



# ЭКСПЕРТНЫЙ ПОДХОД К ПОЖАРОТУШЕНИЮ ЦОДА и выбор газовых огнетушащих веществ



**Яна Досаева**

эксперт по работе с проектными институтами ГК «ИСП»

1

**СПЕЦИФИКА  
ВЫБОРА  
ГОТВ**

2

**КОМБИНИРОВАННЫЕ  
РЕШЕНИЯ  
ПРИ ЗАЩИТЕ ЦОД**

3

**ПРИМЕР ПРОЕКТА  
ЗАЩИТЫ ЦОД  
С АСПИРАЦИОННОЙ  
СИСТЕМОЙ**

Класс пожара	Горючие вещества и материалы (объекты)	Распыленная вода	Тонкораспыленная вода	Распыленная вода со смачивателем	Воздушно-механическая пена				Газовые ОТВ			Порошки		Огнетушащие аэрозоли (АОС)
					кратностью			на основе пенообразователей фторированных пленкообразующих	Азот, аргон, "Инерген" и т.п.	CO2	Озоно безопасные хладоны	общего назначения	специального назначения	
					низкой	средней	высокой							
А	Твердые тлеющие вещества, смачиваемые водой	3	3	3	2	2	-	2	2	2	2	-	-/1	
	Твердые тлеющие вещества, не смачиваемые водой (хлопок, торф, резина и др.)	1	1	2	2	2	-	2	2	2	2	-	-/1	
	Твердые нетлеющие вещества (пластмассы и др.)	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	-	3	
	Резинотехнические изделия (нетлеющие)	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	-	2	
В	Предельные и непредельные углеводороды (гептан, бензин и др.)	1 <i>(для ЛВЖ и ГЖ с Tвсп &lt; 90 C)</i>			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
					-	-	-	3	3	3	3	3	3	
	Спирты водорастворимые (C1–C3)	3 <i>(для ЛВЖ и ГЖ с Tвсп &gt; 90 C)</i>			1	1	-	3	3	3	3	3	3	3
	Спирты ограничено растворимые и водонерастворимые (C4 и выше)				-/1	-/1	-/1	2	3	3	3	3	3	3
	Кислоты ограниченно водорастворимые и водорастворимые	3 <i>(для ЛВЖ и ГЖ с Tвсп &gt; 90 C)</i>			-	1	1	2	3	3	3	3	3	3
					-	1	-	2	3	3	3	3	3	3
Эфиры простые и сложные Альдегиды и кетоны	3 <i>(для ЛВЖ и ГЖ с Tвсп &gt; 90 C)</i>			-	1	-	2	3	3	3	3	3	3	
E*	<b>ЦОДы</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
	Телефонные узлы / АТС	2	2	2	1	1	2	1	3	3	3	1	-	-
	Кабельные сооружения	3	3	3	3	2	-	1	2	2	3	1	-	2
	Трансформаторные подстанции	2	2	2	1	1	2	1	3	3	3	2	-	2
	Электроника	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	1	-	-

# КАКОЙ ГОТВ ВЫБРАТЬ?

**ХЛАДОН  
227EA**

**ИНЕРГЕН**

**ФК-5-1-12**

**ХЛАДОН 125**

**ХЛАДОН 23**

**CO2**

# ТИПЫ ГОТВ ПО СПОСОБУ ВОЗДЕЙСТВИЯ

<b>Газы-разбавители</b>	CO <sub>2</sub> Аргон Азот Инерген	Вытесняют кислород и создают в помещении атмосферу, непригодную для дальнейшего горения.
<b>Газы-ингибиторы</b>	Хладон 125 Хладон 227 ea	Прерывают реакцию горения за счет химических свойств
<b>Газы-охладители</b>	ФК-5-1-12	Отводит тепло от очага возгорания и частично работает как ингибитор

# НОРМАМИ ОПРЕДЕЛЕН ПЕРЕЧЕНЬ ДОПУСТИМЫХ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ГАЗОВЫХ ОГНЕТУШАЩИХ ВЕЩЕСТВ

Таблица 9.1. раздела 9.3 СП 485.1311500.2020.

СЖИЖЕННЫЕ ГАЗЫ		СЖАТЫЕ ГАЗЫ
Двуокись углерода (CO <sub>2</sub> )	Хладон 13J1 (CF <sub>3</sub> J)	Азот (N <sub>2</sub> , IG100)
Хладон 23 (CF <sub>3</sub> H)	Хладон 217J1 (C <sub>3</sub> F <sub>7</sub> J)	Аргон (Ar, IG01)
Хладон 125 (C <sub>2</sub> F <sub>5</sub> H)	ФК-5-1-12 (CF <sub>3</sub> CF <sub>2</sub> C(O)CF(CF <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> )	Инерген (IG541):
Хладон 218 (C <sub>3</sub> F <sub>8</sub> )	ТФМ-18И	Аргонит (IG55):
Хладон 227ea (C <sub>3</sub> F <sub>7</sub> H)	Шестифтористая сера (SF <sub>6</sub> )	
Хладон 318Ц (C <sub>4</sub> F <sub>8</sub> Ц)		

**Только для углекислого газа в СП485 установлено ограничение:**

- а) не применять в помещениях, которые не могут быть покинуты людьми до начала работы установки;
- б) не применять в помещениях с пребыванием **более 50 человек**.

