

# Классификация помещений по степени пожарной опасности.

## Сравнение НПБ 88 и NFPA 13

Вторая редакция.

Пахомов В.П.,  
главный инженер ЗАО «ПО «Спецавтоматика» г. Бийск

Практически любое помещение, в котором мы можем оказаться в повседневной жизни (жилой дом, гостиница, поликлиника, магазин, офис, производственное здание), содержит вещи или части интерьера, которые могут гореть. В случае возникновения возгорания в таком помещении подобные вещи будут способствовать развитию пожара и, следовательно, его можно назвать потенциально пожароопасным. Однако не все помещения одинаково опасны с точки зрения возникновения и распространения пожара.

Многолетний опыт исследования реальных пожаров показывает, что в некоторых типах помещений возгорания возникают чаще, да и тушить их сложнее. Пожары в таких помещениях всегда приводят к более трагическим последствиям и серьезным разрушениям. Например, бороться с пожаром на складе автомобильных шин будет намного тяжелее, чем с возгоранием в одноэтажном офисном здании.

Первыми классификацию зданий и помещений по функциональному назначению, с точки зрения их уязвимости пожару, начали проводить страховые общества. Оказалось, что помещения, предназначенные для выполнения одинаковых функций, имеют примерно равную степень пожароопасности. Следовательно, если здание менее подвержено риску возникновения пожара и вероятность катастрофических последствий от пожара не велика, то можно существенно снизить уровень страховых взносов для собственника здания. Если же помещение относится к более высокой группе пожарного риска, то должны быть предприняты дополнительные меры для обеспечения противопожарной защиты.

В конце 1800-х годов в США существовало около 584 классов зданий, принятых в области страхования<sup>1</sup>. В 1932 г. они были сокращены до 26 классов. К 1936 г.



Национальный совет страховщиков опять увеличил количество классов зданий до 100, но разделил их на шесть категорий в зависимости от типов конструкций зданий.

В нашей стране, согласно НПБ-88<sup>2</sup>, все помещения разделены на 4 группы, при этом классификация складских помещений вынесена в три дополнительные группы. Необходимо отметить, что классификация, приведенная в НПБ-88, служит для определения правил по проектированию, монтажу и водоснабжению спринклерных автоматических установок пожаротушения и не предназначена для предъявления требований к конструкции здания или расчету рисков.

Анализ причин, по которым происходили конкретные пожары, позволил выявить целый ряд закономерностей, которые и легли в основу деления помещений на группы.

Все эти закономерности имеют непосредственное отношение к содержимому помещений. С точки зрения пожарной опасности, все, что находится в помещении, а это части интерьера, товар или продукция, технологические материалы или топливо, является пожарной нагрузкой.

Основополагающими характеристиками пожарной нагрузки, которые принимались во внимание при группировке помещений по функциональному назначению, являются:

**1 Возгораемость.** К этому свойству пожарной нагрузки можно отнести два параметра. **Температура самовоспламенения** - величина, при которой самопроизвольно воспламеняется вещество при повышении окружающей температуры. Понятно, что чем ниже температура самовоспламенения, тем большую пожарную опасность представляет данное вещество. **Критическая плотность падающих лучистых потоков** измеряется в кВт·м<sup>-2</sup> и характеризует способность пожарной нагрузки возгораться при воздействии на ее поверхность теплового излучения. Как правило, эти два параметра взаимосвязаны, т.е. чем ниже температура воспламенения у вещества, тем оно более чувствительно к тепловому излучению.

**2 Удельная теплота сгорания.** Количество теплоты, выделяемое при сгорании вещества, является его индивидуальной характеристикой, причем для разных веществ разница в количестве выделяемой теплоты при сгорании 1 кг вещества может быть весьма значительной. Например, изделия из древесины (теплота сгорания 13,8 МДж·кг<sup>-1</sup>) несут в себе меньшую опасность, чем резинотехнические изделия с теплотой сгорания 44,73 МДж·кг<sup>-1</sup>.



При этом, конечно, немаловажное значение имеет и общее количество пожарной нагрузки, которое находится в помещении. Поэтому более информативным является показатель **удельной пожарной нагрузки**. Например, 100 кг резинотехнического товара в помещении площадью 20 м<sup>2</sup> создают удельную пожарную нагрузку  $(100 \cdot 44,73) / 20 = 223,65$  МДж·м<sup>-2</sup>.

