

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ: ПРОБЛЕМЫ И НЕКОТОРЫЕ РЕШЕНИЯ

Развивающееся во многих городах строительство высотных жилых и общественных зданий, а также многофункциональных комплексов вызывает серьезные опасения с точки зрения обеспечения их пожарной безопасности, т. к. нормативная база для их проектирования весьма несовершенна, особенно на территориальном уровне (приняты только МГСН 4.19-2005 и ТСН 31-332-2006, Санкт-Петербург, «Жилые и общественные высотные здания»), но и они содержат достаточно много упущений и недостатков).

Принципиально новых и эффективных (с точки зрения пожарной безопасности и коммерческого использования площадей) не удалось реализовать и в проекте СТО «Проектирование многофункциональных зданий высотой свыше 150 м (Санкт-Петербург). Некоторые более прогрессивные требования заложены в проект новой редакции МГСН 4.19-2005 (снижение предела огнестойкости основных несущих конструкций до REI 180, увеличение высоты вертикальных пожарных отсеков до 75 м и расстояния от квартир до входа в лестничную клетку до 25 м и др.), но предстоит достаточно сложная работа по их согласованию, и, возможно, часть таких требований не удастся принять в окончательной редакции документа. Необходимо также учесть имеющиеся разночтения в требованиях СНиП и МГСН, например, в части нормирования расстояния до ближайшего пожарного депо, применения незадымляемых лестничных клеток типа Н 2 в высотных зданиях, нормативного параметра площади для определения количества людей в торговых залах при расчетах эвакуации и т. п. При этом до настоящего времени разработка федеральных норм по проектиро-

ванию высотных и многофункциональных зданий, зданий-комплексов не предусматривается. Вероятно, это может быть предметом подготовки специальных технических регламентов или свода правил, но если реально взглянуть на ситуацию, то не ранее чем через 3–4 года.

Действующие нормативные документы (СНиП, СП и др.) в подавляющем большинстве не учитывают положения ст. 46 ФЗ №184-ФЗ от 27.12.02г. «О техническом регулировании» об обязательности исполнения требований в части обеспечения безопасности людей (очевидно, не только находящихся собственно на объекте, а и прохожих, участников тушения пожара и др.) и чужого имущества (например, припаркованных транспортных

средств, городских коммуникаций энергообеспечения и связи, пожарной техники и т. п.). Остальные требования следует отнести к категории рекомендуемых, т. е. их выполнение зависит от заказчика. Тем более, что для объектов, не финансируемых за счет соответствующих бюджетов, необходимость и объем разработки раздела 9 проектной документации «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» определяются заказчиком и указываются в задании на проектирование (п. 7 «Положения о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87).

Все вышеизложенное подтверждает необходимость индивидуального подхода к проектированию жилых высотных зданий высотой более 75 м (общественных — более 50 м), начиная с разработки и согласования с МЧС России и Минрегионом России Специальных технических условий (СТУ), что было ранее предусмотрено п. 1.5* СНиП 21-01-97*, а сейчас регламентируется Постановлением Правительства РФ от 16.02.08 г. № 87. Нормативным документом, определяющим статус СТУ и требования к ним (кроме ранее введенных в действие приказом МЧС России от 16.03.2007 г. №141 «Об утверждении Инструкции о порядке согласования отступлений от требований пожарной безопасности, а также не установленных нормативными документами дополнительных требований пожарной безопасности» и «Положения о технических усло-

виях на проектирование и строительство уникальных высотных и экспериментальных объектов капитального строительства в городе Москве», утвержденного В. И. Ресиныным 1 октября 2007 г.), стал Приказ Минрегиона России от 01.04.08 г. № 36 «О порядке разработки и согласования специальных технических условий для разработки проектной документации на объект капитального строительства» (зарег. Минюстом России, рег. № 11517 от 11.04.08г.).

СТУ — основной нормативно-технический документ по пожарной безопасности для конкретного объекта, обеспечивающий существенное упрощение процедуры государственной экспертизы проектной документации согласно ст. 49 Гражданского кодекса РФ. С помощью СТУ можно осуществить следующие действия:

- установить требования для различных стадий жизненного цикла объекта: «эскизный проект — проектирование — строительство — эксплуатация (техническое перевооружение)», в т. ч. при отсутствии требований НД;
- устранить противоречия различных НД (СНиП, ТСН, НПБ и т. д.);
- применить эффективные проектные решения при подтверждении расчетами уровня обеспечения пожарной безопасности людей и имущества, а также, в ряде случаев, обосновать отказ от некоторых видов АУПТ (п.1 НПБ-110-03);
- предложить компенсирующие противопожарные мероприятия;
- упростить разработку проектной документации на стадиях «П» и «РД» за счет подготовленных нормативными документами дополнительных требований пожарной безопасности» и «Положения о технических усло-



условии согласования СТУ с соответствующим органом Госпожнадзора МЧС России и Минрегионом России (для объектов, перечисленных в ст. 48 Гражданского кодекса РФ и п.1.5* СНИП 21-01-97*) или ОАО «ЦНС»/НИЦ «Строительство» (при отступлениях от требований СНИП согласно п.1.6 СНИП 21-01-97*).