У КАЖДОГО ГОТВ ЕСТЬ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ (ПРИ КОТОРОЙ НЕ НАБЛЮДАЕТСЯ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ) И СООТВЕТСТВУЮЩИЙ ЗАПАС БЕЗОПАСНОСТИ.

ГОТВ	Предельно допустимая концентрация	Огнетушащая концентрация	Коэффициент безопасности
CO2	5%	34,9%	—
Хладон 125	7,5%	9,8%	—
Инерген	43%	36,5%	17%
Хладон 227 ea	9%	7,2%	25%
ФК-5-1-12	10%	4,2%	138%

**Коэффициент безопасности** показывает, насколько может быть превышена концентрация ГОТВ в помещении без негативного воздействия на человека. Он рассчитывается как соотношение уровня огнетушащей концентрации ГОТВ и его ПДК.

## ЕСЛИ ЭТО РЕАЛЬНОЕ ТУШЕНИЕ

то главную опасность представляет не само ГОТВ,  
а выделяемые при горении вещества и продукты распада

## ЕСЛИ ЭТО ЛОЖНОЕ СРАБАТЫВАНИЕ

то даже хладоны 125 и 227 ea с меньшим коэффициентом безопасности  
дают достаточно времени для спокойной эвакуации

**Газовое пожаротушение с любым видом ГОТВ осуществляется  
при условии эвакуации людей из защищаемого помещения**

# ВСЕ ВИДЫ ГОТВ ЭФФЕКТИВНЫ ПРИ УСЛОВИИ ДОСТИЖЕНИЯ ОГNETУШАЩЕЙ КОНЦЕНТРАЦИИ

ГОТВ	Нормативная огнетушащая концентрация
ФК-5-1-12	4,2%
Хладон 227 ea	7,2%
Хладон 125	9,8%
CO2	34,9%
Инерген	36,5%

NOVEC 1230

DUKARE 1230

MH 5112

NOAH 5112

..... 1230

---

**ЭТО ВСЕ ФК-5-1-12 (ФТОРКЕТОН)**

**С АБСОЛЮТНО ИДЕНТИЧНЫМИ ФОРМУЛАМИ И СВОЙСТВАМИ**

NOVEC 1230

DUKARE 1230

MH 5112

NOAH 5112

..... 1230

---

**НО С РАЗНЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ МИНИМАЛЬНОЙ  
И НОРМАТИВНОЙ ОГНЕТУШАЩЕЙ КОНЦЕНТАРЦИИ**

# МИРОВЫЕ СТАНДАРТЫ ОГНЕТУШАЩЕЙ КОНЦЕНТРАЦИИ



В мировых стандартах NFPA 2001

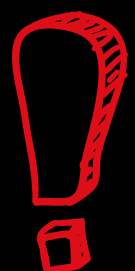
- для очагов класса А указана **МОК 3,3%**
- для очагов класса В (тушение Н-гептана) указана **МОК 4,5%**

Кроме того, при расчете нормативной концентрации для класса В применяется коэффициент безопасности 1,3.

**То есть нормативная концентрация получается 5,9%!**

Table A.5.4.2(a) Minimum Flame Extinguishing Concentration (Fuel: n-heptane)

Agent	MEC (% vol.)	
	By 2004 Test Method	By 2008 Test Method
FIC-1311	3.2*	TBD
FK-5-1-12	4.5	TBD
HCFC Blend A	9.9	TBD
HCFC-124	6.6	TBD
HFC-125	8.7	TBD
HFC-227ea	6.6 <sup>†</sup>	6.62
HFC-23	12.9	TBD



В сертификате FM Approvals для Novac 1230, Dukare 1230 и других ФК-5-1-12 указана МОК 4,5% для очагов класса В.

