

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ КАТЕГОРИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ ПО ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ

Показана история развития нормативных требований по категорированию объектов, начиная с 1939 года. Проведён анализ требований к зданиям в зависимости от категории, площади помещений, наличия установок автоматического пожаротушения. Предложены пути решения проблем определения некоторых категорий по взрывопожарной и пожарной опасности.

Ключевые слова: пожар, взрыв, категория по взрывопожарной и пожарной опасности.

S.G. Svetushenko

HISTORY OF DEVELOPMENT AND PROSPECTS OF CLASSIFICATION OF BUILDINGS BY EXPLOSION AND FIRE HAZARD

The history of the development of regulatory requirements for classification of objects, since 1939. The analysis of the requirements for buildings depending on the category, space, the presence of automatic fire-extinguishing system. Proposed solutions to the problems of definition of some categories explosion and fire hazard.

Key words: fire, explosion, category explosion and fire hazard.

Статья поступила в редакцию Интернет-журнала 9 апреля 2015 г.

Существующая система категорирования зданий и помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в настоящее время имеет довольно широкое применение. За прошедший век в ней появилось такое количество понятий и определений, методов расчёта и допущений, что в результате из стройной системы взаимосвязи величин пожарной нагрузки получилась сложная зависимость мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

От категории помещения зависит его оборудование **автоматической установкой пожарной сигнализации (АУПС), автоматической установкой пожаротушения (АУПТ)**, степень огнестойкости, площадь пожарных отсеков, исполнение оборудования, располагаемого внутри помещений, и т.д., а как следствие – безопасность людей и производственного процесса.

Классификация зданий, сооружений и помещений по пожарной и взрывопожарной опасности для установления требований пожарной безопасности проведена ещё в 30-х годах. Введённый Комитетом по делам строительства при СНК Союза ССР нормативный документ ОСТ 90015-39 "Общесоюзные противопожарные нормы строительного проектирования промышленных предприятий" [1], установил новые понятия – необходимые противопожарные мероприятия назначаются в зависимости от степени пожарной опасности происходящего в здании производственного процесса и степени огнестойкости отдельных элементов здания и всего здания в целом. По степени пожарной опасности производства подразделялись на следующие пять категорий: А, Б, В, Г, Д.

По всей видимости, желание регламентировать пожарную безопасность в зависимости от количества, вида и агрегатного состояния веществ и материалов подталкивала нормотворцев к всё большему усложнению понятий относительно опасности применения тех или иных технологий производства. Количественная оценка риска, создаваемого промышленным объектом для населения, требовала все более детальных подходов к определению степени опасности в зависимости от вида производства. Некоторые из требований приобрели абсолютный характер, хотя при этом пропасть между ткацким производством и установкой католического крекинга колоссальна [2, стр. 455 гл. 17.2.3].

В дальнейшем развитие системы требований, построенных на категориях по пожарной и взрывопожарной опасности, значительно расширилось и проявилось в издании ряда документов, детально регламентирующих присвоение той или иной категории в зависимости от веществ и материалов их физических состояний и вида расчётной аварии. В [1] был директивно указан ряд производств, которым присваивали ту или иную категорию. В целом от А до Д все категории похожи на те, что используются в СП 12.13130.2009 [3], при этом к категории Г относили – здания трансформаторных подстанций, котельные. Надо отметить документ [1] ещё и тем, что там приводились примеры производств, которые могут быть отнесены к той или иной категории, граница температуры вспышки между А и Б установлена в 45 °С. По степени огнестойкости здания делились на 4 группы (огнестойкие, полугонестойкие, полусгораемые и сгораемые). От категорий зависели противопожарные расстояния, этажность и огнестойкость, количество и расположение эвакуационных выходов, площадь могла зависеть от наличия спринклерных систем. Документ бы снабжен большим количеством рисунков, некоторые из которых и сейчас еще актуальны.