**3 Скорость распространения пожара** также может зависеть от характеристики горючих веществ, находящихся в помещении. Существенно увеличивают риск быстрого развития пожара горючие жидкости, пух, пыль или опилки.

### **Группы помещений по НПБ-88.**

Нумерация групп помещений в приложении 1 НПБ-88 дана по степени опасности развития пожара, начиная с наименьшей, первой группы. Необходимо заметить, что если помещения, перечисленные в той или иной группе, используются не по назначению, или содержат не типичную для данной группы пожарную нагрузку, то классификация помещения должна производиться в соответствии с реальной пожарной нагрузкой.

**Группа 1.** Пожарная нагрузка в этих помещениях, по сравнению с помещениями других групп, относительно мала. К данной группе по функциональному назначению относятся:

- помещения книгохранилищ, библиотеки, помещения для хранения сгораемых музейных ценностей и фондохранилища,
- музеи, помещения выставок и картинные галереи,
- концертные и киноконцертные залы, цирки,
- помещения ЭВМ и комплексов,
- магазины, здания управлений,
- гостиницы,
- больницы.

Помещения другого функционального назначения могут быть отнесены в ту или другую группу по аналогии. Например, к первой группе также можно отнести конференц-залы, офисные здания, школы, дома престарелых и т.д.



В случае если для помещения затруднительно подобрать группу по функциональному аналогу, то группа должна устанавливаться по категории помещения (В1-В4) в зависимости от удельной пожарной нагрузки, согласно НПБ 105<sup>3</sup>.

В тексте документа нет прямого указания на то, что к первой группе также относятся помещения категории В4 с пожарной нагрузкой  $1 - 180 \text{ МДж/м}^2$ , однако, следуя формальной логике, это должно подразумеваться.

В случае классификации помещения первой группой, согласно категории В4, необходимо также учитывать и способ размещения пожарной нагрузки. Так, п. 25. НПБ 105 допускает наличие в помещении нескольких участков площадью не более  $10 \text{ м}^2$ , на каждом из которых расположена пожарная нагрузка с удельной мощностью тепловыделения, согласно группы В4, не более  $180 \text{ МДж/м}^2$ , однако при этом должны быть соблюдены минимально допустимые расстояния.

Расстояния рассчитываются в зависимости от чувствительности веществ к нагреву, т.е. критической для этого вещества плотности падающих лучистых потоков, и должны быть достаточно большими, чтобы исключить их самовозгорание при пожаре на соседнем участке.

Например, для слабо чувствительных к нагреву веществ необходимо расстояние всего в 2,8 м, а вот для древесно-стружечной плиты или изделий из нее потребуется расстояние уже 12 м. При этом расстояние от верха пожарной нагрузки до перекрытия должно быть не менее 11 метров. Если до перекрытия меньше 11 метров, то при расчете должен учитываться поправочный коэффициент, что приводит к необходимости увеличивать допустимые расстояния между участками с пожарной нагрузкой.

**Группа 2.** Помещения второй группы допускают более серьезную пожарную нагрузку. К этой группе относится большинство промышленных производств:

- деревообрабатывающие,
- текстильные, трикотажные и текстильно-галантерейные,
- табачные,
- обувные и кожевенные, меховые,
- целлюлозно-бумажные производства, печатные производства;
- помещения окрасочных, пропиточных, малярных и смесеприготовительных,
- помещения обезжиривания, консервации и расконсервации,
- помещения промывки деталей с применением ЛВЖ и ГЖ;



- производства ваты,
- производства искусственных и пленочных материалов;
- швейная промышленность;
- производства с применением резинотехнических изделий;
- предприятия по обслуживанию автомобилей; гаражи и стоянки,
- помещения категории В3 (пожарная нагрузка 181 – 1400 МДж/м<sup>2</sup>).

Для безошибочного отнесения того или иного производства к данной группе, необходимо также убедиться, что категория этого помещения относится к В3 согласно НПБ105. При этом, согласно требований этого документа, должно обязательно выполняться условие не только по величине удельной пожарной нагрузки, но и требования п. 25 по соблюдению условий к минимальному допустимому расстоянию от поверхности пожарной нагрузки до перекрытия. То есть, суммарная величина пожарной нагрузки должна быть меньше критической величины:

$$0,64 g_r H^2, \text{ где}$$

$g_r = 1400 \text{ МДж/м}^2$  – верхний порог допустимой удельной пожарной нагрузки для помещений категории В3 (для В2  $g_r = 2200 \text{ МДж/м}^2$ );

$H$  – расстояние до перекрытия в метрах.

