

УДК 699.81

doi: 10.37657/vniipo.avpb.2023.56.97.005

## АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ОПЫТА РАЗРАБОТКИ СПЕЦИАЛЬНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

*Алексей Викторович Голкин, Степан Владимирович Усолкин, Сергей Геннадьевич Панфилов, Дмитрий Викторович Ушаков*

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.

**Аннотация.** В работе проведен краткий анализ основных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности при проектировании multifunctional и высотных общественных комплексов, в том числе с устройством многосветных (atriumных) пространств, предлагаемых при разработке специальных технических условий.

**Ключевые слова:** пожарная безопасность, общественные здания, multifunctional здание, высотное здание, атриум, специальные технические условия

**Для цитирования:** Голкин А.В., Усолкин С.В., Панфилов С.Г., Ушаков Д.В. Аналитический обзор опыта разработки специальных технических условий при проектировании зданий общественного назначения // Актуальные вопросы пожарной безопасности. 2023. № 3 (17). С. 37–43. <https://doi.org/10.37657/vniipo.avpb.2023.56.97.005>.

### ANALYTICAL REVIEW OF EXPERIENCE IN ELABORATION OF SPECIAL TECHNICAL CONDITIONS IN THE DESIGN OF PUBLIC BUILDINGS

*Aleksey V. Golkin, Stepan V. Usolkin, Sergey G. Panfilov, Dmitry V. Ushakov*

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

**Abstract.** The paper provides a brief analysis of the main measures to ensure fire safety in the design of multifunctional and high-rise public complexes, including those with light (atrium) spaces. These measures are applied in the development of special technical conditions.

**Keywords:** fire safety, public buildings, multifunctional building, high-rise building, atrium, special technical conditions

**For citation:** Golkin A.V., Usolkin S.V., Panfilov S.G., Ushakov D.V. Analytical review of experience in elaboration of special technical conditions in the design of public buildings. Aktual'nye Voprosy Pozharnoi Bezopasnosti – Current Fire Safety Issues, 2023, no. 3, pp. 37-43. (In Russ.). <https://doi.org/10.37657/vniipo.avpb.2023.56.97.005>.

В последнее время все больше объектов капитального строительства проектируются по специальным техническим условиям, отражающим специфику обеспечения их пожарной безопасности и содержащих комплекс необходимых инженерно-технических и организационных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности. Специальные технические условия разрабатываются в соответствии с ч. 2 ст. 78 Федерального закона № 123-ФЗ [1], после внесения последних изменений в Федеральный закон № 123-ФЗ приобрели статус нормативных документов в области пожарной безопасности.

Так, за последние 5 лет в Российской Федерации на нормативно-технических советах МЧС России было рассмотрено более 16 000 специальных технических условий (см. рисунок).



### **Количество рассмотренных специальных технических условий с 2017 по 2022 г. в Российской Федерации**

В первую очередь такое количество разрабатываемых специальных технических условий обусловлено бурным развитием архитектурных и дизайнерских современных тенденций при проектировании и строительстве зданий. В современном мире все большую роль при проектировании играет уникальность объектов строительства, в связи с чем проектировщики и архитекторы все чаще прибегают к нестандартным решениям при проектировании зданий. При этом изменение нормативной базы не успевает за быстроменяющимися веяниями в современной архитектуре, что вынуждает проектные организации прибегать к разработке специальных технических условий.

Подобные особенности проектирования особенно часто используются при разработке проектной документации общественных зданий.

Это обусловлено формированием в общественных зданиях особой среды, внутреннего пространства, предназначенного для организации различных жизненных процессов, относящихся преимущественно к сфере обслуживания населения: воспитания, образования, спорта, культуры и отдыха, медицинского, бытового и общественного обслуживания, а также размещением помещений различных функционально-типологических групп.