# ТОЛЬКО ДЛЯ ФК-5-1-12 В СП485 ВВЕДЕНО ПОНЯТИЕ МИНИМАЛЬНОЙ НОРМАТИВНОЙ ОГNETУШАЩЕЙ КОНЦЕНТРАЦИИ

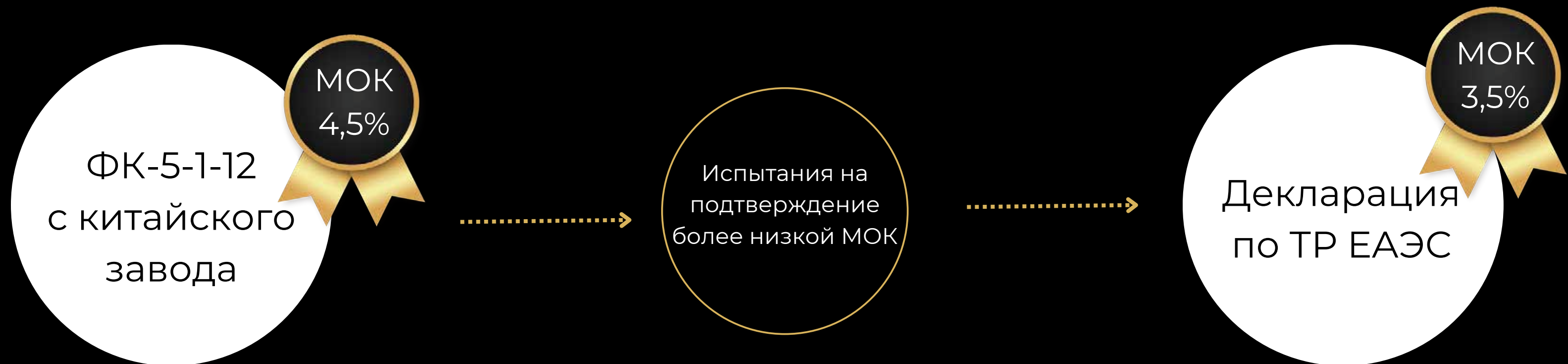
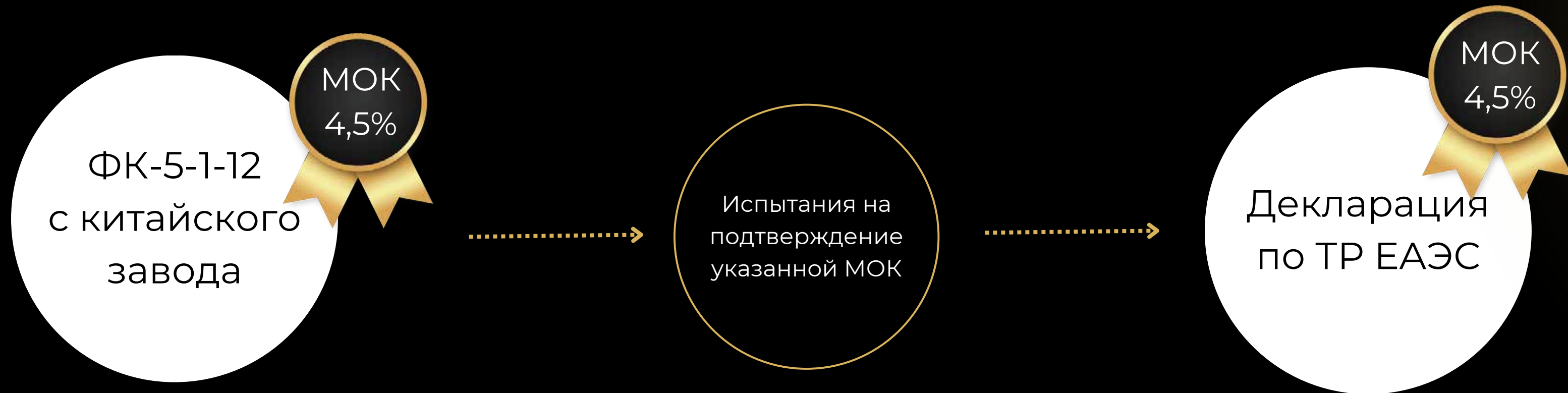


Фактическая нормативная объемная огнетушащая концентрация ФК-5-1-12 **зависит от характеристик оборудования**, которые обеспечивают эффективный распыл с последующим испарением жидкой фазы и указаны в протоколе испытаний при подтверждении соответствия ГОТВ по определению МОК.


$C_{н-фк}$  следует вычислять как значение МОК, умноженное на коэффициент безопасности, равный 1,2. **Значение МОК для ФК-5-1-12 следует принять по результатам испытаний при подтверждении соответствия, проведенных по действующим нормативным документам.**

СП.485.1311500.2020., Таблица Г.12

**ЭТО ДАЕТ БОЛЬШОЙ РАЗБРОС ПО ПРИМЕНЯЕМОЙ НОРМАТИВНОЙ ОГNETУШАЩЕЙ КОНЦЕНТРАЦИИ**



**Нет четкого стандарта, поэтому разные лаборатории могут использовать разные условия испытаний**



Министру Российской Федерации  
по делам гражданской обороны,  
чрезвычайным ситуациям  
и ликвидации последствий  
стихийных бедствий,  
генерал-лейтенанту  
Куренкову А. В.

МЧС России, Самарский филиал, в Самарской области,  
Южный корпус МЧ, этаж 10,  
г. 440030, ул. 7-я, д. 17/а, каб. 100-041

Исх. № 783 от 28.11.2023  
Наим. № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Уважаемый Александр Иванович!

Прошу Вас оказать содействие в урегулировании деятельности противопожарного подразделения в части устранения в СП 485.1311500.2020 пробной копии, подготовленной в соответствии с требованиями стандарта пожарной безопасности при проектировании систем пожаротушения с ФК-5-1-12.

