

Е.Е. Кирюханцев, В.Н. Иванов
(Академия ГПС МЧС России; e-mail: v.n.ivanov.mchs@yandex.ru)

О ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ В ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЯХ

Проведён анализ пожаров в высотных зданиях в России и за рубежом и даны рекомендации по повышению эффективности системы ликвидации пожаров оперативными подразделениями.

Ключевые слова: высотные здания, пожарная безопасность, пожаротушение.

Е.Е. Kirukhancev, V.N. Ivanov **ON IMPROVING THE EFFICIENCY EXTINGUISHING FIRES IN HIGH-RISE BUILDINGS**

The analysis of fires in high-rise buildings in Russia and abroad, and are recommendations for improving efficiency of the system fire extinguishing operational units.

Key words: high-rise buildings, fire safety, firefighting.

Статья поступила в редакцию Интернет-журнала 20 июня 2013 г.

Проблема тушения пожаров в высотных зданиях является одной из наиболее актуальных для пожарных подразделений в крупных мегаполисах России. Высотки имеют повышенную степень потенциальной опасности, по сравнению с обычными зданиями, и силы и средства пожарной охраны привлекаются по повышенному номеру вызова.

Основными критическими факторами при тушении пожаров в высотных зданиях являются:

- быстрое развитие пожара и задымление на всю высоту здания;
- сложность обеспечения действий по тушению пожара, аварийно-спасательных мероприятий и доставки средств пожаротушения;
- блокирование путей эвакуации.

К высотным зданиям относятся общественные здания, имеющие разницу в отметках между планировочной отметкой проезда для пожарных автомобилей и подоконником верхнего открывающегося окна высотой от 50 м, а жилые здания – от 75 м.

В официальной статистики [3] рассматриваются высотные общественные здания с этажностью от 17 до 25 и жилые здания высотой более 25 этажей. Данные по количеству пожаров и погибших на них людей в высотных зданиях в 2006-2011 гг. приведены в табл. 1.

Количество пожаров в высотных зданиях в 2006-2011 гг.

Этажность здания	Количество пожаров, Погибли					
	2006	2007	2008	2009	2010	2011
17-25 этажей	$\frac{1167}{30}$	$\frac{1120}{33}$	$\frac{972}{19}$	$\frac{849}{21}$	$\frac{762}{25}$	$\frac{745}{15}$
Более 25 этажей	$\frac{22}{0}$	$\frac{8}{5}$	$\frac{15}{4}$	$\frac{16}{0}$	$\frac{10}{0}$	$\frac{8}{0}$

Согласно приведенным данным количество пожаров в зданиях с этажностью от 17 до 25 этажей с каждым годом уменьшается. В высотных зданиях более 25 этажей количество пожаров колеблется в интервале от 8 до 22 пожаров в год.

Частота гибели людей в высотных зданиях ничтожно мала. Но не следует забывать, что строительство высотных зданий в России достаточно молодо, а также историю пожаров в 29-этажном жилом здании на проспекте Маршала Жукова (1993 г.), в Останкинской телебашне (2000 г.).

В апреле 2012 г. произошел пожар в башне "Восток" комплекса "Федерация" "Москва-Сити", ещё не сданного в эксплуатацию. Высота недостроенного здания превышала 250 м. Возгорание произошло на покрытии здания, где за короткое время пожар достиг площади около 300 м², а затем распространился на два верхних этажа. На пожар было привлечено 20 пожарных расчётов по четвёртому номеру вызова.

Действия по тушению пожара осложняли сильный ветер, значительная высота здания и отсутствие в течение достаточно длительного времени возможности подачи огнетушащих средств на этажах пожара.

Уже в начале пожара проявилась бесполезность прибывших на пожар автомеханических лестниц и подъемников. Пожар тушили в течение нескольких часов, в том числе при помощи четырех вертолетов (три Ка-32 и один Ми-26), никто не пострадал. Выявились сложности и при использовании вертолетов. При сборе воды с вертолета приходилось приостанавливать действия по тушению пожара силами пожарных, находившихся у очага пожара, из-за возможности получения ими травм от потока воды.

