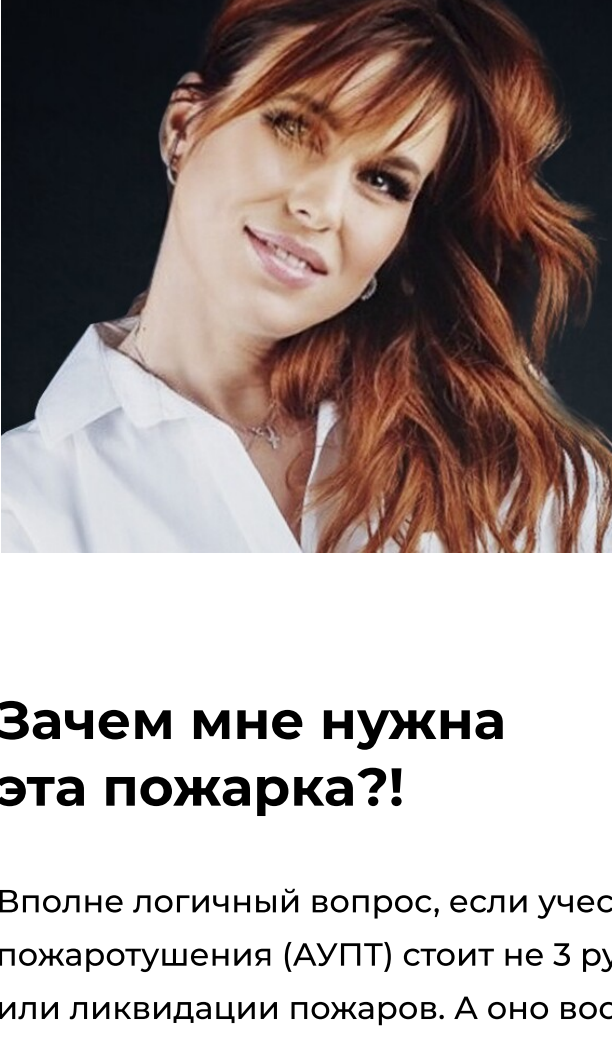




Привет! Меня зовут Марина. Несмотря на то, что я девушка, я работаю в мужской сфере – пожарная безопасность. И работаю уже давно. За эти годы я сталкивалась с разными вопросами и проблемами при выборе автоматических систем пожаротушения для ЦОД или серверной комнаты. Давайте попробуем в них разобраться. В заключении я дам вам простой алгоритм, который быстро поможет выбрать оптимальную систему пожаротушения для вашего случая.

Зачем мне нужна эта пожарка?!

Вполне логичный вопрос, если учесть, что автоматическая система пожаротушения (АУПТ) стоит не 3 рубля. АУПТ предназначена для локализации или ликвидации пожаров. А оно вообще когда-нибудь загорится? Второй резонный вопрос, который в первую очередь приходит в голову собственнику ЦОД или маленькой серверной.

Хорошие новости – скорее всего не загорится, так как по теории вероятности риск возгорания, учитывая все факторы, крайне низкий. Плохие новости – он все-таки остается.

Если специализированное помещение для размещения серверов, а также аппаратные, релейные и тому подобные помещения имеют площадь 24 м2 и более, то система пожаротушения обязательна, это регламентируется документом СП 486.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами сигнализации. Нормы и правила проектирования» таблица №3.

При условии, что помещение меньше 24м2 решение о необходимости АУПТ остается на усмотрение собственника, если это дополнительно не требуется внутриотраслевыми документами. И тут важно взвесить все за и против, учитывая, что ценность защищаемого должна превышать стоимость установки системы тушения. Ценность могут составлять как оборудование, так и информация, а также следует учитывать возможный простой и ущерб, нанесенный третьим лицам.

При всем богатстве выбора другой альтернативы нет

Определившись в необходимости АУПТ встает следующий вопрос: «Чем тушить?». Тут нормативная база замолкает и оставляет слово за проектировщиком, собственником и здравым смыслом. На сегодняшний день существует широкий выбор систем тушения: порошковое, аэрозольное, газовое, тонкораспыленной водой. Для помещений серверных, маш-залов, релейных, аппаратных и т.п. единственным оптимальным решением являются системы газового пожаротушения. Все прочие способы тушения могут нанести вред защищаемому оборудованию. Ниже приведена сравнительная таблица.

Сравнение систем пожаротушения по основным параметрам

Параметр	Газовое пожаротушение		Порошок/аэрозоль	ТРВ
	ФК-5-1-12	Хладон125/Хладон 227еа		
Работает в труднодоступных объемах	+	+	-	-
Требует герметичности помещения	+	+	-	-
Не наносит вред защищаемому оборудованию	+	+	-	-
Является диэлектриком	+	+	+	
Обладает охлаждающим эффектом	+	+	-	+
Возможно, требуется клапан сброса избыточного давления	+	+	-	-
Экологичность	+	-	+	Не применимо
Безопасен для человека	+	+/-	-	Не применимо

Перец или корица?

Если при выборе типа тушения есть однозначный ответ – для ЦОД лучше применять газовое пожаротушение, то при выборе огнетушащего состава (ГОС) такой определенности нет. Этот выбор бывает сложным даже для опытных проектировщиков. Я часто слышу вопрос: «Какой газ лучше?». В ответ я задаю аналогичный вопрос: «Какая специя лучше: перец или корица?». Мне очень нравится это сравнение. Также как нет плохих и хороших специй, нет плохих и хороших газов. Есть подходящие и не подходящие под конкретный объект и конкретные условия. Ведь мы не будем сыпать корицу в борщ, а вот в кофе многие ее с удовольствием добавят.