Считаю, что наличие данной нормы существенно влияет на повышение уровня противопожарной защиты и МЧС на объектах различного назначения, создает угрозу бесперебойной работы объектов критической инфраструктуры страны и представляет реальную угрозу жизни и здоровью граждан.

**О ситуации**

В СП 485.1311500.2020 "Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования" для данной огнетушащей вещества ФК-5-1-12 (фторуглерод) указана минимальная концентрация - 4,2%. При этом для всех остальных огнетушащих веществ предусмотрена только норма "нормативной огнетушающей концентрации".

Также дополнительно указывается, что "Нормативная объемная концентрация огнетушащего вещества не применяется к оборудованию. Значения минимальной огнетушающей концентрации (МОК) для ФК-5-1-12 следует применять по результатам испытаний при лабораторных исследованиях".

Таким образом, данная формулировка позволяет при проектировании использовать ФК-5-1-12 с минимальной огнетушащей концентрацией 3,2% (4,2% / 1,29 = 3,2%). А проектантам систем пожаротушения следует учитывать значение огнетушащей концентрации фторуглерода в соответствии с таблицей, если в сертификате производителя ГОТВ указано совсем другое значение.

В результате на данный момент в России такие системы пожаротушения проектируются с минимальным фторуглеродом с минимальной концентрацией 4,3-4,5%,

а другие - 3,5%. При этом, что в них используется одно и то же общее огнетушащее вещество с абсолютной идентичными характеристиками и химической формулой.

При этом компания, заказавшая установку МОК в связи с тем, что, учитывая, что установка на минимальную огнетушащую концентрацию приводит к различным условиям (температура, влажность, распределение огня и т.д.).

На этом этапе в связи с тем, что проект не согласован, эти два варианта не будут реализованы. В случае, если установка на минимальную концентрацию приведет к различным условиям (температура, влажность, распределение огня и т.д.), то проект не будет реализован. При этом, если установка на минимальную концентрацию приведет к различным условиям (температура, влажность, распределение огня и т.д.), то проект не будет реализован.

**О мировой практике**

Анализ действующих мировых стандартов систем газового пожаротушения содержит следующие данные:

1. По крайней мере для тушения огня класса В необходимо в 1,4 раза (!) больше ФК-5-1-12, чем по нормам российского СП

Действующий стандарт	Минимальная огнетушащая концентрация	Коэффициент безопасности	Нормативная огнетушащая концентрация
СП 485.1311500.2020 (РФ)	по результатам испытаний	1,2	ниже 4,2%
ISO 14720	4,5%	1,3	5,9%
NFPA 2001	4,5%	1,3	5,9%
UL 2166	4,5%	1,3	5,9%

2. В стандартах NFPA 2001, UL 2166, FM 3900 при подтверждении работоспособности системы газового пожаротушения проводится испытание на тушение огня класса А и В при расчетной концентрации фторуглеродной системы пожаротушения. Но испытание фторуглерода не влияет на минимальную концентрацию огнетушащего вещества, во всех стандартах она остается неизменной 4,5% при тушении П-класса.

На основании вышеизложенного прошу Вас инициировать создание рабочей группы для доработки и внесения изменений в СП 485.1311500.2020 в части стандартизации и определения нормативов огнетушащей концентрации ГОТВ на основании международной практики и результатов испытаний международных лабораторий Академии МЧС и ВНИИПО МЧС.

Со своей стороны, готовы к предложениям.

\* исключить из таблицы Г.12 "Минимальная нормативная объемная огнетушащая концентрация ФК-5-1-12 (CF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>(O)CF<sub>2</sub>)" СП 485.1311500.2020 значение "минимальная нормативная объемная огнетушащая концентрация". И

данным данным путем в единицу для всех типов огнетушащих веществ стандарта, исключив только значение "нормативной объемной огнетушающей концентрации".

- установить нормативную объемную огнетушащую концентрацию ФК-5-1-12 не ниже 3,4%.
- исключить из таблицы Г.12 формулировку "Значения минимальной огнетушащей концентрации (МОК) для ФК-5-1-12 следует применять по результатам испытаний при лабораторных исследованиях".
- указать сертификаты огнетушащих веществ только в виде организации, кроме организаций, расположенных МЧС РФ.



Основатель и владелец:  
ООО "Навигационные системы пожарной безопасности"  
для гражданского сектора "Доброй России"  
Докторов С. В.



Генеральный директор   

В декабре 2023 г. мы направили министру МЧС РФ Александру Куренкову письмо с просьбой оказать содействие в совершенствовании действующего СП 485.1311500.2020.

В частности установить нормативный объем огнетушащей концентрации ФК-5-1-12 в соответствии с мировыми стандартами.

В ОТВЕТНОМ РАЗЪЯСНЕНИИ ОТ ДЕПАРТАМЕНТА  
НАДЗОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ  
РАБОТЫ МЧС РФ УКАЗАНО

““

... МОК для фторкетона (ФК-5-1-12) следует определять по результатам испытаний при подтверждении соответствия, но не менее 4,2% (об.). При этом нормативную объемную огнетушащую концентрацию фторкетона следует вычислять как значение МОК, умноженное на коэффициент безопасности 1,2.



