

В.П. Назаров, А.В. Ашихмин, Я.В. Коротовских
(Академия ГПС МЧС России; e-mail: gruppa1111b@mail.ru)

АНАЛИЗ СТАТИСТИКИ ПОЖАРОВ И ВЗРЫВОВ ГАЗИФИЦИРОВАННЫХ ЗДАНИЙ В РОССИИ

Приведены результаты анализа статистической информации о пожарах и взрывах газифицированных зданий в России за 2011-2015 гг.

Ключевые слова: статистика, взрыв, избыточное давление, внутримдомовое газовое оборудование, внутриквартирное газовое оборудование.

V.P. Nazarov, A.V. Ashikhmin, Y.V. Korotovskih
**STATISTICAL ANALYSIS OF FIRES AND EXPLOSIONS
GASIFIED BUILDINGS IN RUSSIA**

The result of the analysis of statistical information about fires and explosions of gasified in Russia for the years 2011-2015 was given.

Key words: statistics, explosion, overpressure, intra-house gas equipment, intra-apartment gas equipment.

Статья поступила в редакцию Интернет-журнала 25 января 2017 г.

Горючие газы давно используются как в промышленности, так и в быту. Они являются удобным источником энергии. Наряду с полезными свойствами, горючие газы несут и массу проблем, связанных с их высокой горючестью.

Основными показателями, характеризующими разрушения при взрывах газоздушных облаков, является избыточное давление [1], которое при внутреннем дефлаграционном взрыве в замкнутом объёме достигает при стехиометрическом составе смеси 700...900 кПа. Однако, согласно нормам, избыточное давление при взрывах внутри зданий и сооружений не должно превышать 5 кПа. Ввиду того, что газоздушные смеси (ГВС) взрываются только при определенной концентрации горючих компонентов в воздухе, взрывы в зданиях часто носят многостадийный характер вследствие неравномерного распределения концентрации ГВС в объёме помещения [1].

Существует несколько способов для расчёта давления взрыва. Предпочтительной для данного случая является методика, разработанная специалистами МГСУ [4-6], которая основана на ранее проведенных исследованиях [7].

Аварии в зданиях, где обращаются горючие газы, происходят по следующему сценарию: происходит утечка газа в результате разгерметизации газового оборудования, несоблюдения мер безопасности при эксплуатации газового оборудования, вследствие чего формируется взрывоопасное газоздушное облако, которое при появлении источника зажигания воспламеняется и сгорает с ростом избыточного давления. Необходимо отметить, что наиболее частой причиной пожаров и взрывов в газифицированных зданиях является человеческий фактор.

Приведём несколько примеров взрывов газа за 2015 год.

19 февраля взорвался газ в поселке Позариха (пригород Каменска-Уральского Свердловской обл.). Хлопок произошёл в квартире на первом этаже двухэтажного 12-квартирного дома. В результате – четверо детей получили ожоги, а женщина была госпитализирована с повреждением позвоночника. Взрыв частично разрушил три квартиры.

23 февраля взорвался бытовой газ в частном домовладении в посёлке Кубань (Гулькевичский район Краснодарского края). Пострадал один человек.

В марте было два эпизода взрыва бытового газа. 15 марта в Екатеринбурге взорвалась газоздушная смесь в квартире на первом этаже пятиэтажного жилого дома. От полученных ожогов скончалась в больнице мужчина и женщина, обрушилась межквартирная перегородка, было повреждено потолочное перекрытие.

6 апреля при взрыве газа в многоквартирном жилом доме в посёлке Зауральский Челябинской области погибли женщина и мужчина, ещё один человек был госпитализирован. Обрушилась кровля, были повреждены перекрытия и стены на втором этаже.

12 мая в Тюмени произошло возгорание двухэтажных жилых домов и гаража. В момент прибытия пожарных произошёл взрыв двух газовых баллонов, в результате чего погибли 52-летний мужчина и трое его детей – две девочки в возрасте 6 и 4 лет и 1,5-годовалый мальчик.

12 февраля в подмосковном городе Домодедово произошёл взрыв бытового газа в квартире на верхнем этаже пятиэтажного жилого дома. Погибли два человека, ещё двое получили ранения.