В случае несоблюдения этого расстояния помещение должно относиться к более пожароопасной категории В2.

Примеры пользования этим правилом, приведенные в пособии по применению к НПБ 105<sup>4</sup>, по-видимому, составлены не совсем корректно. Дело в том, что при расчете критического значения максимальной величины пожарной нагрузки в пособии используются номинальные значения удельной пожарной нагрузки. В то время как, согласно требованиям НПБ105, это должен быть максимальный, верхний порог допустимой пожарной нагрузки для данной категории помещения. Для пояснения рассмотрим два варианта расчета.

По методике пособия по применению НПБ105:

*Площадь размещения пожарной нагрузки составляет 60 м<sup>2</sup>.*

*Полное количество горючего материала 480 кг.*



Низшая теплота сгорания для картона составляет  $13,4 \text{ МДж} \cdot \text{кг}^{-1}$ . Следовательно, пожарная нагрузка будет равна:  $Q = 480 \cdot 13,4 = 6432 \text{ МДж}$ .

Удельная пожарная нагрузка составит:

$$g = Q/S = 6432/60 = 107,2 \text{ МДж} \cdot \text{м}^{-2}.$$

Это значение соответствует категории В4. Однако площадь размещения пожарной нагрузки превышает  $10 \text{ м}^2$ . Поэтому к категории В4 данное помещение отнести нельзя. В соответствии с табл. 4 НПБ 105-95 помещение может быть отнесено к категории В3 при условии, что способ размещения пожарной нагрузки удовлетворяет необходимым требованиям.

В данном помещении минимальное расстояние от поверхности пожарной нагрузки до покрытия  $H$  составляет около  $2,8 \text{ м}$ .

Произведем расчет критической величины:  $0,64 \cdot g \cdot H^2$ .

После подстановки численных значений получим

$$0,64 \cdot g \cdot H^2 = 0,64 \cdot 107,2 \cdot 2,8^2 = 537,9 \text{ МДж}.$$

Так как  $Q = 6432 \text{ МДж}$  превышает рассчитанную критическую величину  $537,9 \text{ МДж}$ , то помещение следует отнести к категории В2.

Использование при расчете вместо максимально допустимой удельной пожарной нагрузки реальной удельной пожарной нагрузки привело к неточности. Попробуем пересчитать:

Произведем расчет критической величины по формуле:  $0,64 \cdot g_T \cdot H^2$ .

После подстановки численных значений получим

$$0,64 \cdot g \cdot H^2 = 0,64 \cdot 1400 \cdot 2,8^2 = 7024 \text{ МДж}.$$

Как видно, в этом случае результат получился противоположный, предельное значение не превышено, и для этого помещения может быть установлена категория В3.

### **Группа 3.** Помещения для производства резинотехнических изделий.

Резина обладает повышенными свойствами пожароопасности, например, ее показатель удельной теплоты сгорания в 2,5 раза выше, чем у древесины. Кроме этого, резина плохо поддается тушению. Именно поэтому этот вид производства выделен в отдельную группу с более высокими пожарными рисками. Однако, несмотря на достаточно простую и однозначную формулировку, при отнесении помещений именно к этой группе возникает наибольшее количество спорных ситуаций.

Исходя из формулировки этой группы, к ней должно относиться любое помещение, в котором изготавливают резинотехнические изделия. При этом не имеет значения, какие



это изделия и в каком количестве изготавливаются. Под такую формулировку попадает завод по выпуску автомобильных шин и фабрика по изготовлению воздушных шариков, небольшое производство по раскройке и склеиванию надувных лодок или, например, производственный участок вспомогательного производства с дневным выпуском продукции общим весом не более 2 кг. Совершенно очевидно, что на всех перечисленных производствах происходит именно изготовление резинотехнических изделий, а не производство с применением резинотехнических изделий, которые можно было бы отнести ко 2 группе.

Пожароопасные риски на этих производствах могут различаться значительно, а подход к обеспечению защиты, исходя из требований, предъявляемых к данной группе помещений, должен оставаться одинаковым. Такая ситуация вызвана тем, что в формулировке критериев группы отсутствуют данные по одному из важнейших параметров пожарной опасности – удельной пожарной нагрузке помещения.