МИНИСТЕРСТВО  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ,  
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И  
ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ  
СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ  
(МЧС РОССИИ)

Театральный проезд, 3, Москва, 109012  
Тел. 8(495)983-79-01; факс: 8(495)624-19-46

26 ДЕК 2023

№ УВ-19-2110

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Генеральному директору  
ООО «ИСП»

Визгалину Р.К.

Южное шоссе, 161, ком. 10,  
г. Тольятти, Самарская обл., 445043

О рассмотрении обращения

Департаментом надзорной деятельности и профилактической работы обращение о разъяснении отдельных положений свода правил СП 485.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» (далее – СП 485.1311500.2020) от 28.11.2023 № 783 (вх. от 04.12.2023 № В-49170) рассмотрено и сообщается следующее.

Минимальная объемная огнетушащая концентрация (далее – МОК) газового огнетушащего вещества (далее – ГОТВ) для ФК-5-1-12 установлена в таблице Г.12 Приложения Г к СП 485.1311500.2020 и составляет 4,2 % (об.).

Кроме того, в соответствии с примечаниями к указанной таблице МОК для ФК-5-1-12 следует принимать по результатам испытаний в рамках подтверждения соответствия, проведенных на основании действующих нормативных документов по пожарной безопасности.

Учитывая изложенное, МОК для фторкетона (ФК-5-1-12) следует определять по результатам испытаний при подтверждении соответствия, но не менее 4,2% (об.). При этом нормативную объемную огнетушащую концентрацию фторкетона (ФК-5-1-12) следует вычислять как значение МОК, умноженное на коэффициент безопасности, равный 1,2.

Заместитель директора Департамента  
надзорной деятельности и  
профилактической работы

А.А. Максеев

106372

# В МАРТЕ 2024 Г. НА САЙТЕ РОССТАНДАРТА ОПУБЛИКОВАНА РЕДАКЦИЯ ПРОЕКТА ИЗМЕНЕНИЙ В СП485, ГДЕ УКАЗАНО:

Г. 12

Абзац 4 изложить в следующей редакции:

Сн-фк следует вычислять как значение МОК, умноженное на коэффициент безопасности, равный 1,2. Значение МОК для ФК-5-1-12 следует принять по результатам испытаний при подтверждении соответствия, проведенных по действующим нормативным документам, но не ниже значения, указанного в Таблице Г.12 равного – 4,2. При проектировании следует выбирать характеристики оборудования АУГП с учетом условий проведения огневого опыта при подтверждении соответствия ФК-5-1-12: максимального наполнения модуля газового пожаротушения ФК-5-1-12 (кг/л), минимального давления наддува азотом при 20°C (МПа), а также типа насадка.



**Таким образом с принятием изменения минимальная огнетушащая концентрация 3,5% для ФК-5-1-12 станет незаконной!**

# **СПЕЦИФИКА ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ РАЗНЫХ ВИДОВ ГОТВ**

# У КАЖДОГО ГОТВ ЕСТЬ РЯД ХИМИКО-ФИЗИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ, КОТОРЫЕ ОПРЕДЕЛЯЮТ СПЕЦИФИКУ ПРИМЕНЯЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ

## ХЛАДОН 227 ЕА

В обычных условиях находится в газообразном состоянии

Для обеспечения тушения не требуется дополнительных условий

Доказанная высокая эффективность тушения без особых требований к установкам АГПТ

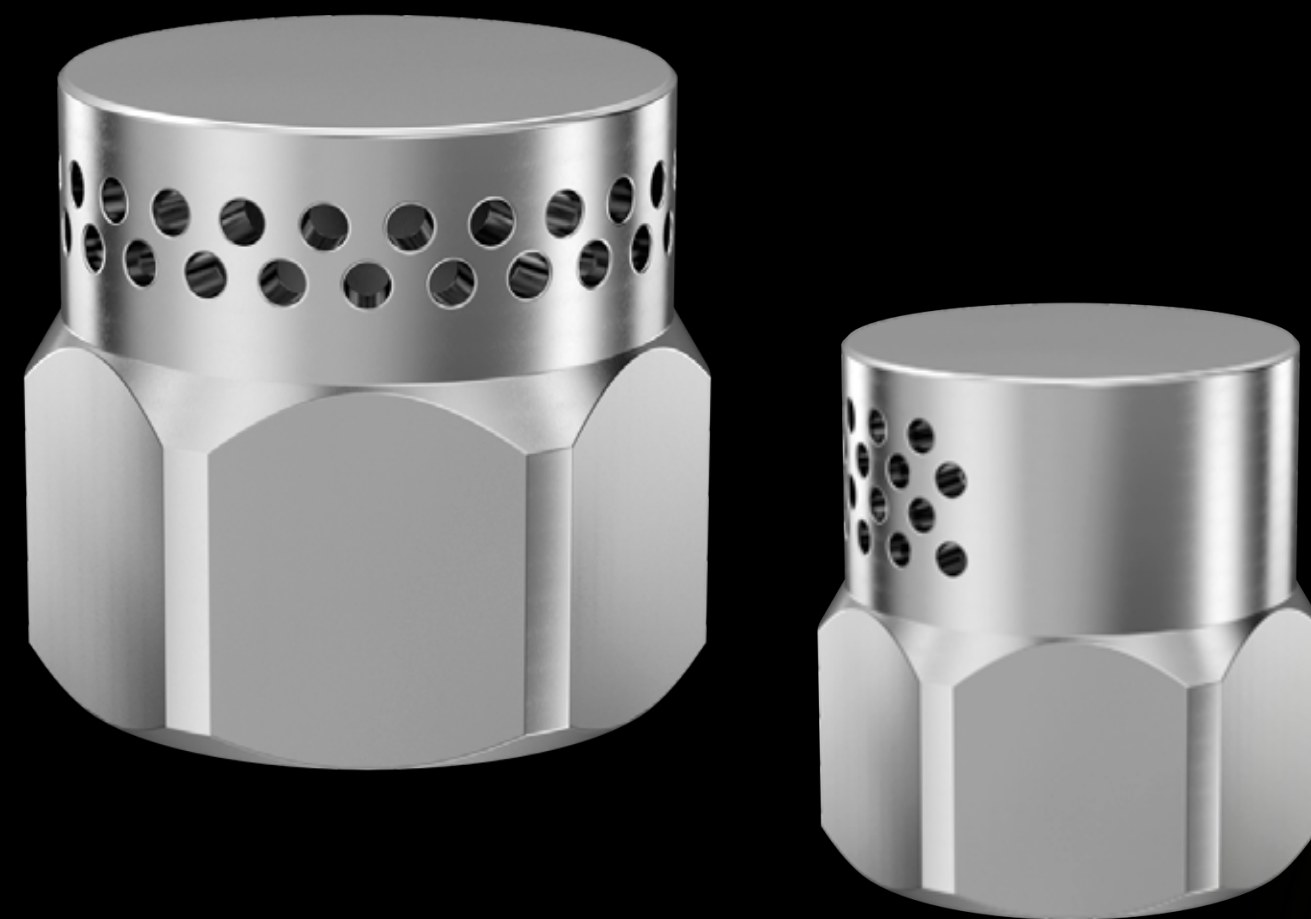
## ФК-5-1-12

В обычных условиях находится в жидком состоянии

Для обеспечения тушения требуется перевести в газовую фазу за счет конструкции форсунок

Требуется особый подход как при проектировании, так и при выборе оборудования системы пожаротушения

# ДЛЯ СИСТЕМ С ФК-5-1-12 ТРЕБУЮТСЯ СПЕЦИАЛЬНЫЕ НАСАДКИ-РАСПЫЛИТЕЛИ ДЛЯ ПЕРЕВОДА В ГАЗОВУЮ ФАЗУ



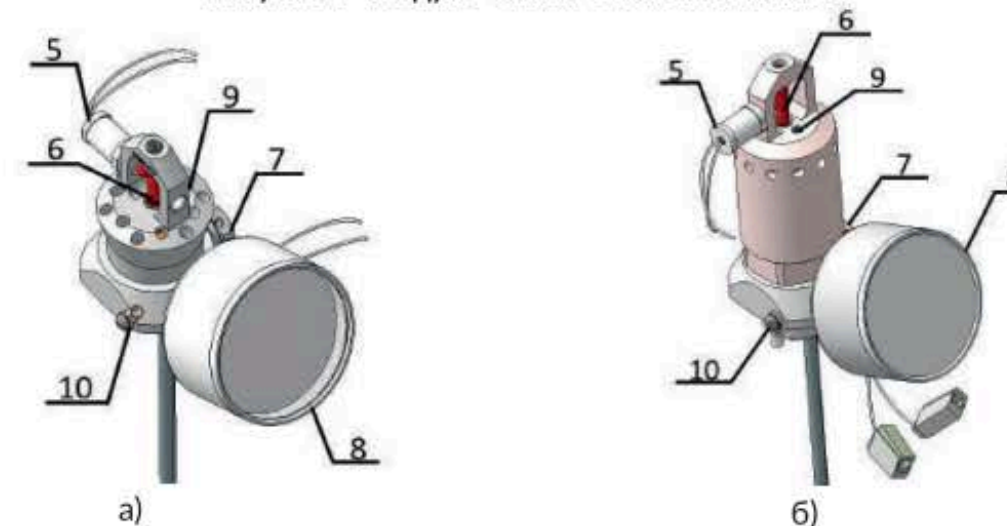
Для классических напольных систем газового пожаротушения такие насадки давно стали стандартным решением и есть практически у всех производителей АУГПТ с ФК-5-1-12. Вопрос только в качестве исполнения

# ДЛЯ ПОДВЕСНЫХ МГП СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ФОРСУНКИ ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ЯВЛЯЮТСЯ РЕДКОСТЬЮ!