Такое обилие функциональных групп помещений и протекающих жизненных процессов на объектах влечет за собой пребывание различных групп населения, а также зачастую и наличие сложных и нестандартных планировочных решений, которые необходимо учитывать при проектировании. Так, например:

при проектировании объектов здравоохранения необходимо учитывать:

- наличие «чистых зон»;
- наличие маломобильных групп населения и нетранспортабельных больных;
- наличие складских и технических помещений, а также помещений с применением медицинского оборудования, в том числе с использованием медицинских газов и горючих жидкостей и др.;

при проектировании зданий образовательных организаций необходимо учитывать:

- пребывание на объектах детей различного возраста;
- наличие на объектах помещений производственного назначения (лабораторные и пр.) и др.;

при проектировании высотных и многофункциональных комплексов, в том числе торговых, необходимо учитывать:

- массовое пребывание людей на данных объектах;
- различный контингент людей, прибывающий в зданиях (различного возраста, работники, посетители маломобильные и т. д.);
- сложные планировочные решения;
- наличие на объектах большого количества помещений различного функционального назначения и т. д.

Проведенный анализ опыта разработки специальных технических условий показал, что основные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности при проектировании зданий общественного назначения направлены на решение следующих вопросов:

1. Особенности деятельности аварийно-спасательных подразделений пожарной охраны, связанные с большими площадями и высотностью зданий, со сложными конструктивными и объемно-планировочными решениями, а также обеспечением спасения маломобильных и нетранспортабельных групп населения (в зданиях класса функциональной пожарной опасности Ф1.1).

2. Проектирование объемно-планировочных и конструктивных решений в части деления здания на пожарные отсеки с учетом требуемых площадей и высотности, а также отделение помещений различных классов функциональной пожарной опасности друг от друга и от путей эвакуации.

3. Применение объемно-планировочных решений с целью ограничения распространения пожара при устройстве атриумных пространств.

4. Обеспечение эвакуации людей из зданий с учетом массового пребывания на объекте различных групп населения (работники, посетители, маломобильные группы и т. д.), а также сложных объемно-планировочных решений.

5. Проектирование систем противопожарной защиты с учетом больших площадей, высотности, наличия атриумных пространств и пр.

Для решения указанных проблемных вопросов в специальных технических условиях предлагается набор мероприятий по обеспечению пожарной безопасности, таких как:

проектирование подъездов и проездов для пожарных автомобилей с определением мест для установки пожарной техники. Для данных целей также могут разрабатываться отчеты о предварительном планировании действий

пожарно-спасательных подразделений по тушению пожара и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с тушением пожаров или документы предварительного планирования действий по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ;

деление объектов по горизонтали и вертикали на пожарные отсеки, секции, части противопожарными преградами, конструкциями с нормируемым пределом огнестойкости, либо зонами, свободными от пожарной нагрузки;

предъявление повышенных требований к огнестойкости несущих конструкций зданий, противопожарных преград и ограждающих конструкций, предусмотренных для деления здания на пожарные отсеки, секции, части, выделения эвакуационных путей, шахт лифтов, коммуникационных шахт и пр.;

применение в зданиях незадымляемых лестничных клеток, в том числе с дополнительной защитой входов в них, путем устройства противопожарных дверей с повышенным относительно нормативных значений пределов огнестойкости, а также устройством на входе тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре;

применение на объектах системы автоматического пожаротушения с повышенной интенсивностью орошения;

оснащение объектов системами оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре повышенного типа и пр.

Далее рассмотрим наиболее часто встречающиеся мероприятия по обеспечению пожарной безопасности при проектировании многофункциональных и высотных общественных комплексов, в том числе с устройством многосветных (атриумных) пространств.

Несмотря на то, что в настоящее время действует СП 456.1311500.2020 [3], проектировщики при проектировании зданий многофункциональных комплексов довольно часто прибегают к разработке специальных технических условий. Это связано с желанием застройщиков реализовывать уникальные проектные решения с целью индивидуализации подобных объектов, которые характеризуются в том числе: массовым пребыванием людей, наличием пожарных отсеков больших площадей и различных классов функциональной пожарной опасности, сложной геометрией зданий, сложными объемно-планировочными и конструктивными решениями и пр.

Проведенный анализ специальных технических условий на проектирование противопожарной защиты многофункциональных комплексов показал, что к наиболее распространенным мероприятиям, учитывающими вышеизложенные особенности проектирования данных зданий, относятся: обеспечение подъезда к зданиям со всех сторон, устройство в зданиях лифтов для перевозки пожарных подразделений, а также оборудование объектов выводом сигнала о срабатывании систем противопожарной защиты на пульт подразделения пожарной охраны.