Принципиально важными основаниями для разработки СТУ можно считать нижеперечисленные:

- отсутствие требований в нормативных документах (например, для многофункциональных зданий, зданий-комплексов, за исключением МГСН);

- недостаточность требований по пожарной безопасности, установленных нормативными документами;

- вынужденные отступления от требований действующих нормативных документов (например, по параметрам эвакуационных путей и выходов на основе результатов расчетов, что предусмотрено п. 6.8 СНИП 21-01-97* и п. 4 ППБ 01-03) и необходимость применения мероприятий, компенсирующих эти отступления;

- внесение дополнительных требований по сравнению с требованиями действующих нормативных документов;

- использование отдельных положений, содержащихся в нормативных документах зарубежных стран.

Накопленный опыт разработки и согласования раздела «Пожарная безопасность» СТУ на проектирование объектов различного назначения, в т.ч. высотных и многофункциональных, во взаимодействии с проектировщиками из США, Германии, Великобритании позволяет сформулировать некоторые возможные варианты отступлений от нормативных требований:

- минимизация числа пожарных отсеков по вертикали с увеличением их высоты до 75 м (п.14.4 МГСН 4.19-2005 и п.16.4.3 ТСН 31-332-2006 ограничивают вертикальные отсеки высотой 50 м) с устройством междуэтажных перекрытий с пределом огнестойкости REI 180. По п. 5.14* СНИП 21-01-97*, междуэтажные перекрытия должны быть с пределом огнестойкости не менее

REI 150, по существу являясь противопожарными преградами 1-го типа. Пункт 7.1.2 СНИП 31-01-2003 рассматривает пожарный отсек только в пределах этажа, ограничивая его площадью 2 500 кв. м. Вместе с тем, согласно п. 2.15 МГСН 4.04-94 и п. 9.9* МГСН 4.16-98, вертикальные пожарные отсеки допускаются до 30 этажей, т.е. по существу не менее 75 м. Поэтому можно, видимо, сказать, что понятие «пожарный отсек» для высотных зданий практически стало условным из-за требований по пределам огнестойкости несущих конструкций стен и перекрытий, как правило, не ниже REI 180 (по п. 5.17 СНИП 21-01-97* пожарный отсек выделяется противопожарными стенами REI 150). Это означает, что требование по делению высотной части на пожарные отсеки относится по существу к проектированию инженерных систем противопожарной защиты. Допуская, что пожар возникает и не распространяется за пределы одного пожарного отсека, возникает сомнение в целесообразности устройства автономных систем

ППЗ (п.14.2 МГСН 4.19-2005), а тем более отдельных насосных, вентиляционных камер противоподымной защиты для каждой из таких систем. При этом деление здания по вертикали на пожарные отсеки целесообразно обеспечивать противопожарными перекрытиями REI 240 с устройством пояса из огнестойкого остекления на высоту не менее 4 м и другими мероприятиями по фасадным системам (предусматривать самостоятельный подраздел в составе СТУ), а не требовать обязательности устройства технического этажа (п. 6.2.6 ТСН 31-332) по аналогии с п.14.2 МГСН 4.19-2005;

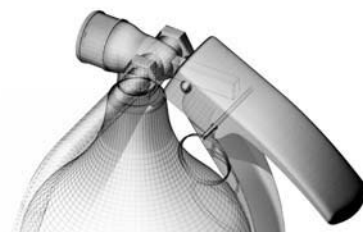
- увеличение размеров горизонтальных пожарных отсеков подземных автостоянок до 6 тыс. кв. м и более (п.16.4.6 ТСН 31-332 — не более 3 тыс. кв. м) с компенсирующими мероприятиями: увеличение интенсивности подачи воды АУП по сравнению с п. 4.4 НПБ 88-2001* до 0,15 л.с./кв. м; устройство пожарных секций и дымовых зон площадью не более 3 тыс. кв. м; применение для пожаротушения водопенных АУП, тонкораспылен-