Сделать ситуацию более понятной и устранить возможные противоречия можно было бы, сохранив логику, присутствующую в других группах: для группы обязательно должны указываться предельные параметры удельной пожарной нагрузки.

В данном случае для этой группы, исходя из требований, предъявляемых к смежным группам 2 и 4, логично было бы установить ограничения по удельной пожарной нагрузке как и во 2 группе, от 181 до 1400 МДж/м<sup>2</sup>. Но так как резина обладает более сильными пожароопасными свойствами, классифицировать помещения, в которых происходит производство резинотехнических изделий, как более пожароопасные.

Теперь помещения, где производятся резинотехнические изделия, но удельная пожарная нагрузка которых не превышает 180 МДж/м<sup>2</sup>, можно было бы и не относить к 3 группе.

**Группа 4.** К четвертой группе относятся самые пожароопасные помещения. Пожарная нагрузка в них может различаться весьма значительно, поэтому, для более точного формирования требований к построению противопожарной защиты, группа разделена на две подгруппы в зависимости от величины удельной пожарной нагрузки.

#### **Группа 4.1.**

- Помещения для производства горючих натуральных и синтетических волокон,



- окрасочные и сушильные камеры, участки открытой окраски и сушки;
- краскоприготовительные, лакоприготовительные, клееприготовительные с применением ЛВЖ и ГЖ,
- помещения категории В2 (пожарная нагрузка 1400 – 2200 МДж/м<sup>2</sup>).

В данную группу также могут перейти помещения из группы 3, т.к. не выполнены ограничения по расстоянию до перекрытия (это было рассмотрено на примере второй группы).

**Группа 4.2.** Особенностью данной группы является присутствие в значительных количествах ЛВЖ:

- машинные залы компрессорных станций,
- станций регенерации, гидрирования, экстракции
- помещения других производств, перерабатывающих горючие газы, бензин, спирты, эфиры и другие ЛВЖ и ГЖ,
- помещения категории В1 (пожарная нагрузка более 2200 МДж/м<sup>2</sup>).

Чтобы получить более ясное представление о логике формирования групп, которое необходимо для безошибочной классификации помещений, не перечисленных в нормах, в таблице 1 сведена обобщенная информация о степени пожарной опасности групп в зависимости от показателей пожарной опасности, рассмотренных ранее.

Таблица 1

Группы по пожароопасности	Группа 1	Группа 2	Группа 3	Группа 4.1	Группа 4.2
Возгораемость пожарной нагрузки	Низкая	Низкая	Средняя	Высокая	Очень высокая
Удельная пожарная нагрузка	Низкая <b>1-180???</b> МДж/м <sup>2</sup>	Средняя 181-1400 МДж/м <sup>2</sup>	Средняя <b>181-1400???</b> МДж/м <sup>2</sup> резина	Высокая 1401-2200 МДж/м <sup>2</sup>	Очень высокая более 2201 МДж/м <sup>2</sup>
Горючие жидкости	Отсутствуют	Ограниченное количество	Ограниченное количество	Присутствуют	Значительное количество





Иногда работа проектировщика сильно осложняется условиями, скажем так, большой неопределенности, когда заказчик не может точно сформулировать свои требования по размещению товара или оборудования. Определение группы помещения в этом случае может произойти с ошибкой, что неизбежно повлечет за собой изменение требований к спринклерной установке пожаротушения, в первую очередь, по вопросу интенсивности орошения, что может оказать критическое влияние на весь проект противопожарной защиты. Поэтому действия специалистов, ответственных за определение группы помещений, должны быть хорошо продуманными и основанными на документально подтвержденной информации.

### ***Классификация помещений по NFPA 13.***

NFPA 13 Standard for the Installation of Sprinkler Systems это стандарт американской ассоциации противопожарной защиты (National Fire Protection Association), в котором изложены основные принципы и методы построения спринклерных систем противопожарной защиты. Документ, который разрабатывается и совершенствуется на протяжении более сотни лет, безусловно, заслуживает серьезного внимания.

Это был первый стандарт, изданный в 1896 году вновь образованным комитетом NFPA по спринклерной защите. Первоначально он назывался «Правила и нормы национального совета по спринклерному оборудованию, автоматических и открытых (дренчерных) систем». С тех пор стандарт перерабатывался более 50 раз.