При этом, как правило, обеспечение деятельности пожарных подразделений по организации тушения пожара и проведению аварийно-спасательных работ в рамках реализации ст. 80 и 90 [1] подтверждается Отчетом о предварительном планировании действий пожарно-спасательных подразделений по тушению пожара и проведению аварийно-спасательных работ или документом предварительного планирования действий по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ;

- обоснование требуемого расхода воды на наружное пожаротушение расчетными методами в связи с большими объемами зданий;

- деление зданий на пожарные отсеки, части или секции противопожарными преградами (стенами или перегородками) или зонами, свободными от горючей нагрузки и обозначенными соответствующими информационными знаками, в том числе в сочетании с противодымными экранами, шторами или дренчерными завесами. Размер экрана или шторы (высоты) определяется расчетом образования дымового слоя;

- выделение помещений различных классов функциональной пожарной опасности, в том числе производственных и складских противопожарными преградами (перегородками или стенами, перекрытиями);

- устройство незадымляемых лестничных клеток типа Н2 (в том числе со входом через тамбур-шлюз 1-го типа с подпором воздуха при пожаре) или Н3. При устройстве данных лестничных клеток без естественного освещения предусматривается оборудование их аварийным и эвакуационным освещением, запитанным по первой категории надежности электроснабжения;

- обоснование количества и параметров эвакуационных путей и выходов расчетами пожарного риска, выполняемыми по методике, утвержденной приказом МЧС России от 30.06.2009 г. № 382 [2];

- оборудование зданий всем комплексом систем противопожарной защиты, включающим в себя:

- автоматические установки пожаротушения, в том числе с увеличенной интенсивностью орошения при увеличении площади пожарных отсеков;

- автоматическую адресную пожарную сигнализацию;

- приточно-вытяжную противодымную вентиляцию;

- аварийное и эвакуационное освещение;

- систему оповещения людей и управления эвакуацией людей при пожаре не ниже 3-го типа;

- внутренний противопожарный водопровод.

Подобная ситуация зачастую происходит при проектировании высотных комплексов, когда несмотря на действие СП 477.1325800.2020 [4] проектировщики прибегают к разработке специальных технических условий.

При разработке специальных технических условий на проектирование противопожарной защиты высотных зданий применяются в целом аналогичные подходы (мероприятия), что и для многофункциональных комплексов (устройство проездов со всех сторон, деления зданий на отсеки, секции, части, оборудование комплексов систем противопожарной защиты и пр.).

Вместе с этим имеется ряд существенных отличий и особенностей, к которым можно отнести:

- устройство специальных площадок для установки пожарных лестниц и коленчатых подъемников и лифтов для перевозки пожарных подразделений, размещение которых определяется при разработке отчетов о предварительном планировании действий пожарно-спасательных подразделений по тушению пожара и проведению аварийно-спасательных работ или документов предварительного планирования действий по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ, в которых также определяется оснащение и расположение объектовых пунктов пожаротушения;

- размещение на кровлях площадок для транспортной кабины вертолета или, при их отсутствии, проектирование не менее двух лифтов для перевозки пожарных подразделений;

- увеличение пределов огнестойкости строительных конструкций зданий;

- деление зданий на пожарные отсеки по вертикали противопожарными перекрытиями или техническими этажами высотой не более 50 м. В ряде случаев предусматривается увеличение данной высоты пожарных отсеков при их дополнительном делении на части противопожарными перекрытиями или техническими этажами;

- устройство с каждого этажа зданий не менее двух эвакуационных выходов на незадымляемые лестничные клетки типа Н2, при этом не менее 50 % из них должны иметь вход через тамбур-шлюз первого типа с подпором воздуха при пожаре;

- выделение эвакуационных коридоров преградами с нормируемым пределом огнестойкости;

- организацию поэтапной эвакуации людей при пожаре;

- электроснабжение систем противопожарной защиты по первой «особой» категории электроснабжения согласно ПУЭ [5].

