

Высотные здания с точки зрения пожарной безопасности

Е.Е. Кирюханцев,

Главный инженер НПО "Мосспецавтоматика",
к.т.н., доцент, академик ВАН КБ

В связи с массовым строительством высотных зданий, в последнее время достаточно остро встал вопрос о том, нормируются ли каким-то образом требования по обеспечению пожарной безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации высотных зданий и сооружений. На актуальные вопросы по обеспечению пожарной безопасности высотных зданий и сооружений отвечает сегодня нашему изданию **Е.Е. Кирюханцев**.

Среди объектов повышенной опасности, с точки зрения обеспечения пожарной безопасности, высотные здания и сооружения относятся к объектам особой категории. Во всем мире на таких объектах практически ежегодно происходят крупные пожары с массовой гибелью людей. Поэтому этим объектам специалистами всегда уделяется особое внимание.

Принятие в 2003 г. Московским Правительством решения о строительстве в городе Москве жилых высотных зданий повышенной комфортности поставило перед проектными и строительными организациями, органами государственного надзора и подразделениями государственной противопожарной службы задачу надежного обеспечения безопасности людей и, конечно, защиты самих высотных зданий от пожаров. И, хотя к тому времени в городе уже эксплуатировалось около 50 общественных зданий высотой 17-30 этажей, в жилом секторе зданий более 25 этажей и с высотой более 75 метров были единицы.

В связи с принятым решением около двух лет назад были разработаны "Основные положения по противопожарной защите жилых зданий высотой более 75 метров".

Положения, заложенные в указанном документе, сегодня являются базовой нормативной основой для включения соответствующих требований в технические условия по обеспечению безопасности людей при пожаре, а также по созданию необходимых условий по обеспечению действий пожарных подразделений по тушению пожара и проведению спасательных работ.

К настоящему времени сформулированные требования по пожарной безопасности при проектировании и строительстве высотных зданий и сооружений прошли

апробацию в г. Москве. С их учетом спроектировано и построено свыше 30 жилых зданий высотой более 75 метров, а также общественных зданий высотой более 50 метров, многие объекты строительства данной категории продолжают проектироваться и строиться.

Уже накоплен определенный опыт не только проектирования и строительства, но и эксплуатации таких объектов. Десятки российских делегаций выезжали за рубеж для ознакомления с зарубежным опытом строительства и эксплуатации высотных зданий и сооружений.

В настоящее время подготовлены новые Московские городские строительные нормы: "Многофункциональные комплексы. Высотные здания" (далее - Нормы). В их разработке участвовали многие организации.

Появление данных Норм в принципе - уже позитивный момент для проектных и строительных организаций. Вместе с тем в подготовленной редакции присутствует много нерешенных проблем, а включение в текст и изложение отдельных требований просто вызывает у специалистов вопросы и сомнения. Вот некоторые из них.

Противопожарные расстояния между стоящими зданиями и/или сооружениями

В ныне действующих официальных нормах, (например, в МГСН 1-01.01 "Нормы и правила проектирования планировки и застройки г. Москвы" и в ряде других) уже заданы общие подходы по определению противопожарных расстояний между стоящими зданиями и сооружениями. До выхода новых Норм пути решения данного вопроса были понятны всем. Теперь же внесение в Нормы требования об установлении противопожарного расстояния в зависимости от последствий при возможном обрушении здания, например, от террористического акта, ставит всех проектировщиков в тупик.

Исходные данные для таких расчетов и стандартная методика расчета в приложении к Нормам отсутствуют,

поэтому непонятно, как можно вводить строительную норму, которую невозможно реально просчитать и, следовательно, выполнить. По моему мнению, сначала необходимо было все-сторонне изучить проблему, разработать соответствующие методики и пособия для расчетов, проверить эти методики на практике соответствующими испытаниями, а уж затем устанавливать норму и вводить ее в официальный документ.



Обеспечение безопасности людей при пожаре

Это наиболее важный по значимости момент Норм.

Авторы раздела Норм "Лифты", несмотря на не раз высказывавшееся им мнение специалистов, предлагают использовать для эвакуации людей при пожаре пожарные лифты.

Дискуссия по данному вопросу имеет многолетнюю предысторию, как у нас в стране, так и за рубежом.

