

Д.В. Васильев, В.В. Жучков
(Академия ГПС МЧС России, demianpresley@mail.ru)

ВОССТАНОВЛЕНИЕ СУХОТРУБОВ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ ВОДОПРОВОДОВ В МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЯХ

На примере города Москвы проанализирована пожарная обстановка в жилом секторе, рассмотрены социальные и прочие условные риски, а также психологические особенности среднестатистического гражданина при эксплуатации жилого фонда.

Ключевые слова: высотные здания, пожарный риск, противопожарные сухотрубы.

D.V. Vasiliev, V.V. Zuchkov

RESTORATION OF STANDPIPES OF FIRE-PREVENTION WATER SUPPLY SYSTEMS IN MULTIPURPOSE HIGH-RISE BUILDINGS

On the example of the city of Moscow the situation with the fires in inhabited sector is analysed, social and other conditional risks are considered as well as psychological features of the average citizen at operation of housing stock.

Key words: high-rise buildings, fire risk, fire-prevention standpipes.

Статья поступила в редакцию Интернет-журнала 25 июня 2015 г.

В современных мегаполисах расширение городской инфраструктуры и его городской застройки имеет чёткую тенденцию роста города вверх. В настоящее время на территории России и в других странах построено, запроектировано и строятся тысячи высотных зданий. Их высота начинается с 50 метров и достигает сотни метров от уровня земли. Данные высотные здания в основном многофункциональны. В них расположены помещения разного функционального назначения, такие как офисные, торгово-развлекательные, дошкольные и образовательные учреждения, подземные автомобильные автостоянки.

Многофункциональность таких зданий обусловлена коммерческой целесообразностью. Но при этом есть и здания одного функционального назначения, например, только офисные или только жилые. Например, если рассмотреть простой пример из жизни среднестатистического гражданина любой страны, то при покупке квартиры в новых жилых домах или на "вторичном" рынке недвижимости возникают вопросы, связанные с безопасностью. Охрана территории и здания вместе с автостоянкой, пожарная безопасность, а именно: как обеспечить свою безопасность и безопасность своей семьи в случае возникновения пожара, где находится выход с этажа здания. В некоторых случаях гражданами рассматривается вопрос, есть ли в ближайшей пожарной части пожарный автомобиль с лестницей или подъемником, которые способны подняться до интересующего их этажа.

В эпоху СССР на территории современной России строительство многоэтажных жилых домов осуществлялось в основном до 16-17 этажа. При этом большая часть квартир были малогабаритными. Наряду с этим в жилом секторе городов, в многоквартирных зданиях в том числе, действует советский стереотип, что "всё общее", а именно: в поэтажных приквартирных холлах многоквартирных домов жителями допускается размещение различной мебели, личных вещей, что ухудшает условия безопасной эвакуации из квартир. Допускается устройство дополнительных дверей, ограничивающих зоны действия систем автоматической противопожарной защиты здания и ограничиваются подходы к поэтажным пожарным кранам системы внутреннего противопожарного водопровода. [1]

В эпоху 90-х и 2000-х годов этажность застройки современных городов достигла уровня 100 этажей и выше. В этот же период до сегодняшних дней оснащение пожарных подразделений специальной пожарной техникой, способной проводить аварийно-спасательные работы на больших высотах, неуклонно улучшалось. В городах в боевых расчётах пожарной охраны появились как отечественные, так и дорогостоящие иностранные пожарные автомобили. С учётом роста благосостояния граждан и в целом уровня жизни в стране, подъезды к различным зданиям, в том числе и к высотным нередко бывают затруднены припаркованным личным автотранспортом граждан. Это значительно ограничивает и увеличивает время боевого развёртывания пожарных подразделений как на основных пожарных автомобилях, так и на специальных, таких как пожарные авто лестницы и пожарные коленчатые подъёмники.

В разрезе того, что город Москва является городом-субъектом Российской Федерации, то рассмотрев статистические данные по пожарам, произошедшим на её территории с 2008 г. по 2014 г. установлено, что более 50 процентов пожаров происходит в жилом секторе, а именно в квартирах граждан и местах общего пользования (приквартирные холлы, поэтажные коридоры, лифтовые холлы), (рис. 1, 2) [3, 4].