ной воды и др. Аналоги такого увеличения площади в зданиях I степени огнестойкости: магазина и аэровокзалы (табл. 1 и 3 п. 1.14* СНИП 2.08.02-89*), складские помещения (табл. 1 п. 6.1 СНИП 31-04-2001);

- при невозможности реализации архитектурных решений по устройству въезда пожарных автомобилей на стилобат (требуется при превышении ширины пристроенной части 8 м и высоты 5 м по п. 16.2.1 ТСН 31-332 и п. 14.5 МГСН 4.19-2005) использование для доступа пожарных в квартиры и этажи зданий других технических средств (в том числе устройств для ремонта фасадов) при обязательности оснащения объекта всем комплексом систем обеспечения пожарной безопасности, а также из-за наличия проблем спасения людей на высотах более 50 м с применением пожарных автолестниц (автоподъемников). При этом предусматривать использование индивидуальных и групповых спасательных средств на основании п. 2.47 МГСН 4.04-94 и п. 16.5.14 ТСН 31-332, но учитывать, что это

ООО «Пульс-Пожстрой Инжиниринг»

НПО
ПУЛЬС
ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ



НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ КОНСУЛЬТИРОВАНИЕ

- РАЗРАБОТКА ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ НОРМ, СПЕЦИАЛЬНЫХ ПРАВИЛ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА СИСТЕМЫ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ

- ЭКСПЕРТИЗА ОРГАНИЗАЦИОННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

- ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ ПО ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЕ И БЕЗОПАСНОСТИ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ

- ОБУЧЕНИЕ МЕРАМ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

ПРОИЗВОДСТВО ПРОТИВОПОЖАРНЫХ ПРЕГРАД, ШКАФОВ ПК

ПОСТАВКА ПРОДУКЦИИ ПОЖАРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И МОНТАЖ СИСТЕМ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ



Москва
ул. Русаковская, 28, стр.1а
(495)933-09-90, 775-22-20

Екатеринбург
Сибирский тракт 12, стр.24
(343) 378-47-33

Санкт-Петербург
Московский пр-т, 107
(812) 449-47-37

Краснодар
ул. Октябрьская, 81
(861) 262-22-38

Самара
ул. Партизанская, 158
(846)269-51-05

Киев
Червонозоряний проспект, 119
офис №132
8-10 38 044 492-38-73

Для регионов:
8-800-200-91-01
(звонок бесплатный)

www.npopuls.ru

технически сильно затруднено при применении сплошного фасадного остекления;

- устройство на крыше зданий по одной посадочной площадке для спасательной кабины (капсулы) вертолета по аналогии с п. 6.2.21 ТСН 31-332, а не на каждые полные или неполные 1 тыс. кв. м (п. 14.2.3 МГСН 4.19-2005). Это обусловлено технической невозможностью одновременной работы нескольких летательных аппаратов, а также сложностью реализации такого требования, когда при площади кровли, например, 2 500 кв. м необходимо будет предусматривать три площадки с наклоном не более 8° и суммарной площадью почти 1 тыс. кв. м;

- допустить возможность устройства лифтов, соединяющих подземную и наземную части зданий, с обеспечением шахт лифтов приточной противодымной вентиляцией согласно п. 8.13 СНиП 41-01-2003 и п. 7* прилож. 3* МГСН 4.04-94, а также с устройством на каждом из этажей подземной части двух последовательно расположенных тамбур-шлюзов с автономными системами приточной противодымной вентиляции на основании п. 5.36 СНиП 21-02-99 и п. 14.60 МГСН 4.19-2005. При проектировании в здании нескольких групп лифтов, обслуживающих различные этажи (части здания), допускать возможность использования пожарных лифтов с пересадкой выше нижнего вертикального пожарного отсека (п. 13.4 ТСН 31-332);

- при определении расчетных интервалов эвакуации людей (п. 14.1.4 МГСН 4.19-2005 г.) для торговых залов допустить использование исходного параметра как минимум 3 кв. м на одного человека (включая площадь под технологическое оборудование), а не 1,35 кв. м по п. 1.112 СНиП 2.08.02-89* с учетом требования п. 2.30 МГСН 4.04-94. При этом нужно также учитывать, что п. 14.21 МГСН 4.19-2005 предусмотрено увеличение расчетного количества людей в высотном здании против проектной вместимости в 1,25 раза;

- предусматривать реализацию дополнительных требований по высотной части с учетом их доступности для маломобиль-