На начальном этапе тушения пожарным приходилось вручную доставлять средства тушения на большую высоту (лифты для пожарных в начальной стадии пожара не использовались), в дальнейшем подача воды осуществлялась с помощью установленных мотопомп. Однако для сбора этой схемы потребовалось значительное время. Возможности насосов, установленных на основной передвижной пожарной технике, также ограничены.

По данным сотрудников дознания, причиной пожара стало возгорание укрывного материала под воздействием нагретой поверхности прожектора, установленного на здании и упавшего на кровлю из-за сильного порыва ветра.

25 января 2013 г. снова произошел пожар в строящемся небоскребе "ОКО" комплекса "Москва-Сити", при возгорании пострадал строитель. Кроме этого не стоит забывать о материальном ущербе вследствие пожаров, который достиг в не введенных в эксплуатацию зданиях комплекса "Москва-Сити" 4-6 млн долларов [5].

25 января 2013 г. произошел пожар на 15 этаже в квартире элитной высотки "Триумф-Палас" на севере Москвы, при котором пожар достиг площади в 30 м² и на нём погиб один человек. Пожарным удалось вовремя эвакуировать пострадавших и ликвидировать пожар в течение часа. Сложность заключалась в доступе в квартиру из-за металлической двери.

Анализируя опыт строительства и эксплуатации высотных зданий в зарубежных странах, можно сделать вывод, что пожары в них происходят не так уж и редко.

3 ноября 2010 г. пожар произошел в 28-этажном здании в районе Цзинань (Китай), находившемся в конечной стадии косметического ремонта. Огонь охватил всё здание, было эвакуировано около 100 человек, но эвакуировать людей с верхних этажей при помощи вертолетов не удалось по причине сильных тепловых потоков и задымления. При пожаре погибли 12 человек и около 100 человек получили травмы.

В феврале 2005 г. в Мадриде сгорел небоскреб "Виндзор". Стоимость "Виндзора" до пожара составляла 84,2 млн евро, страховка – 120 млн евро. Причиной пожара стало короткое замыкание на 21 этаже.

По приведённым примерам и статистическому анализу пожаров в России и за рубежом видно, что пожары в высотных зданиях хоть и происходят не с такой частотой, как в зданиях обычной этажности, но при этом со значительным материальным ущербом, массовой гибелью и травматизмом людей, а также могут привести к общественному резонансу.

Наибольшее количество причин пожаров, аварий и катастроф в высотных зданиях приходится на этап эксплуатации. В процессе эксплуатации начинают накапливаться различные нарушения правил пожарной безопасности (выход пожарной сигнализации из строя вследствие вандализма жильцов в многофункциональном здании, отсутствие средств индивидуальной защиты и самоспасателей, блокирование люков между пролетами наружных лестниц и отсутствие проверок всех систем обеспечения пожарной безопасности объекта), которые при пожаре могут привести к трагическим последствиям и затруднению действий пожарных подразделений. Правила эксплуатации высоток значительно отличаются от правил для зданий меньшей этажности, так как в высотках около 30 инженерных систем.

Учитывая сложности, которые могут возникнуть при тушении развившегося пожара и проведении *аварийно-спасательных работ (АСР)* в высотном здании, важно обеспечить максимально возможную быстроту извещения о срабатывании систем противопожарной защиты, оперативность вызова оперативных подразделений МЧС России. От времени введения первого ствола пожарными зависит развитие и площадь пожара [2].

Вывод сигнала о срабатывании автоматической пожарной сигнализации следует, кроме вывода на пульт диспетчерской здания, в обязательном порядке дублировать в пожарную часть, в районе выезда которой находится здание, и центр управления силами и средствами МЧС субъекта Российской Федерации, на территории которого расположено высотное здание.

Остаётся пока невыполнимым для отдельных высотных зданий соблюдение радиуса расположения пожарных депо на расстоянии, не превышающим 1 км для зданий высотой менее 100 м и до 2 км для зданий высотой более 100 м.