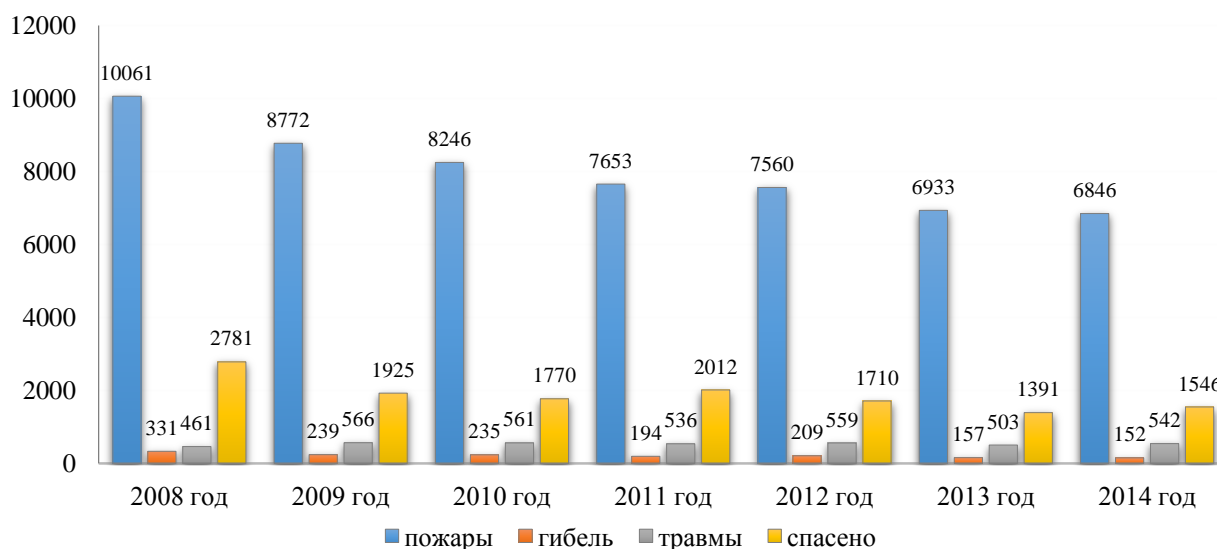


Рис. 1. Общая статистика пожаров и их последствий в г. Москве

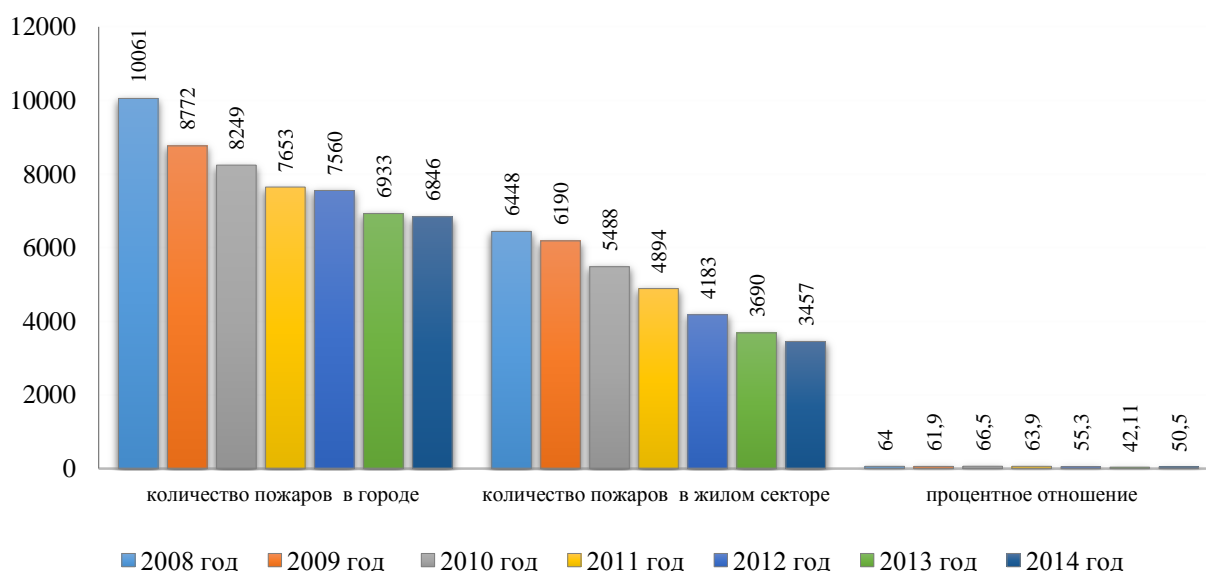


Рис. 2. Пожары в жилом секторе

Анализ пожаров в жилом секторе городов, в том числе в высотных зданиях, и результаты исследований в [2, 4] показывают, что люди погибают прежде всего от дыма, ядовитых и токсичных продуктов горения, термического разложения, вследствие паники (психологического фактора), повышенной температуры воздуха, а также от открытого огня и искр, пониженной концентрации кислорода, взрывов и обрушения или повреждения зданий.

Несмотря на многочисленное разнообразие видов, типов технических систем автоматической противопожарной защиты в зданиях жилого сектора объективным критерием повышения пожарной безопасности является "человеческий фактор", то есть повышение культурного уровня безопасного поведения граждан в быту и повседневной жизни. Данный культурный уровень зависит от следующих факторов:

- непрофилактируемость по пожарной безопасности квартир в рамках проведения надзорной деятельности;
- разнородность контингента населения, проживающего в жилом секторе городов, а именно – наблюдаемые граждане в ПНД и НД, ведущие асоциальный образ жизни; граждане, стоящие на учёте по линии МВД за совершенные ими различные криминальные преступления;
- социально-наблюдаемые граждане, инвалиды по различным медицинским показателям;
- одинокие пожилые граждане;
- отсутствие системного комплекса в функциях органов местного самоуправления по обучению и разъяснению гражданам мер пожарной безопасности в быту с учётом растущей этажности жилого фонда районов и обслуживаемых территорий.

Одновременно с этими социальными факторами в настоящее время в области высотного строительства в России отсутствует единая систематизированная нормативная база в области проектирования высотных зданий, в том числе и различных по функциональной принадлежности. Выход здесь видится в создании нескольких нормативных документов (гармонизированных с международной нормативной базой):