Обострившаяся ситуация по эксплуатации газового оборудования потребовала разработки и утверждения Правительством РФ в мае 2012 года ***плана мероприятий по обеспечению максимальной безопасности эксплуатации внутридомового газового оборудования (План)***.

В этом Плане были обозначены конкретные мероприятия по решению проблемного вопроса, которые заключались во внесении изменений в федеральные законы, постановления правительства и ведомственные акты РФ, а также в подготовке ряда проектов документов в области эксплуатации ***внутридомового газового оборудования (ВДГО)*** и ***внутриквартирного газового оборудования (ВКГО)***.

Согласно Плану, на первом этапе предполагалось разработать ***проект Федерального закона "Технический регламент о безопасности домового газового оборудования" (проект ФЗ)***. Объектами технического регулирования в нём являются сети газопотребления, бытовое газоиспользующее оборудование, групповые или индивидуальные баллонные установки, а также процессы его проектирования, монтажа, эксплуатации и утилизации.

Отличительной чертой проекта ФЗ можно назвать тот факт, что в нём прописаны конкретные требования к проектированию, монтажу, эксплуатации газового оборудования в зданиях, предназначенных для постоянного или временного проживания людей (жилые дома, воспитательные, образовательные и медицинские учреждения, гостиницы, общежития и т.п.).

На этапах 1, 3, 4 и 8 пунктов Плана предполагалась разработка проекта постановления Правительства РФ о наделении Минрегиона России, Минэкономразвития России, Ростехнадзор, Минэнерго России, Минюст России, МЧС России, Государственной жилищной инспекции и Ростехнадзора функциями по контролю и надзору за безопасной эксплуатацией и техническим обслуживанием ВДГО, об обязательном установлении средств контроля загазованности в жилых домах и общественных зданиях, в которых эксплуатируется ВДГО, а также установление ответственности физических лиц за ненадлежащую эксплуатацию ВДГО путём внесения изменений в КоАП.

Продолжая обзор, следует заострить внимание на том, что надзор за оборудованием, работающим под давлением, осуществляет Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор). Кроме того, Ростехнадзор может принимать участие в нормотворческой работе, касающейся разработок федеральных норм и правил, сводов правил, руководств по безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением.

Для обеспечения безопасности при использовании газа от внутридомового и внутриквартирного газового оборудования, Постановлением Правительства от 14 мая 2013 года № 410 были утверждены "Правила пользования газом в части обеспечения безопасности при использовании и содержании внутридомового и внутриквартирного газового оборудования при предоставлении коммунальной услуги по газоснабжению". В них оговариваются вопросы по техническому обслуживанию и ремонту ВДГО и ВКГО.

Актуальность изучения проблемы пожаров и взрывов газифицированных зданий на сегодняшний день характеризуется показателями гибели людей и ущерба. Обоснование требований пожарной безопасности требует предварительного обобщения и анализа данных статистики пожаров и взрывов [8].

Формирование системы пожарной безопасности на основе Федерального законодательства и данных статистики необходимо, прежде всего, для решения конкретных задач [8].

В России проведение статистических наблюдений, связанных с пожарами и взрывами, возложено на ВНИИПО МЧС России.

На основании информации о пожарах и взрывах газифицированных зданий на территории России, полученной из официального сайта <http://www.vniipo.ru> (раздел «Федеральный банк данных "Пожары"»), был проведён анализ статистических данных.

По итогам анализа получены численные значения суммарных показателей взрывов и их последствий, указывающие на остроту изучаемого вопроса, что отражено на рис. 1-3.

Работа выполнялась в ПО Microsoft Excel. С помощью данного приложения были проанализированы показатели пожаров, взрывов на газифицированных зданиях, а по их результатам построены гистограммы.

Так с 2011 г. по 2015 г. в России в газифицированных зданиях произошло 6900 пожаров, 1459 взрывов. В результате пожаров погибли 783 человека, в результате взрыва – 140 человек. Прямой ущерб составил около 600 млн руб.