В дальнейшем был издан на 53 страницах НСП 102-51 [4], в котором появилось 5 степеней огнестойкости (уже привычных для нас) и также приведено 5 категорий (А, Б, В, Г, Д). В [4] была введена более подробная таблица характеристик пожарной опасности технологического процесса и наименование производства, где более конкретизировано перечислены производства, относящиеся к той или иной категории. Площадь производства могла быть увеличена при наличии спринклерных и автоматических дренчерных установок. Были сделаны позитивные подвижки к оснащённости объектов установками (спринклерного, дренчерного) пожаротушения. Была введена зависимость количества людей и способов их эвакуации от категории. Указано важное примечание к табл. 3 – "К категориям А, Б и В не относятся производства, в которых горючие жидкости, газы и пары сжигаются в качестве топлива или утилизируются путём сжигания в этом же помещении, а также производства, в которых технологический процесс протекает с применением открытого огня".

В дальнейшем был выпущен нормативный документ Н 102-54 [5], были приняты строительные нормы и правила – СНиП II-М.2-62 и СНиП II-А.5-62. Категории присваивались согласно аналогичной нормам [4] таблице.

С выходом СНиП II-М.2-72 "Производственные здания промышленных предприятий. Нормы проектирования" присвоение категории (п. 1.3) производств по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности (А, Б, В, Г, Д и Е) следует принимать по нормам технологического проектирования. Была введена категория Е (горючие газы).

В развитие СНиП II-М.2-72 принимается СН 463-74 [6], на 8 страницах которого делаются попытки ввести уточнения по определению категории исходя из свойств и количества горючих веществ (п. 1.1 [6]). Указывается про 5 % объёма взрывоопасной смеси от объёма помещения, приводится формула времени испарения, коэф. запаса, кратность воздухообмена – всего в документе 4 формулы.

В последующем с принятием СНиП 2.09.02-85*, категории зданий и помещений устанавливаются в технологической части проекта в соответствии с общесоюзными нормами технологического проектирования ОНТП 24-86 [7], ведомственными нормами технологического проектирования или специальными перечнями. По взрывопожарной и пожарной опасности помещения и здания подразделяются на категории (А, Б, В, Г, Д). Категория Е была убрана. Введено важное положение в пункте 2.2 [7]: "Определение категорий помещений следует осуществлять путём последовательной проверки принадлежности помещения к категориям, приведенным в табл. I, от высшей (А) к низшей (Д)".

С принятием [7] степень свободы в выборе категории безформульным способом заканчивается.

В настоящее время Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ (ред. от 2 июля 2013 г.) "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (с изм. и доп., вступ. в силу с 13 июля 2014 г.), [ТРОТПБ] ввёл отдельно классификацию наружных установок по пожарной опасности и отдельно классификацию зданий, сооружений и помещений по пожарной и взрывопожарной опасности.

Классификация наружных установок по пожарной опасности *используется/применяется* для установления требований пожарной безопасности, направленных на предотвращение возможности возникновения пожара и обеспечение противопожарной защиты людей и имущества в случае возникновения пожара в зданиях, сооружениях и помещениях.

В определениях обеих терминологий встречаются разные формулировки. Выделяются понятия по наружным установкам, хотя еще в ОСТ 90015-39 [1] и последующих [5, 6] не делалось различий между наружными установками и зданиями.

В [7] определение категорий наружных установок по пожарной опасности осуществляется путем последовательной проверки их принадлежности к категориям от наиболее опасной (АН) к наименее опасной (ДН). Это приводит к ряду существенных вопросов – горючий газ в наружных установках из величины пожарного риска может не попасть ни в одну категорию (он не создаст достаточной волны давления и соответственно не превысит величину пожарного риска, равную одной миллионной в год на расстоянии 30 м от наружной

установки). Вызывают вопросы фиксации величин категории наружных установок – "обозначение категорий должно быть указано на установке" (ст. 24 п. 3 [7]). При этом в [3] есть формула [Г.3], где фигурируют скорость движения человека и характерное время обнаружения пожара. В [3] принято много формул с исходными величинами с фразой "допускается принимать".

В классификациях зданий, сооружений и помещений по пожарной и взрывопожарной опасности (ст. 27 п. 3 [7]) введён термин "пожароопасность" (В1-В4), который имеет множественное название в пункте 7 ст. 27 [7] ("к категориям В1-В4"), пункте 16-19 ст. 27 [7].