В России немало примеров гибели людей в лифтах при пожаре (г.г. Москва, Санкт-Петербург и другие). Результатом этих обсуждений явилось новая редакция пункта 6.9 СНиП 21-01-97*, "Пожарная безопасность зданий и сооружений", в котором дается исчерпывающий перечень путей эвакуации.

Применение пожарных лифтов этим пунктом не предусмотрено(!).

Являясь одним из соавторов данной редакции СНиП, считаю необходимым пояснить следующее.

При поступлении сигнала о пожаре, все лифты, включая пожарные, опускаются (поднимаются) на основной посадочный этаж. Далее перевод пожарных лифтов в режим "Перевозка пожарных подразделений" осуществляется только специальным ключом. Пожарные лифты в соответствии с положениями НПБ 250-97 "Лифты для транспортирования пожарных подразделений в зданиях и сооружениях. Общие технические требования" при пожаре управляются **только пожарными**. Это означает, что их использование возможно лишь после прибытия к месту пожарных подразделений. А в реальных условиях г. Москвы такое произойдет не ранее, чем через 5-8 минут, что значительно больше нормативного времени эвакуации людей с этажа (это время не превышает 2 минут), устанавливаемого Нормами. И это лишь один из доводов для сомнения и вопросов разработчикам.

Видимо, в Нормам следует рассматривать использование пожарных лифтов **только для проведения спасательных работ**.

Нельзя признать удачными и разрешенные Нормами объемно-планировочные решения по устройству общих лифтовых холлов с пожарными лифтами. В подтверждение такой точки зрения могу сказать, что в течение прошлого года мне представилась возможность собственными глазами увидеть на ряде высотных строений в Англии и Германии, что такого решения нет. Пожарные лифты имеют самостоятельные тамбуры с противодымной защитой, а тамбур имеет выход и на этаж, и на лестничную клетку.

Кроме того, в Нормам, по моему мнению, необходимо привести исходные показатели для расчета путей эвакуации. Например:

- в офисных помещениях - 8 м² рабочей площади на одного человека;
- в предприятиях торговли - 3 м² общей площади на 1 человека;
- в зальных помещениях с сидячими местами - по количеству стационарных мест;
- в предприятиях питания - по числу посадочных мест + 25%;
- в выставочных залах - 4 м² общей площади на 1 человека.

Понятие "проектная вместимость" Норм является условным и не может быть отнесено, например, к арендуемым помещениям.

Проблема противопожарной компановки здания и/или сооружения и деления его на пожарные отсеки

Этот момент особенно принципиален в многофункциональных зданиях при проектировании самостоятельных путей эвакуации, а также при разработке объемно-планировочных решений нижних пожарных отсеков. Необходимо дать четкое отделение высотных частей здания на всех уровнях, особенно на первых этажах. В отдельных проектах встречаются варианты развитых стилобатных частей без выделения высоток, что при любом пожаре в этих отсеках, за счет образования сильных воздушных потоков, создает опасность быстрого задымления высотной части.

Но об этом в Нормам нет ни слова (!!!).

Проблема обеспечения противодымной защиты высотных зданий и/или сооружений

Из практики известно, что традиционные приемы и способы дымоудаления с этажей здания и подпора воздуха дают сбои, а при некоторых объемно-планировочных решениях, особенно со свободной планировкой без устройства коридоров, они попросту не эффективны.

Приведенная в Нормам ссылка на СНиП 41-01-2003 "Отопление, вентиляция и кондиционирование" не состоятельна и не снимает вопросов при проектировании систем дымоудаления.

Необходим поиск новых технических решений противодымной защиты и, что особенно важно, - организация соответствующих проверочных огневых испытаний.

К тому же создание подпора воздуха в лестничных клетках типа Н2 без рассечек обычным способом "сверху-вниз" является проблематичным. Нормальные рассечки можно запроектировать только в техническом этаже.

Выход из создавшегося положения видится в подаче воздуха в отсеки лестничных клеток типа Н2 по огнестойкой шахте примыкающей к стене лестничной клетки через равномерно расположенные по высоте лестницы (3-5 этажей) отверстия, оборудованные клапанами. Это снизит максимальное давление и позволит обеспечить устройство рассечек на стыке пожарных отсеков.

Некоторые аспекты проектирования установок пожаротушения

Нельзя признать достаточным применение сухотрубов в балконах незадымляемых лестничных клеток типа Н1.