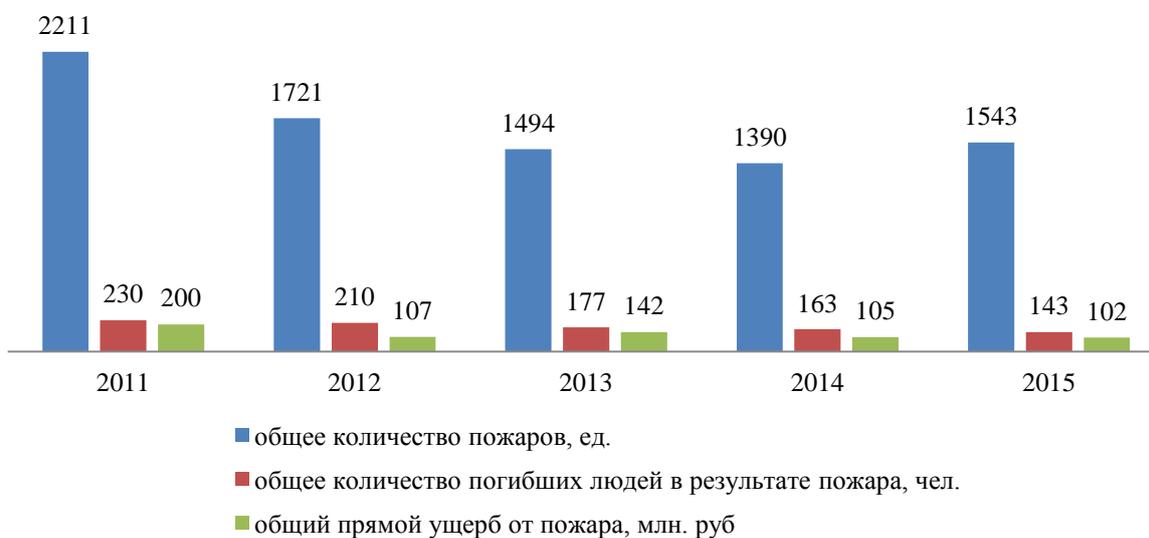


Рис. 1. Общее количество пожаров и взрывов

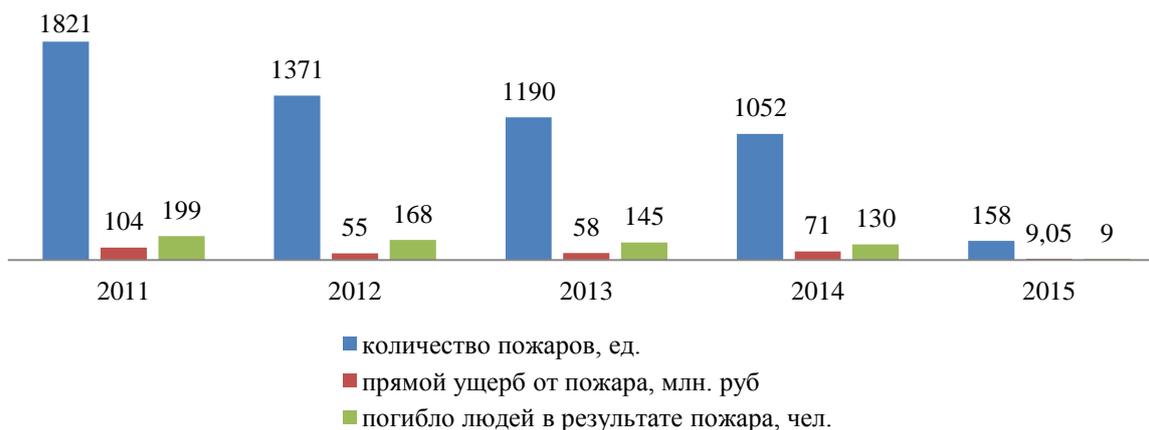


Рис. 2. Количество пожаров с нарушением правил эксплуатации бытовых газовых устройств

