очага пожара и задание расчетной области проводятся без учета наихудших последствий для находящихся в здании людей. Расчетная область зачастую рассматривается неоправданно увеличенной, когда дверные проемы в прилегающие помещения принимаются открытыми, что приводит к увеличению рассматриваемого объема и, как следствие, искусственному увеличению времени блокирования путей эвакуации. Целесообразно рассматривать помещение с очагом пожара (например, холл с гардеробом, вестибюль с зоной ресепшн, зал и т. д.) или систему помещения с очагом пожара и примыкающий коридор (холл, вестибюль и т. д.), при этом во всех случаях дверные проемы в соседние коридоры и помещения должны быть закрыты;

- при определении расчетного времени эвакуации, как правило, расчетная схема эвакуации людей составляется до выхода наружу из здания и далее движение людей не рассматривается. Вместе с тем встречаются ситуации, когда непосредственно после выхода наружу из здания могут образовываться скопления людей, препятствующие выходу других людей наружу из здания и образования «хвоста» (например, узкое крыльцо; слияние на общем крыльце нескольких эвакуационных потоков из разных выходов наружу; заужение крыльца дверьми эвакуационных выходов) и эти ситуации необходимо учитывать при составлении расчетной схемы эвакуации, а в некоторых случаях необходимо рассмотреть сценарии пожара таким образом, чтобы максимально возможно нагрузить данный эвакуационный выход наружу из здания;

- в расчетных сценариях не прорабатывается должным образом наличие на объекте маломобильных групп населения. Количество маломобильных групп населения принимается произвольно, без учета исходных данных, определенных заданием на проектирование, и положений свода правил «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения». При расчете эвакуации (спасении) маломобильных групп населения не учитывается специфика их передвижения, в том числе в общем потоке, с учетом принятой группы мобильности;

- довольно часто, особенно для сложных объектов, встречается несоответствие объемно-планировочных решений, рассматриваемых в расчетных сценариях, с принятыми в проектной документации;

- при проведении расчета ОФП рассматривают только потерю видимости, не учитывая другие ОФП, в том числе предельно допустимые значения по температуре, тепловому потоку, по пониженному содержанию кислорода, а также по каждому из токсичных газообразных продуктов горения. Конечно, предельные значения по потере видимости чаще всего достигаются раньше, но это не означает, что нет необходимости рассматривать другие показатели, нередко имеют место «исключения из правил»;

- при проведении расчета ОФП не учитывается возможность блокирования обычных лестничных клеток (типа Л1 или Л2) ОФП, а также возможность распространения ОФП через такие лестничные клетки на другие этажи здания. Это не означает, что в каждом сценарии необходимо рассматривать объем лестничных клеток. При проведении расчета пожарного риска необходимо выбрать сценарии, являющиеся наиболее опасными при условии распространения ОФП в объем лестничных клеток и/или на соседние этажи. Кроме того, необходимо отдельно рассматривать сценарии на этажах здания без учета объема лестничных клеток, с целью получения более точной и достоверной картины.

Все перечисленные нарушения существенно влияют на результаты расчета и могут приводить к занижению значения пожарного риска и искажению реальной ситуации с пожарной опасностью объекта. Это, в свою очередь, отрицательно влияет на построение эффективной системы обеспечения пожарной безопасности объекта, не позволяет специалистам понять, на какие элементы системы противопожарной защиты следует обратить особое внимание.

Основной причиной появления вышеупомянутых, а также других нарушений является то, что зачастую специалисты, которые проводят расчеты пожарного риска, ограничиваются знанием программных продуктов, используемых при проведении расчета. Однако для проведения полноценного расчета пожарного риска необходимо знать и уметь применять на практике требования технических регламентов, методик, сводов правил и иных нормативных технических документов в части требований по пожарной безопасности.

Список литературы

1. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности [Электронный ресурс]: Федер. закон Рос. Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ: принят Гос. Думой Федер. Собр. Рос. Федерации 4 июля 2008 г.: одобр. Советом Федерации Федер. Собр. Рос. Федерации 11 июля 2008 г. (в ред. Федер. закона от 29 июля 2017 г. № 244-ФЗ). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

2. О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска: постановление Правительства Российской Федерации от 31 марта 2009 г. № 272.

3. Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности, утв. приказом МЧС России № 382 от 30 июня 2009 г., с учетом изменений, внесенных приказом МЧС России № 749 от 12.12. 2011 г. и приказом МЧС России № 632 от 02.12.2015 г.

4. Пособие по применению «Методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности». М.: ВНИИПО, 2014. 226 с.

Материал поступил в редакцию 11.02.2020 г.

Красавин Александр Вадимович – начальник Управления промышленной, ядерной, радиационной, пожарной безопасности и ГОЧС, кандидат технических наук; **Карпов Владимир Львович** – главный специалист отдела экспертизы пожарной безопасности и ГОЧС (ФАУ «Главгосэкспертиза России»), Москва, Россия.

Фомин Максим Валерьевич – старший научный сотрудник; **Ушанова Ирина Владимировна** – научный сотрудник (Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (ФГБУ ВНИИПО МЧС России)), г. Балашиха, Московская область, Россия.

A.V. Krasavin, V.L. Karpov, M.V. Fomin, I.V. Ushanova

FEATURES OF FIRE RISK CALCULATIONS FOR SPORTS FACILITIES WITH MASS STAY OF PEOPLE

There are considered the features of fire risk calculations for objects with mass stay of people in accordance with the provisions of "Methods for determining the fire risk ratings in buildings, structures and fire compartments of different classes of functional fire hazard". The main errors and inaccuracies in fire risk calculations are formulated and their consequences are described. The standard variants of calculations are offered.

Keywords: *risk calculation, evacuation calculation, objects with mass stay of people, method violations*

Aleksander V. Krasavin – Chef of Department of Industrial, Nuclear, Radiation and Fire Safety and GOCHS, Candidate of Technical Sciences; **Vladimir L. Karpov** – Main Specialist of Department of Management of Industrial, Nuclear, Radiation and Fire Safety and GOCHS (FAU «Glavgosexpertiza of Russia»), Moscow, Russia.

Maksim V. Fomin – Senior Researcher; **Irina V. Ushanova** – Researcher.

All-Russian Research Institute for Fire Protection (VNIIPPO), the Ministry of the Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters (EMERCOM of Russia), Balashikha, Moscow region, Russia.