Все больше появляется зданий с "темными" незадымляемыми лестничными клетками типа Н2 и с тамбур-шлюзами перед входом в них. Кроме того, сухотрубы,



хотя и ускоряют подачу огнегасительных средств к очагу пожара, все равно затраченное время на эти цели значительно, что существенно влияет на размеры пожара.

Вновь, по непонятным причинам, в Нормах сохранены требования об установке на сети внутреннего противопожарного водопровода пожарных кранов большого диаметра (с расходом в 5 л/сек). Это означает, что

обычный гражданин, находящийся на этаже, не в силах в одиночку воспользоваться пожарным краном. Ни в одном из строящихся высотных зданий за рубежом, в которых мне пришлось побывать за последние 10 лет (а таких - более 20), не используются такие диаметры пожарных кранов. Я думаю, что и по г. Москве авторы этого пункта Норм очень мало найдут примеров использования обычными гражданами при пожаре подобного внутреннего противопожарного водопровода.

Видимо, в Нормах необходимо задать уменьшение диаметра крана до 50 мм, а также регламентировать применение при пожарных лифтах в незадымляемых лестничных клетках или в тамбур-шлюзах. специальных водозаполненных пожарных стояков с насосными станциями.

Считаю также, что нельзя автоматически использовать в помещениях высотных зданий и/или сооружений все параметры спринклерных установок пожаротушения по НПБ 88-2001* "Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования".

Здесь целесообразно учесть зарубежный опыт и увеличить время работы одной установки до 90 минут, а защищаемую ею площадь - до 200 м².

Проблема обеспечения безопасности на стройке

В целях сохранения запроектированной единой системы пожарной безопасности комплекса при отделке арендуемых помещений и апартаментов (квартир), целесообразно регламентировать следующие вопросы:

- разработка дизайн проектов и рабочих проектов по системам противопожарной защиты;
- согласование всех дизайн - проектов и рабочих проектов по системам противопожарной защиты с управляющей компанией, главным архитектором (инженером) проекта и с организациями, проектировавшими указанные системы (спринклерная установка, автоматическая пожарная сигнализация, система противодымной защиты, система оповещения людей о пожаре);
- монтаж систем противопожарной защиты силами монтажных организаций, вы-

полнявших работы по этим системам при строительстве зданий;

- организация приемки всех арендуемых помещений и апартаментов (квартир) в установленном порядке с проведением индивидуальных и комплексных испытаний.

Необходимо, чтобы строительные работы по незадымляемым лестничным клеткам выполнялись в первую очередь, а монтажные работы по противопожарным системам были бы приоритетными по отношению к другим видам работ.

Например, внутренний противопожарный водопровод должен быть смонтирован и введен в эксплуатацию к началу отделочных работ хотя бы по временной схеме. В строящемся здании и/или сооружении с момента окончания монтажа основных конструкций должны быть смонтированы временные сети пожарной сигнализации с ручными пожарными извещателями перед входами в лестничные клетки на всех этажах.

В начале прошлого года я в составе российской делегации посетил несколько площадок по строительству высотных домов в 30-40 этажей в г. Лондоне.

Так вот, довожу до сведения читателей, что в Англии на территорию стройки не допустят ни одного человека, пока он не пройдет противопожарный инструктаж и инструктаж о правилах поведения стройке под роспись.

На стройках, находящихся на стадии отделки, мы не увидели сварочных работ. Все лестничные клетки имеют двери с проемами на уровне перекрытий, в коммуникационных шахтах они покрыты специальными составами. При прокладке кабеля или другой инженерной коммуникации проем сразу же заделывается огнезащитным составом после окончания данной работы.

Проблема эксплуатации зданий и/или сооружений

Сохранение целостности системы пожарной безопасности на всех стадиях проектирования, строительства и эксплуатации высотного здания возможно лишь при наличии на всех стадиях его функционирования единой управляющей службы, отвечающей за контроль и работоспособность всех систем пожарной безопасности, а также за обучение арендаторов и проживающих мерам пожарной безопасности.

Организация надлежащей эксплуатации и поддержание в работоспособном состоянии систем противопожарной защиты высотных зданий собственными службами, по моему мнению, неэффективна. Необходим переход на заключение договоров на обслуживание со специализированными организациями.

Я отметил лишь некоторые ключевые аспекты проблем высотного строительства в г. Москве, хотя их значительно больше. Надеюсь, что авторы Норм внесут необходимые коррективы в их редакцию.