Далеко не каждый производитель способен создать подобное “профильное” оборудование



Рисунок 1 - Модуль «ЗАРЯ» с тепловым замком



5 - электромеханический побудитель; 6 - термочувствительный элемент; 7 - предохранительное устройство; 8 - электроконтактный манометр; 9 - "винт безопасности"; 10 - клемма заземления.

а) ЗПУ под хладон 125,227 ea; б) ЗПУ под ФК-5-1-12

Рисунок 2 - Общий вид запорно-пускового устройства

ЗАРЯ

# РЕАЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМЫ ПОЖАРОТУШЕНИЯ НАПРЯМУЮ ЗАВИСИТ ТАКЖЕ ОТ КАЧЕСТВА ПРОИЗВОДСТВА

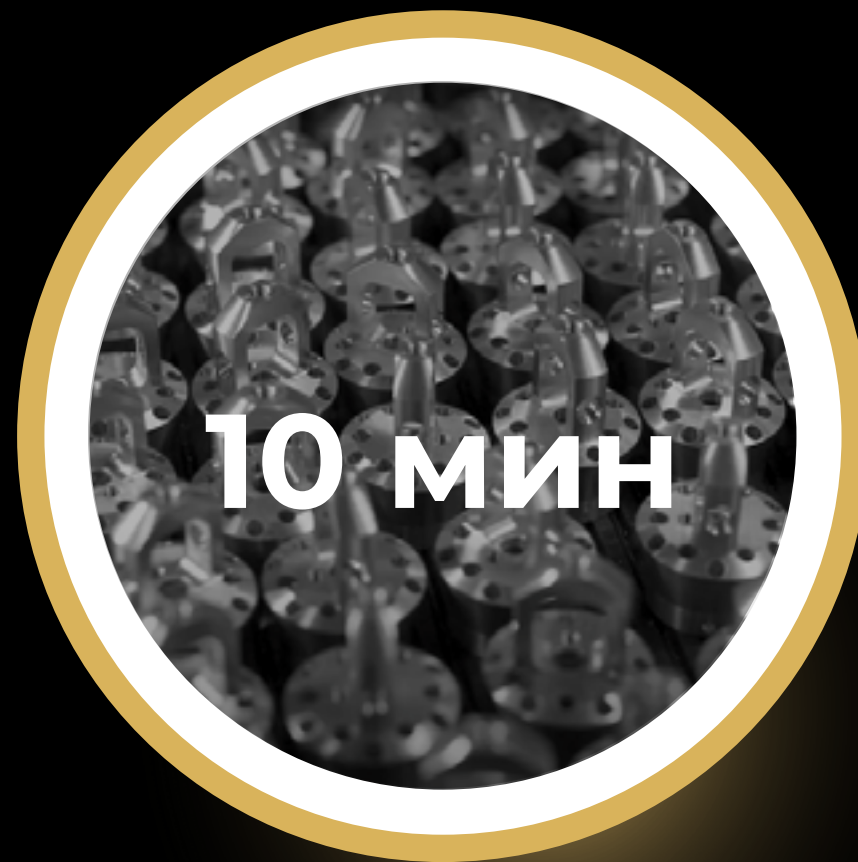
Поинтересуйтесь у производителя - есть ли у него постоянно действующая служба контроля качества и как выстроена ее работа!



# РЕГЛАМЕНТ ИСПЫТАНИЙ ПРОИЗВОДСТВА ГК "ИСП" ДЛЯ КАЖДОГО (!) МОДУЛЯ



Гидравлические  
испытания сосуда  
на прочность и  
герметичность



Пневматические  
испытания ЗПУ  
на герметичность



Пневматические  
испытания модуля  
на герметичность



Испытание в  
климатической  
камере модуля  
с ГОТВ

# КОМБИНИРОВАННЫЕ РЕШЕНИЯ ПРИ ЗАЩИТЕ ЦОД

**ЦОД — ЭТО НЕ ТОЛЬКО БОЛЬШИЕ СЕРВЕРНЫЕ ЗАЛЫ,  
НО И ЦЕЛЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ  
ТЕХНИЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ С ОБОРУДОВАНИЕМ**



- серверные
- кроссовые
- электрощитовые
- трансформаторы
- ГРЩ
- и другие



подвесные модули  
для маленьких и средних  
помещений

**ОПТИМАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ**  
свой тип модулей  
для разных видов  
помещений



напольные модули  
для больших помещений

# МОДУЛЬ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ «ИМПЕРАТОР» НАПОЛЬНОГО ИСПОЛНЕНИЯ



8 размеров баллонов:  
от 40 до 180 л

15 лет до первого  
освидетельствования

30 лет  
срок службы



## РОССИЙСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО ПОЛНОГО ЦИКЛА

Срок поставки до 30 дней! Не зависим  
от санкций и международной  
логистики!