ных групп населения МГН согласно СНиП 35-01-2001. Рассматривать в качестве пожаробезопасных зон на каждом этаже высотных частей зданий лестнично-лифтовый блок, как наиболее полно отвечающий требованиям п.п. 3.47 — 3.50 СНиП 35-01-2001. С учетом мнения В. В. Холщевникова, д. т. н., проф. МГСУ и Д. А. Самошина, к. т. н. (Академия ГПС МЧС России) достаточность площади и вместимости пожаробезопасных зон следует подтверждать расчетом для каждого из этажей, принимая число людей этой группы не более 10% от общего числа находящихся на этаже (соотношение между группами М1 + М2 — М3 — М4 рекомендуется установить соответственно 6,5% — 2,5% — 1%). В этой связи требование п. 16.5.10 ТСН 31-332 по размещению в помещении безопасности 100% расчетного количества людей на этаже является, видимо, избыточным, а удельную площадь 1 кв. м / чел., наоборот, недостаточной (нужно не менее 3 кв. м с учетом возможности маневрирования МГН групп М3 и М4) даже по сравнению с п. 3.46 СНиП 35-01-2001. Остающаяся сложность — отсутствие параметров движения людского потока при эвакуации с наличием МГН, т. к. в приложении В (обязательное) СНиП 35-01-2001 такой вариант не рассматривается;

- использовать коммуникации общеобменной приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования для вытяжной противодымной вентиляции с учетом требований СНиП 41-01-2003, СНиП 31-01-2003 и МГСН 4.04-94 (п. 12 прилож. 3*). Предусмотреть проектирование вытяжной системы вентиляции подземной автостоянки в виде вертикальных блоков и использовать один комплект оборудования (с резервированием) наиболее высокой производительности;

- предусматривать спринклерные АУП и внутренний



противопожарный водопровод для высотной части, стилобата и подземных этажей с одним основным и резервным пожарным насосом для каждой системы и с питающим трубопроводом диаметром 65 мм и более (п. 4.32 НПБ 88-2001*). При этом подводящие трубопроводы к насосам и сами насосы должны обеспечивать наибольший расход диктующей секции (по аналогии с п. 4.73 НПБ 88-2001* и с учетом п. 6.1 СНиП 2.04.01-85*). Должны также выполняться требования п. 6.15 СНиП 2.04.01-85*, п. 14.88 МГСН 4.19-2005, п. 3.8* МГСН 5.01-01, п. 9.6 ТСН 31-332 по подключению АУП и ВППВ к передвижной пожарной технике снаружи зданий. Возможность проектирования совмещенных систем предусмотрена в п. 6.17 СНиП 2.04.01-85*, п. 7.7 МДС 21-1.98 (Пособие к СНиП 21-01-97*), п. 4.33 НПБ 88-2001*, хотя согласно п. 2.43* МГСН 4.04-94, п. 9.1 ТСН 31-332 системы АУП и ВППВ в зданиях более 16 этажей (50 м) должны быть отдельными;

- проектировать интегрированные системы обеспечения пожарной безопасности с системами комплексной безопасности и жизнедеятельности объекта (с преимущественным использованием в АПС радиоканального оборудования и с возможностью передачи сигналов по сетям операторов сотовой связи).

Выше рассмотрены только некоторые примеры проектных

решений высотных зданий с дополнительными мероприятиями и обоснованиями, хотя их перечень может быть существенно расширен при аналогичном рассмотрении, в частности, требований по радиусу обслуживания ближайшим пожарным депо (для высотных зданий — 1–2 км) и его техническому оснащению (предпочтительнее, видимо, 50–60-метровые пожарные автоподъемники), расходам воды на наружное пожаротушение (не менее 100 л/сек.), применению незадымляемых лестничных клеток (предпочтительнее все-таки типа Н2 или Н3 с избыточным давлением 20–50 Па и без световых проемов, однако это отступление от требований п.п. 6.35 и 6.40* СНиП 21-01-97*), проектированию атриумов (требования приложения 6* МГСН 4.04-94) и т. д.

При подготовке и согласовании СТУ необходимо доказать, что отступления от нормативных требований в сочетании с дополнительными (компенсирующими) противопожарными мероприятиями не приводят к снижению уровня пожарной безопасности объекта по сравнению с нормативным значением. Одновременно следует разрабатывать раздел 9 ПД «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности объекта», а также стремиться к рациональному использованию площадей, сокращению состава соответствующего инженерного оборудования, повышению надежности его работы, упрощению условий эксплуатации. При этом в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91*, МГСН 4.04-94* и ППБ 01-03 проведенные расчеты пожарных рисков для жизни и здоровья людей должны быть приложением к СТУ и входить в состав ПД на объект капитального строительства согласно п. 26 Постановления Правительства РФ от 16.02.2008г. № 87. ●

Е. А. МЕШАЛКИН, д. т. н., профессор, директор по науке НПО «Пульс»