В категориях зданий, сооружений и помещений также есть вопрос "горючего газа", когда из-за недостаточной величины избыточного давления взрыва горючий газ может ни попасть ни в одну категорию.

Вызывает вопросы введённая в НПБ 105-95 [10] категория В1-В4. В письме [11] указывалось – "... При этом категории В1, В2 и В3 по требованиям противопожарной защиты в основном соответствуют действующей в настоящее время в строительных нормах и правилах категории В, а категория В4 с практической точки зрения аналогична существующей категории Д".

Не дано определение "временная пожарная нагрузка" (пункт Б.1 [3]). В пункте Б.2 [3] указано "В помещениях категорий В1-В4 допускается наличие нескольких участков с пожарной нагрузкой, не превышающей значений, приведенных в таблице Б.1.", что может означать, что не только помещения категории В4, но и остальные помещения В2, В3 ограничиваются способом размещения [12]. Ведь только для В4 расстояния между этими участками должны быть более предельных. Без соблюдения предельных расстояний можно разбить цех категории В1 на отдельные участки, которые будут В3, а значит и цех будет категории В3?

Если пожарная нагрузка будет размещена в металлических ящиках или иных негорючих емкостях, то расчёт предельного расстояния между участками размещения пожарной нагрузки для В4 может быть произведен с учётом негорючести ящиков и размещения нагрузки (поддонов, ёмкостей, коробов), скорее всего это надо учитывать где-то. В [3] не указывается, как могут быть расположены помещения по отношению к друг другу (над или под ними, или через стеклянную перегородку, например – в лабораториях).

Мы также знаем, что для помещений В4 не нормируются, какими конструкциями они отделяются друг от друга (п. 7.3 СНИП 31-03-2001 для существующих зданий). Кроме этого переход от В4 к В3 сопряжён с дымоудалением, отделением противопожарными преградами, установкой огнезадерживающих клапанов.

Если пожарная нагрузка будет размещена за углом помещения, имеющего сложную конфигурацию, то расчёт предельного расстояния между участками размещения пожарной нагрузки для В4 может быть произведен с учётом того, что лучистое тепло и соответственно $L_{\text{пр}}$ учитывается с меньшим значением (с учётом отражения лучистого тепла от поверхностей и их поглощения)

или вовсе без указания значения, что должно быть отражено в методах расчёта. Необходимо внести корректировки по $L_{пр}$. Неверно указано положение об использовании 12 м для материалов с неизвестными значениями $q_{кр}$, так как 12 м подлежит корректировке в зависимости от высоты (предложение принято письмом МЧС [9, 10], но не было внесено в СП 12 [3] после его корректировки).

Необходимо указать про линейную интерполяцию значений табл. Б.2. Необходимо ввести одну категорию В, а В1-В4 признать характеристикой категории В. Категория В4 несправедливо исключена из понятий, относимых к зданиям. Ведь если в здании будет множество помещений В4, то его пожароопасность станет не меньше, чем у одного помещения В1, соответственно, здание тоже будет гореть так же, как и не отнесённое к категории В.

В подпункте 1 статьи 27 ТРОТПБ не указали про здания. В таблицу в строку В1-В4 следует добавить горючий газ и горючие пыли, ведь теплота сгорания горючего газа при аварии тоже будет играть ключевую роль (при вторичной аварии трубопровода и факельном горении).

Недооценена роль категории Г (котельные, дизельные электростанции, электростанции, газоперекачивающие агрегаты). Определяя последовательно категории от А к Д, теряется смысл определения категорий, их классификации (ст. 26 [ТРОТПБ]), то есть мы не можем установить конкретные требования пожарной безопасности, а лишь создаём иллюзию управления требуемыми мероприятиями пожарной безопасности (в какой то степени "подправляем" пожарный риск), например, установкой запорных клапанов на трубопроводах, аварийной вентиляцией). Яркий пример: дизельная электростанция в режиме ожидания пуска имеет одну пожарную опасность, а включённая в работу электростанция – другую пожарную опасность (а ведь дизель может и не понадобится

в течение длительного времени). Может быть поэтому в СП 5.13130 указано, что генераторы необходимо оборудовать средствами пожаротушения. Исходя из того, кто и как определит категорию, тот так и выполнит разные требования пожарной безопасности (возьмет разный расход воды, возьмет другие противопожарные преграды, площадь застройки, количество пожарных кранов, расстояние до эвакуационного выхода и т.п.).