Современная редакция американского стандарта NFPA13<sup>5</sup> также использует классификацию помещений по функциональному назначению и выделяет три основных класса помещений общего назначения и семь классов складских зданий. Приложение A.5 этого документа посвящено классификации помещений и товаров. Для безошибочной классификации зданий и помещений в документе приведен обширный перечень помещений с разделением на классы.

**Помещения низкой пожароопасности (Light Hazard Occupancies).** Это помещения с наименьшим уровнем пожарной опасности. Пожарная нагрузка в данных зданиях относительно мала (по сравнению с заводами и складами). Типичными примерами этого класса могут служить:

- Церкви



- Клубы
- Больницы
- Жилые здания
- Неиспользуемые чердаки
- Библиотеки за исключением помещений с большими стопками книг

При этом в намерение разработчиков стандарта не входит автоматически приравнять все помещения, в которых есть книжные полки, к помещениям с более высокой степенью пожарной опасности. Допускается, чтобы помещения, в которых находятся типовые библиотечные стеллажи с книгами, считались помещениями с низкой пожароопасностью. При этом высота стеллажей должна быть не более 2,4 м, а проход между стеллажами не менее 76 см.

В помещениях с низкой пожароопасностью не должно быть производственных мощностей или хранилищ, хотя здания могут иметь отдельные зоны, защищенные в соответствии с различными требованиями к классам защиты. Одно и то же здание может иметь офисы и склад. Офисная зона может быть защищена согласно требованиям к низкому классу пожароопасности, а склад - в соответствии с требованиями для складов и с учетом складироваемых товаров. Требования к разделению данных зон регламентированы в других разделах стандарта.

**Помещения обычной пожароопасности (Ordinary Hazard Occupancies).** Это помещения с более высоким уровнем пожарной опасности. В этот класс попадает большое количество помещений с различной степенью пожароопасности, поэтому он разделен еще на две подгруппы.

**Обычная пожароопасность Группа 1.** К первой группе относятся помещения с меньшими пожарными рисками. В таких помещениях размещаются, как правило, небольшие производства или предприятия по предоставлению услуг.

Для выполнения производственной функции необходимо, чтобы в таких помещениях можно было размещать хотя бы небольшое количество сырья, полуфабрикатов или готовой продукции. Требования стандарта позволяют иметь в этих помещениях производственные запасы. В стандарте содержатся конкретные указания о допустимой высоте складирования запасов:

*5.3.1 Помещения с обычной пожароопасностью (Группа 1) это помещения или части других помещений, в которых возгораемость материалов низка, количество пожарной нагрузки умеренное, запасы*



товаров по высоте не превышают 8 футов (2,4 м), а ожидаемый уровень тепловыделения при пожаре - умеренный.

В некоторых случаях такая формулировка может показаться не слишком конкретной. Небольшое количество сгораемых материалов, это сколько? Каковы критерии для определения умеренности степени выделения тепла при пожаре? Высота запасов величина также не постоянная, она может меняться с течением времени, и контролировать ее достаточно проблематично. В этом случае можно воспользоваться примерами, приведенными в приложении к стандарту.

Накопленный за многие годы практический опыт позволил составить достаточно объемный список типов помещений, относящихся к тому или иному классу пожарной опасности. Аналогично тому, как это сделано, например в НПБ 88.

Примерами помещений, относящихся к 1 Группе класса обычной пожарной опасности, могут служить следующие помещения:

- Автомобильные парковки;
- Пекарни;
- Прачечные;
- Заводы по производству электронной техники.

**Обычная пожароопасность Группа 2.** Ко второй группе относятся помещения с более высоким уровнем пожарной опасности. Эти помещения в основном включают в себя производственные и перерабатывающие цеха с большим количеством сгораемых продуктов и с более высокой степенью возгораемости, чем продукты, характерные для помещений Группы 1. Согласно NFPA 13:

*5.3.2 Это помещения или части других помещений, в которых количество и возгораемость содержимого может иметь уровень от среднего до высокого, высота штабелей с содержимым с умеренной степенью тепловыделения, не должна превышать 12 футов (3,66 м), а высота штабелей с содержимым с высокой степенью тепловыделения не должна превышать 8 футов (2,4 м).*

Наиболее характерные помещения этой группы:

- Механические цеха
- Автомастерские
- Почта
- Заводы по переработке бумаги
- Типографии
- Цеха по производству резиновых покрышек



- Библиотеки: помещения с большими стопками книг

К помещениям с большими стопками книг относятся библиотечные хранилища, которые близки по конструкции к полкам для хранения книг или записей, как это определено в стандарте NFPA 232, Стандарт для защиты записей (Standard for the Protection of Records).