Весь перечень разрешенных к применению на территории РФ газовых огнетушащих составов приведен в СП 485.131500.2020 «Свод правил. Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» пункт 9.3.1 таблица 9.1. Наиболее распространенными и применяемыми являются: Хладон 125, Хладон 227еа и ФК-5-1-12 (в народе называемый – «сухая вода»). Все три ГОС подходят для защиты объектов ИТ отрасли и обладают одинаково высокими огнетушащими свойствами. ГОС имеют различия по безопасному воздействию на человека и окружающую среду. Ниже переведены сравнительные таблицы.

Воздействие ГОТВ на человека

ГОТВ	Нормативный ОТК, об. %	Воздействие на человека
Инерген	36,0	Нет
СО ₂	34,9	Летальный исход
Хладон 125	9,8	Отравление
Хладон 227еа	7,2	Безопасно более 5 мин.
Хладон 23	14,6	Нет
ФК-5-1-12	4,2	Нет

Воздействие на окружающую среду

Тип ГОТВ	ПГП	Время сохранения в атмосфере	Степень воздействия
Хладон 23	11 700	≈ 270 лет	
Хладон 227еа	2 900	≈ 36,5 лет	
Хладон 125	2 800	≈ 32,6 лет	
СО ₂	1	-	
Инерген	1	-	
ФК-5-1-12	1	3-5 дней	

Данная информация справедлива в случаях ложных запусков, которые не так уж и редки. При штатной сработке системы во время пожара влиянием ГОС на человека можно пренебречь, так как выделяемые при горении вещества более токсичны и опасны, чем воздействие газа.



Как следствие данные составы имеют различную стоимость. Наиболее экономически выгодны системы пожаротушения с Хладоном 125. Самый дорогой и безопасный состав ФК-5-1-12, установка с ним будет самой дорогой. С 2000 года ФК-5-1-12 представлен на рынке компанией 3М, которая является его разработчиком, под торговой маркой Noves 1230, и с 2014 года - прочими производителями либо под иными торговыми марками, либо по наименованию вещества ФК-5-1-12. При этом «золотой серединой» по соотношению цена-качество и наиболее оптимальным выбором для ИТ отрасли, на мой взгляд, являются системы с Хладоном 227еа.

Волшебные 0,65 или «Сколько вешать в граммах»

Газовое пожаротушение осуществляется по объему, поэтому для расчета массы газового огнетушащего вещества необходимы площадь и полная высота помещения, включая пространство за подвесным потолком и фальшполом, если таковые имеются. На количество газа влияяют такие факторы как температура в помещении (чем холоднее, тем больше требуется ГОС), тип защищаемого имущества, площадь открытых проемов и другие. Расчет проводится по методике, приведенной в СП 485.1311500.2020 в приложении Д.

Расчет не сложный, но занимает некоторое время. Иногда находясь на объекте, нужно быстро прикинуть массу ГОС и количество модулей. В этом случае можно применить маленькую хитрость и использовать коэффициент 0.65. Умножив объем помещения на 0.65, мы получим примерное количество газового вещества необходимого для тушения (Хладон 125, Хладон 227еа, ФК-5-1-12).

Нельзя впихнуть нивпихуемое

Количество ГОС мы получили в килограммах, а ассортиментная линейка модулей пожаротушения (красные баллоны) у всех производителей в литрах. Так как все газы имеют разную плотность, максимальная загрузка для одного и того же модуля будет зависеть от типа вещества и отличаться по массе. Чтобы каждый раз не высчитывать объем через плотность обычно используется коэффициент загрузки:

- для Хладона 125 – 0.9
- для Хладона 227еа – 1.1
- для ФК-5-1-12 – 1.2

То есть в модуль 100 литров помещается 90 кг Хладона 125, 110 кг Хладона 227еа и 120 кг ФК-5-1-12.



Зная количество ГОС для тушения, мы можем рассчитать сколько модулей необходимо. Типоразмер следует подобрать ближайший подходящий из линейки производителя. При этом нужно не забывать про запас, который требуется по нормам. Эта информация поможет нам понять бюджет системы и определиться с местом установки, подходящим под габариты наших модулей.

Проект нужен был еще вчера

Между этапами «Мы всё прикинули – нам подходит» и «мы всё купили» должен быть этап подготовки проектной и исполнительной документации. Это важный этап от которого зависит работоспособность и эффективность системы. На него необходимо предусмотреть время, выбрать компанию, имеющую допуск СРО и обладающую специалистами, включенными в реестр НОПРИЗ, а в будущем и аттестованными МЧС. Обязательными и основными являются расчет массы ГОС по СП 485.1311500.2020 и гидравлические расчеты, определяющие диаметры труб и параметры насадок, через которые газ распределяется по объему защищаемых помещений.

Фух! Купили! А что теперь со всеми этими «красными огнетушителями» делать?

Теперь нужно найти монтажную компанию имеющую лицензию МЧС, выполнить монтаж, опрессовку и продувку системы, подключить автоматику, провести пусконаладочные работы.

УРА! Имущество защищено самой надежной и современной системой газового пожаротушения!

После ввода в эксплуатацию надо не забывать обслуживать установку согласно регламенту, который можно запросить у компании производителя системы.

Алгоритм выбора системы газового пожаротушения

Марина Шулекина,
компания «АФЕСПРО»