Для ряда объектов совершенно четко необходимо определить категорию табличным методом (так и поступали Газпром и РАО ЕЭС). Ведь тогда совершенно очевидно, **что** нужно выполнять (какие мероприятия закладывать службам эксплуатации), чтобы не подвергать сложным расчётам всех и вся и не вызывать споров по поводу категории Г для котельных. Тогда ведь точно можно сказать, **что** в котельной кат. Г нужно выполнить. Если же котельная вдруг окажется кат. В, то в ней не надо сбрасываемых конструкций и взрывозащищенного оборудования. В расчётах категорий должно быть больше именно мероприятий, они раньше просматривались в виде поддонов для ограничения растекания ГЖ, быстродающих отключающих устройств, сигнализаторов

загазованности и резервных вентиляторов, но при этом усиление мер пожарной безопасности должно неизбежно происходить с ростом энергетической насыщенности оборудования (автоматическое или автономное пожаротушение, адресные системы АПС, автоматически опускаемые противопожарные занавесы и преграды, системы раннего обнаружения загораний, системы дублирования отключающих устройств, резервные средства пожаротушения, сухотрубы – всё это в качестве мер замещения опасных категорий, чтобы не только расчёт количества вещества определял категорию помещения, но и его степень защищенности средствами и системами противопожарной защиты.

Литература

1. **ОСТ 90015-39.** Общесоюзные противопожарные нормы строительного проектирования промышленных предприятий: Комитет по делам строительства при СНК Союза ССР. М: Государственное издательство строительной литературы, 1939. <http://standartgost.ru>.
2. **Маршалл В.** Основные опасности химических производств: пер. с англ. М.: Мир, 1989. <http://bookfi.org/book/637001>.
3. **СП 12.13130.2009.** Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности: приказ МЧС России от 25 марта 2009 г. № 182 (в ред. от 9 декабря 2010 г). М.: ВНИИПО МЧС России, 2009. http://base.garant.ru/195520/#block_10000.
4. **НСП 102-51.** Противопожарные нормы строительного проектирования промышленных предприятий и населенных мест: Госстрой СССР. М: Государственное издательство литературы по строительству и архитектуре. <http://standartgost.ru>.
5. **Н 102-54.** Противопожарные нормы строительного проектирования промышленных предприятий и населенных мест: Госстрой СССР. М: Государственное издательство литературы по строительству и архитектуре. <http://standartgost.ru>.
6. **СН 463-74.** Указания по определению категории производств по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности: Госстрой СССР. М: Стройздат. <http://standartgost.ru>.
7. **ОНТП 24-86/МВД СССР.** Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности: МВД СССР от 27 февраля 1986 г. по согласованию с Госстроем СССР, письмо от 20 декабря 1985 г. № ДП-6141-1. М.: ВНИИПО МВД СССР, 1987. <http://standartgost.ru>.
8. **Письмо** Минстроя России от 25 декабря 1995 г. № СП-601/13 и ГУГПС МВД России от 18 декабря 1995 г. № 20/2.2/2449 "О новой редакции НПБ 105-95 "Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности": Приложение к "Перечню помещений и зданий энергетических объектов РАО "ЕЭС России" с указанием категорий по взрывопожарной и пожарной опасности" РД 34.03.350-98. <http://docs.cntd.ru/document/9019613>.
9. **Письмо** ВНИИПО МЧС России от 2 декабря 2010 г. № 13-5-03/6637 (ответ на запрос). <http://www.aso33.ru/download/112>.
10. **Письмо** МЧС России от 21 января 2013 г. № 19-2-4-194 (ответ на запрос). <http://www.aso33.ru/download/300>.