- нормы проектирования для высотных жилых домов;
- нормы проектирования для высотных общественных зданий и сооружений;
- нормы проектирования для высотных многофункциональных зданий и комплексов.

За прошедшие 20 лет были предприняты попытки создания территориальных нормативных документов. Так для проектирования "высоток" на территории г. Москвы были приняты МГСН 4.19-2005 "Временные нормы и правила проектирования многофункциональных высотных зданий-комплексов в г. Москве". В Санкт-Петербурге приняты ТСН 31-332-2006 "Жилые и общественные высотные здания". В остальных субъектах РФ подобных документов принято не было. После вступления в законную силу 1 мая 2009 г. Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123 "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" перечисленные ранее территориальные нормативные документы утратили статус [2].

Альтернативным путём в сложившейся ситуации, в целях снижения материальных эксплуатационных издержек, является усовершенствование неразрушающим способом существующих систем противопожарной защиты зданий и сооружений и нормирование физических параметров материалов, используемых при монтаже и восстановлении противопожарных систем в высотных зданиях.

Высота противопожарных сухотрубов высотных зданий может достигать 150 метров от уровня земли и более. Сопротивления, возникающие в данных сухотрубах при подаче по ним воды, имеются поэтажно в местах ответвлений под углом в 90 градусов для подачи огнетушащих веществ к поэтажному пожарному крану. Удельное сопротивление стальных труб (в соответствии с справочно-табличными данными) при диаметре 70 мм, толщине стенки 2,5 мм $A = 3686,0 (с/м^3)^2$, а при диаметре 102 мм, толщине стенки 3 мм – $A = 454,3 (с/м^3)^2$ [8].