Следует продолжить дальнейшую практику оснащения пожарных частей по обслуживанию данных объектов современной техникой и оборудованием (коленчатыми подъемниками высотой 75 и 90 м и пожарными автоцистернами, оборудованными насосами высокого давления) *за счёт застройщиков*.

В целях повышения пожарной безопасности и защищенности высотных объектов, в составе эксплуатирующих организаций возможно создание пожарно-профилактических групп, которые смогут до прибытия первых пожарных подразделений проводить эвакуацию людей и тушение первичного возгорания.

Нельзя признать достаточным меры по обеспечению действий пожарных подразделений в таких зданиях, в том числе и применение сухотрубов в балконах незадымляемых лестничных клеток типа Н1.

Всё равно для введения огнетушащих веществ в очаг пожара требуется значительное время, а это влияет на размеры пожара. Видимо, необходимо применение водозаполненных пожарных стояков в незадымляемых лестничных клетках или в тамбур-шлюзах при пожарных лифтах. Существующее требование о применении в таких зданиях внутреннего противопожарного водопровода с расходом 8 струй по 5 л/с вызывает большое сомнение. Прежде всего, что стволами с таким расходом не могут пользоваться персонал здания или жильцы дома, да и пожарные из-за большого давления в сети предпочитают ими не пользоваться. Наиболее приемлемыми являются стволы с расходом 2,5-3,2 л/с, обладающие большей маневренностью в стесненных условиях квартир и необходимой длиной компактной струи.

Для быстрого развертывания сил и средств, введения первого ствола и быстрой эвакуации пострадавших и маломобильных групп населения следует оборудовать здания лифтами для транспортировки пожарных подразделений, соответствующими требованиям [4], число таких лифтов должно быть не менее одного на один пожарный отсек. Также необходимо предусматривать безопасные зоны [1] с повышенным пределом огнестойкости, подпором воздуха, пожарными кранами, средства защиты органов дыхания и средствами коллективного самоспасания. С обслуживающим персоналом многофункциональных высотных зданий и жильцами высоток следует проводить соответствующее обучение и тренировки по самоспасанию.

В технических этажах следует устраивать опорные пункты пожаротушения, где будет храниться запас мотопомп, рукавов, огнетушителей и другой пожарной техники, а также средств спасения. Предусмотреть возможность использования подъемников для ремонта и мытья фасадного остекления для нужд пожаротушения и спасания пострадавших в случае блокирования эвакуационных путей.

Для высотного здания следует на стадии проектирования разработать и согласовать с уполномоченным подразделением МЧС России оперативный план тушения пожара в здании и план спасения людей, а на стадии строительных и отделочных работ организовывать и проводить пожарно-тактические учения по отработке плана пожаротушения.

Очевидно, что решать проблемы пожаротушения только за счёт оснащения городских пожарных депо дорогостоящими автомеханическими лестницами и подъемниками уже нецелесообразно, так как их применение на высоте 60 м и более неэффективно. Необходимо отойти от стереотипов и искать приемы и способы тушения пожаров, максимально используя внутренние системы активной противопожарной защиты (комплексной противодымной защиты, пожарной сигнализации, оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией (СОУЭ), видеонаблюдения, автоматических установок пожаротушения, внутреннего пожарного водопровода) и пожарных лифтов.

Литература

1. **Федеральный** закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".
2. **Теребнев В.В., Подгрушный А.В., Артемьев Н.С.** Пожаротушение в зданиях повышенной этажности: учеб. пособие. М.: Академия ГПС МЧС России, 2009. 117 с.
3. **Матюшин А.В.** Пожары и пожарная безопасность в 2011 г. / Статистический сборник. М.: ВНИИПО МЧС России, 2011. 140с .
4. **ГОСТ Р 53296-2009.** Установка лифтов для пожарных в зданиях и сооружениях. Требования пожарной безопасности.
5. <http://gia.ru>.