### **Помещения высокой пожароопасности (Extra Hazard Occupancies).**

Пожары в помещениях высокой степени пожароопасности - самые сложные для тушения. Этот класс помещений также разделен на две подгруппы.

**Помещения высокой пожароопасности Группа 1.** В помещениях этой группы могут находиться гидравлические машины и некоторые виды закрытого оборудования с горючими жидкостями. В них может также присутствовать пух или взвешенная пыль, как на некоторых текстильных производствах. Для лучшего понимания принципов, по которым те или иные помещения относятся к данным группам, здесь также приведем формулировку из NFPA 13.

*5.4.1 Помещения с высокой пожароопасностью (Группа 1) это помещения или части других помещений, в которых количество и возгораемость содержимого является очень высоким, а также присутствует пыль, пух или иные материалы, делающими возможным быстрое распространение пожара с высокой степенью тепловыделения, но в которых отсутствуют или находится малое количество легковоспламеняющихся жидкостей.*

В качестве некоторых примеров помещений Группы 1 можно привести следующие:

- Цеха с оборудованием, в котором применяются горючие гидравлические жидкости;
- Цеха по производству ДСП
- Текстильные цеха
- Лесопилки
- Цеха изготовления мягкой мебели

**Помещения высокой пожароопасности Группа 2.** Эта группа помещений является самой пожароопасной из всей классификации. Помещения Группы 2 содержат большое количество горючих или сгораемых жидкостей (в пределах, указанных в NFPA 30). Для защиты хранилищ и цехов переработки горючих или сгораемых жидкостей в больших количествах следует использовать требования стандарта NFPA 30. В помещениях этой группы горючие и легко воспламеняющиеся жидкости могут располагаться в



открытых емкостях, создавая риск быстрого воспламенения при воздействии температуры. Формулировка из NFPA 13:

*5.4.2 Помещения с высокой пожароопасностью (Группа 2) это помещения или части других помещений с умеренным или значительным количеством легковоспламеняющихся жидкостей или помещения, в которых пожарная нагрузка значительно экранирована (от действия спринклеров).*

Помещения высокой пожароопасности Группы 2 включают в себя помещения:

- Цеха распыления горючих жидкостей
- Цеха по производству передвижных домов
- Лакокрасочные цеха

Для наглядности критерии пожароопасности, которые давались в стандарте NFPA 13 редакции 2002 года, можно обобщить в виде таблицы 2.

Таблица 2

<b>Критерии пожароопасности</b>	<b>Низкая пожароопасность</b>	<b>Обычная пожароопасность Группа 1</b>	<b>Обычная пожароопасность Группа 2</b>	<b>Высокая пожароопасность Группа 1</b>	<b>Высокая пожароопасность Группа 2</b>
Возгораемость продуктов	Низкая	Низкая	От умеренной до высокой	Очень высокая	Очень высокая
Количество сгораемых материалов	Низкое	Умеренное (макс. высота 8 футов)	От умеренной до высокой (макс. высота 12 футов)	Очень высокая	Очень высокая
Интенсивность тепловыделения	Низкая	От умеренной до высокой	От умеренной до высокой	Высокая плюс быстрое развитие	Высокая плюс быстрое развитие
Горючие жидкости	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют (ограниченное количество)	Отсутствуют (ограниченное количество)	От умеренного до значительного
Экранирование сгораемых материалов	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Возможно

Важно отметить, что перечни помещений, данные в стандарте, отнесены к определенной группе исходя из средних ожидаемых факторов пожарной опасности. Если помещение обладает более высокой пожарной нагрузкой, или материалы имеют более высокую возгораемость, чем типичные для помещений данного функционального



назначения, то это следует учитывать при анализе и определении степени риска в проекте.

### **Сравнение НПБ 88 и NFPA13.**

Нужно признать, что количество и качество методической литературы, разъясняющих правила построения автоматических установок пожаротушения, оставляет желать лучшего. В этой ситуации зарубежные нормы и методики могут оказать существенную помощь. Однако для того, чтобы воспользоваться рекомендациями из зарубежных источников, нужно быть твердо уверенным, что они применяются правильно и не противоречат нашим стандартам.