С учётом покрытия внутренней поверхности противопожарных сухотрубов полимерными материалами, например, такими как пластиковая ПНВ труба, пластиковой полемирализованной трубой или двухкомпонентными грунт-эмалями, удельное гидравлическое сопротивление снижается относительно удельного гидравлического сопротивления в стальных неновых трубах, даже с учётом небольшого уменьшения изначального внутреннего диаметра сухотруба. В результате значительно возрастает срок гарантийной эксплуатации восстановленных такими способами трубопроводов.

При возникновении пожара на верхних этажах высотных зданий различного функционального назначения перед начальником караула или руководителем тушения пожара более высокого ранга, прибывшим на данный пожар, возникает вопрос организации подачи огнетушащих веществ на этажи пожара и проведения других аварийно-спасательных работ. Основным решением данного вопроса при неработающих насосах-повысителях или если данные насосные агрегаты не обеспечивают требуемые расходы воды для локализации мест возгорания в данном здании, является использование **противопожарных сухотрубов**.

Для повышения уровня пожарной безопасности как на уровне проектирования, так и на этапе постройки данные здания оборудуются противопожарными сухотрубами. Однако, несмотря на то, что в основном высотные жилые дома и здания имеют охраняемую территорию, всегда находятся люди, которые периодически открывают без надобности задвижки пожарных кранов на противопожарных сухотрубах или похищают находящиеся в пожарных шкафах пожарные стволы, пожарные рукава и вентили пожарных кранов. В результате чего начальник караула, прибывающий на пожар в высотное здание или в высотный жилой дом при проведении разведки удостоверяется, чтобы все поэтажные пожарные краны, расположенные на противопожарном сухотрубе, были закрыты, кроме этажа "Пожара". На данное действие на пожаре уходит минимум одно звено из пожарных, что значительно отвлекает силы и средства дежурного караула от тушения пожара и проведения аварийно-спасательных работ.

В целях контроля открытия данных пожарных кранов и предотвращения хищения противопожарного оборудования систем противопожарной защиты высотных зданий и высотных жилых домов необходимы:

- разъяснительная работа с теми, кто работает, кто живёт в высотных жилых домах о недопущении несанкционированного открытия пожарных кранов противопожарного сухотруба здания;
- контроль открытия пожарного шкафа и вентиля пожарного крана сухотруба с помощью дистанционной системы контроля доступа к ним с поэтажной сигнализацией, совмещённой с поэтажной системой видеонаблюдения;
- внесение поправок в уголовный кодекс Российской Федерации об уголовной ответственности граждан и должностных лиц за неисправность всех систем противопожарной защиты высотных зданий различного функционального назначения, а также за умышленную или неумышленную порчу данных систем.

Литература

1. **Мирошник О.Н.** Технология определения области компромисса между стоимостью жилья и его пожарной безопасностью. Черкасский институт пожарной безопасности имени Героев Чернобыля, Украина.
2. **Кирюханцев Е.Е., Иванов В.Н.** Проблемы пожарной безопасности высотных зданий и пути их решения // Технологии техносферной безопасности. Вып. 4 (50). 2013. С. <http://ipb.mos.ru/ttb>.
3. **Васильев Д.В., Жучков В.В.** Методы уменьшения удельного сопротивления сухотрубов в жилых зданиях повышенной этажности // Матер. 23-й междунар. науч.-техн. конф. "Системы безопасности – 2014". М.: Академия ГПС МЧС России, 2014. С. 69-74/
4. **Официальный** сайт Главного Управления МЧС России по г. Москве <http://moscow.mchs.ru>.
5. **Уголовный** кодекс Российской Федерации.
6. **Приказ** МЧС России № 110 от 11 марта 2015 г. "О мероприятиях по реализации в системе МЧС России Концепции построения и развития аппаратно-программного комплекса "Безопасный город".
7. **Методика** определения расчётных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. М., 2012
8. **Федеральный** закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".