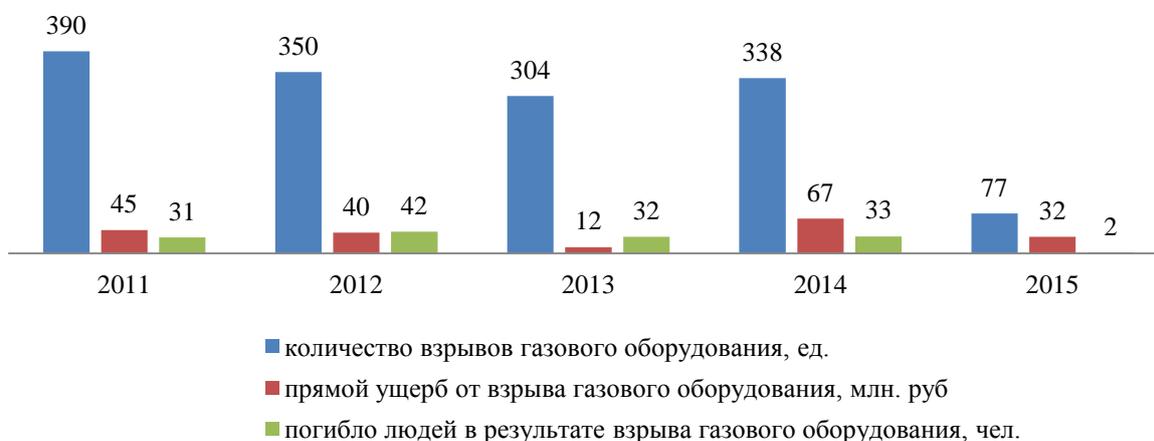


Рис. 3. Количеству взрывов газового оборудования

Из рисунков видно, что количество пожаров и погибших увеличилось из-за нарушения правил устройств и эксплуатации газового оборудования.

Основываясь на результатах анализа статистических данных о пожарах и взрывах, можно сделать вывод, что для решения этой проблемы необходимо: разработать комплекс мероприятий по обеспечению пожарной безопасности; конкретизировать нормы и требования законодательства при разработке и эксплуатации газового оборудования в газифицированных зданиях; сформировать порядок и технологию надзорной деятельности за соблюдением правил эксплуатации газового оборудования организациями и собственниками.

Литература

1. **Комаров А.А., Васюков Г.В., Загуменников Р.А., Бузаев Е.В.** Взрывы газа на газонаполнительной станции в поселке Чагода. Причины и последствия // Пожаровзрывобезопасность. Т. 23. 2014. С. 60-64.
2. **Мишуев А.В., Казеннов В.В., Комаров А.А. и др.** Особенности аварийных взрывов внутри жилых газифицированных зданий и промышленных объектов // Пожаровзрывобезопасность. Т. 21. 2012. С. 56-63.
3. **Catlin C.A.** Scale effects on the external combustion caused by venting of a confined explosion // Combustion and Flame. 1991. Vol. 83. No. 3-4. Pp. 399-411.
4. **Комаров А.А.** Прогнозирование нагрузок от аварийных дефлаграционных взрывов и оценка последствий их воздействия на здания и сооружения: автореф. дис. ...д-ра тех. наук. М.: МГСУ, 2001. 36 с.
5. **Казеннов В.В.** Динамические процессы дефлаграционного горения во взрывоопасных зданиях и помещениях: автореф. дис. ...д-ра тех. наук. М.: МГСУ, 1997. 36 с.
6. **Громов Н.В.** Совершенствование технической системы обеспечения взрывоустойчивости зданий при взрывах газо-паровоздушных смесей: автореф. дис. ...канд. тех. наук. М.: МГСУ, 2007. 25 с.
7. **Bradley D., Mitcheson A.** The venting of gaseous explosion in spherical vessels. I-Theory // Combustion and Flame. 1978. Vol. 32. P. 221-236.
8. **Назаров В.П.** Статистика взрывов газовых баллонов в России / Королев И.Н., Клейменов А.А., Клейменов С.А. // Краткосрочные и долгосрочные перспективы развития технических средств предотвращения и тушения пожаров: матер. науч.-техн. конф. М.: ВНИИПО МЧС России, 2016, С. 214-217.