Для этого необходимо провести аналогию по функциональному назначению между группами помещений, изложенными в НПБ 88, и классами помещений, описанных в NFPA13.

Таблица 3

<b>Группа</b>	<b>НПБ 88</b>	<b>NFPA 13</b>	<b>Класс</b>
1	Помещения книгохранилищ	Библиотеки – помещения с большими стопками книг (Libraries – large stack room areas)	ОНО2
1	Библиотеки	Библиотеки, исключая помещения с большими стопками книг (Libraries, except large stack rooms)	ЛНО
1	Помещения для хранения сгораемых музейных ценностей и фондохранилища	<b>Нет аналога</b>	ОНО2
1	Музеи; помещения выставок и картинные галереи	Музеи (Museums)	ЛНО
1	Концертные и киноконцертные залы; цирки	Театры и зрительные залы, исключая сцену и авансцену (Theatres and auditoriums, excluding stages and prosceniums)	ЛНО
1	Магазины	Торговые помещения (Mercantile)	ОНО2
1	Здания управлений; помещения ЭВМ и комплексов	Офисы, включая помещения с оборудованием для обработки хранения и передачи данных (Offices,	ЛНО



Группа	НПБ 88	NFPA 13	Класс
		including data processing)	
1	Гостиницы	Жилые помещения (Residential)	LHO
1	Больницы	Госпитали, включая лечебницы для животных и ветеринарные заведения (Hospital, animal hospital and veterinary facilities)	LHO
2	Деревообрабатывающие производства	Цеха обработки древесины (Wood machining)	ОНО2
2	Текстильные, трикотажные и текстильно-галантерейные производства; швейная промышленность; производства ваты	Текстильные цеха (Textile manufacturing)	ОНО2
2	Табачные производства	Цеха по производству табачных изделий (Tobacco products manufacturing)	ОНО2
2	Обувные и кожевенные производства; меховые производства	Производство изделий из кожи (Leather goods manufacturing)	ОНО2
2	Целлюлозно-бумажные производства	Бумажные фабрики и целлюлозные заводы (Paper and pulp mills)	ОНО2
2	Печатные производства	Типографии и издательства (Printing and publishing)	ОНО2
2	Помещения окрасочных, пропиточных, малярных и смесеприготовительных	<i>Зоны нанесения смол (Resin application area)</i>	ОНО2
2	Помещения обезжиривания, консервации и расконсервации; помещения промывки деталей с применением ЛВЖ и ГЖ	Очистка или обезжиривание растворителем (Solvent cleaning)	ЕНО2
2	Производства искусственных и пленочных материалов	Химические производства (обыкновенные) (Chemical plants – ordinary)	ОНО2
2	Предприятия по обслуживанию автомобилей	Автомастерские (Repair garages)	ОНО2
2	Гаражи и стоянки	Автомобильные парковки и выставочные залы (Automobile parking and showrooms)	ОНО1
2	Производства с применением резинотехнических изделий	<b>Нет аналога</b>	ОНО2



Группа	НПБ 88	NFPA 13	Класс
3	Помещения для производства резинотехнических изделий	Зоны регенерирования резины, ее приготовления, сушки, измельчения (прокатка на валках), вулканизации (Rubber reclaiming, compounding, drying, milling, vulcanizing) Цеха по производству резиновых покрышек (Tire manufacturing)	ЕНО1  ОНО2
4.1	Помещения для производства горючих натуральных и синтетических волокон	Сортировка текстиля, распаковка, измельчение, разволокнение или расчесывание, в комбинациях из хлопка, синтетики, шодди или мешковины (Textile picking, opening, blending, garneting, or carding, combining of cotton, synthetics, wool shoddy, or burlap)	ЕНО1
4.1	Окрасочные и сушильные камеры, участки открытой окраски и сушки	Цеха распыления горючих жидкостей (Flammable liquids spraying)	ЕНО2
4.1	Краскоприготовительные, лакоприготовительные, клееприготовительные с применением ЛВЖ и ГЖ	Нет аналога	ЕНО2
4.2	Машинные залы компрессорных станций	Нет аналога	ЕНО2
4.2	Станций регенерации, гидрирования, экстракции	Нет аналога	ЕНО2
4.2	Помещения других производств, перерабатывающих горючие газы, бензин, спирты, эфиры и другие ЛВЖ и ГЖ	Нет аналога	ЕНО2

Как видно из таблицы 3 для помещений 1 группы НПБ 88 нашлось большое количество прямых аналогов помещений из класса низкой пожарной опасности (LHO) NFPA13. Исключение составляют помещения магазинов, которые, согласно NFPA13, относятся к помещениям обычной пожарной опасности группы 2 (ОНО2). Это связано с тем, что, по мнению разработчиков стандарта, на торговых площадях, как правило,





находится значительное количество товарных запасов, что существенно увеличивает пожарную нагрузку помещения.