Также особо стоит остановиться на проектировании атриумных (многосветных) пространств, размещение которых довольно популярно при проектировании общественных зданий. Несмотря на популярность подобного архитектурного решения в нормативных документах по пожарной безопасности до конца не отражены требования к атриумным пространствам в части объемно-планировочных решений, обеспечению эвакуации через данные пространства и пр.

К основным мероприятиям, предусматриваемым при разработке специальных технических условий на проектирование противопожарной защиты зданий с атриумными пространствами, относятся:

- устройство ограждающих конструкций помещений, выходящих в многосветные пространства, с нормируемым пределом огнестойкости или устройство данных конструкций из закаленного стекла (или стекла типа «Триплекс») толщиной не менее 6 мм с дополнительной защитой спринклерными оросителями системы автоматического пожаротушения, расположенными со стороны защищаемых помещений на расстоянии не более 0,5 м от перегородок с шагом 1,5–2,0 м;

- выделение атриума по периметру перегородками с нормируемым пределом огнестойкости, дренчерными завесами или устройство противодымных экранов, штор, высотой, определяемой расчетом дымового слоя;

- оборудование в обязательном порядке здания (пожарного отсека), в котором расположено атриумное пространство, автоматическими установками пожаротушения и системой приточно-вытяжной противодымной вентиляции.

При проектировании автоматического пожаротушения особые требования предъявляются при высоте атриума более 30 м (применяются роботизированные установки водяного пожаротушения, либо установки пожаротушения с применением быстродействующих оросителей с повышенной интенсивностью орошения):

- проектирование для эвакуации людей из зданий с атриумными пространствами незадымляемых лестничных клеток;

- размещение в галереях многосветного пространства (атриума) участков островной торговли вне путей эвакуации; ограничение площади каждого киоска (участка островной торговли); нормирование расстояний от киосков (участков островной торговли) до ближайших помещений (смежных киосков) и границ атриумного пространства; размещение островной торговли в центральной части галерей с обеспечением возможности эвакуации не менее чем с двух сторон киоска (участка островной торговли); запрет на продажу пушнины (шубы, меховая одежда), ядовитых и взрывчатых веществ, пиротехники, легковоспламеняющихся (ЛВЖ), горючих (ГЖ) жидкостей, изделий из резины (резиновых шин, камер и т. п.);

обозначение габаритов участков островной торговли фотолюминесцентными или световыми полосами;

- применение негорючих материалов в фонарях атриумов, а также устройство мероприятий по защите от осыпания осколков и пр.

Проведенный анализ специальных технических условий показал, что в целом при проектировании многофункциональных и высотных зданий и комплексов, а также зданий с атриумными пространствами применяются типовые и апробированные решения, отдельные положения которых возможно и целесообразно включить в современные нормативные документы в области пожарной безопасности.

Однако желание проектировщиков и архитекторов индивидуализировать свои проекты, а также постоянно меняющиеся тенденции современной архитектуры делают разработку специальных технических условий незаменимым механизмом по обеспечению пожарной безопасности при проектировании наиболее современных и передовых зданий и сооружений.

### 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 от 14 июля 2022 г. № 276-ФЗ). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

2. Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности: Приказ МЧС России от 30.06.2009 г. № 382.

3. СП 456.1311500.2020. Многофункциональные здания. Требования пожарной безопасности.

4. СП 477.1325800.2020. Здания и комплексы высотные. Требования пожарной безопасности.

5. Правила устройства электроустановок (ПУЭ) [Электронный ресурс]: URL: <https://www.normacs.ru/Doclist/doc/18GM.html> (дата обращения: 27.04.2023 г.).

**Статья поступила в редакцию 28.04.2023;  
одобрена после рецензирования 26.05.2023;  
принята к публикации 29.06.2023.**

**Голкин Алексей Викторович** – заместитель начальника отдела; **Усолкин Степан Владимирович** – старший научный сотрудник; **Панфилов Сергей Геннадьевич** – старший научный сотрудник; **Ушаков Дмитрий Викторович** – старший 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.

**Aleksey V. Golkin** – Deputy Head of Department; **Stepan V. Usolkin** – Senior Researcher; **Sergey G. Panfilov** – Senior Researcher; **Dmitry V. Ushakov** – Senior Researcher.

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