По этой же причине к помещениям класса ОНО2 относятся и книгохранилища. В американском стандарте нет прямого аналога помещениям для хранения сгораемых музейных ценностей и фондохранилищам, однако по функциональной схожести их, как и книгохранилища, можно отнести к помещениям класса ОНО2.

Для помещений 2 группы наибольшее количество совпадений пришлось на помещения класса ОНО2. Не совсем точный аналог нашелся для помещений окрасочных, пропиточных, малярных и смесеприготовительных. Можно предположить, что в этих помещениях производится работа с горючими жидкостями без их распыления. В этом случае наиболее приемлемым аналогом будут помещения с зонами для нанесения смол (которые наносятся не распыляясь) с классом ОНО2.

Аналогом для помещений гаражей и стоянок из НПБ88 являются помещения автомобильных парковок и выставочных залов автомобилей. Согласно NFPA13, в этих помещениях пожарные риски немного меньше, чем в ОНО2, поэтому они относятся к менее опасной 1 подгруппе класса обычной пожарной опасности (ОНО1). Заметим, что это единственное совпадение помещений по функциональному признаку для класса ОНО1.

Значительно расходятся мнения разработчиков НПБ88 и NFPA13 при определении пожароопасности помещений, в которых происходят процессы обезжиривания. Согласно NFPA13, это помещения должны относиться к самым пожароопасным помещениям, то есть 2 подгруппа класса высокой пожарной опасности ЕНО2.

Не нашлось точного аналога для помещений производства с применением резинотехнических изделий, однако понятно, что оно не может быть опаснее, чем ОНО2, так как даже цеха по производству резиновых покрышек относятся к этому классу.

В то же время, если более тщательно рассматривать процесс производства резинотехнических изделий, то, согласно NFPA13, зоны регенерирования резины, ее приготовления, сушки, измельчения (прокатки на валках), вулканизации должны относиться к классу высокой пожарной опасности группы 1 (ЕНО1).

Отсутствуют прямые аналоги для помещений краскоприготовительных, лакоприготовительных, клееприготовительных с применением ЛВЖ и ГЖ, а также всех помещений группы 4.2. С учетом, что во всех этих помещениях происходят процессы с



применением значительных количеств ЛВЖ и ГЖ, все они, безусловно, должны быть отнесены к помещениям самой высокой степени пожарной опасности, то есть ЕНО2.

Чтобы облегчить изучение, сравнение и выявление общих принципов построения систем, проведем следующую упрощенную аналогию между группами НПБ88 и зонами NFPA13:

<b>Группа 1</b>	<b>Низкая пожароопасность</b>	<b>ЛНО</b>
<b>Группа 2</b>	<b>Обычная пожароопасность группа 2</b>	<b>ОНО2</b>
<b>Группа 3</b>	<b>Высокая пожароопасность группа 1</b>	<b>ЕНО1</b>
<b>Группа 4.1</b>	<b>Высокая пожароопасность группа 2</b>	<b>ЕНО2</b>
<b>Группа 4.2</b>	<b>Высокая пожароопасность группа 2</b>	<b>ЕНО2</b>

В заключении необходимо отметить еще раз, что классификация помещений как в НПБ88, так и в NFPA13 используется только для проектирования автоматических спринклерных установок пожаротушения в части, касающейся требований к подаче воды, расположения оросителей и монтажа, и не применяется для расчета строительных конструкций или определения индивидуальных рисков.

---

<sup>1</sup> J. H Finnegan, "Statistics of the National Board of Fire Underwriters", 1956 год

<sup>2</sup> НПБ 88-01 Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования.

<sup>3</sup> НПБ 105-03 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

<sup>4</sup> Пособие по применению НПБ105-95 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» при рассмотрении проектно-сметной документации.

<sup>5</sup> NFPA 13 Standard for the Installation of Sprinkler Systems. 2007 Edition