## ПРЕМИАЛЬНОЕ КАЧЕСТВО

Технология производства с двойным  
контролем и строжайшим  
регламентом испытаний КАЖДОГО  
производимого модуля



## ПОДТВЕРЖДЕННАЯ НАДЕЖНОСТЬ

Сертифицирован ФГБОУ ВО «Академия  
ГПС МЧС России» по ТР ЕАЭС 043/2017 –  
№ЕАЭС RU C-RU.ПБ-97.В.00437/23



## УНИКАЛЬНЫЙ ДИЗАЙН

Стильные и лаконичные модули для  
самых важных и значимых объектов



## ЭКОНОМИЯ НА ЭКСПЛУАТАЦИИ

Освидетельствование раз в 15 лет  
снижает стоимость владения в  
течение жизненного цикла. После  
срабатывания модуль можно переза-  
правлять до 10 раз



## ЛУЧШИЕ РЕШЕНИЯ

Облегченные баллоны\* из  
высокопрочного алюминиевого  
сплава с высокой коррозионной  
стойкостью, использующегося в  
авиационной и кораблестроительной  
отрасли

\*для баллонов 160 и 180 л



# МОДУЛЬ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ «ЗАРЯ» ПОДВЕСНОГО ИСПОЛНЕНИЯ



Монтируется без трубопровода  
и сварочных работ



Простое и быстрое проектирование  
без гидравлических расчетов



Не занимает полезного пространства



3 вида типоразмеров и разные виды ЗПУ  
позволяют решать широкий спектр задач



10 ЛЕТ ГАРАНТИИ

## Пример расчета: требуется защитить электрощитовую 27 м<sup>3</sup>

	Напольная система	Подвесная система
Масса ГОТВ	23 кг*	16 кг
Расчетное количество модулей	1 модуль объемом 40 л	1 модуль объемом 22 л

## ЭКОНОМИЯ В СТОИМОСТИ ПОДВЕСНОЙ СИСТЕМЫ СОСТАВЛЯЕТ 40%!

\* При выборе напольного модуля потребуются больше огнетушащего вещества - 23 кг, так как классические баллоны имеют большой объем, но при этом в соответствии с СП485.1311500.2020 не могут заправляться менее чем на 44%.

# ПРИМЕР ПРОЕКТА ЗАЩИТЫ ЦОД

АГПТ на основе МГП “ИМПЕРАТОР” с аспирационной системой сверхраннего обнаружения



СКАЧАТЬ ПРОЕКТ

ПРИМЕНЯЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:

- МГП “ИМПЕРАТОР” (65-120-50) с ФК-5-1-12
- Аспирационные извещатели “Titanus PRO-SENS”
- ППКУ “R3-Рубеж-2ОП” и ПДУ “R3-Рубеж-ПДУ-ПТ”

ВЫПОЛНЕННЫЕ РАБОТЫ:

- Проектирование АГПТ
- Производство и поставка МГП
- Поставка автоматики и дооборудования
- Монтаж АГПТ

**Расчет**  
Исходные данные для расчета представлены в таблице А1.

№ направления	Наименование помещения,	Площадь, м <sup>2</sup>	Высота, м	Объем, м <sup>3</sup>	ΣFн, м <sup>2</sup>	Tм, К	П, м0,5°С <sup>-1</sup>	ρ0, кг/м <sup>3</sup>	Сн, % (об.)	K1	K3	K4	Тпол, сек	Vтр, м <sup>3</sup>	п, шт.	Мб, кг
1	Серверная (ЦОД)	53,1	5,7	302,97	0,003	293	0,4	13,6	5,4	1,05	1	1	7,94	41,65	2	0,6
2	ИБП	34,65	3	103,95	0,003	293	0,4	13,6	5,4	1,05	1	1	8,98	2,79	1	0,6

Подставив необходимые значения в приведенные выше формулы получим результаты, которые сведены в таблице А2.

№ направления	№ помещения, Наименов	δ, м <sup>3</sup>	ρ1, кг/м <sup>3</sup>	K2	Мр, кг	Мтр, кг	М1 - п, кг	М2, кг	Тип модуля	Фактическая нагрузка в модуль, кг	Общая нагрузка в модуль, кг
1	Серверная (ЦОД)	0	12,6	0	225	1,7	5,5	120	МГП-ИМПЕРАТОР (20-50)	130	260
2	ИБП	0	12,6	0	225	1,7	5,5	120	МГП-ИМПЕРАТОР (20-50)	90,8	90,8

Схематическое изображение системы обнаружения и оповещения о пожаре (АГПТ) в серверной и ИБП.

Схематическое изображение системы обнаружения и оповещения о пожаре (АГПТ) в серверной и ИБП.

# ИННОВАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ

абсолютная безопасность

# ИННОВАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ

Производим модули газового пожаротушения «ЗАРЯ» и «ИМПЕРАТОР», автономные устройства «Ультраз»

Проектируем системы пожарной безопасности

Проводим ремонт и освидетельствование модулей газового пожаротушения

Оказываем техническую и консультационную поддержку



14 лет  
на рынке

1200+  
клиентов

ТОП-5  
производителей

# 88%

## РЕЙТИНГ NPS

## ПРЕМИАЛЬНЫЙ СЕРВИС

### ПРОЕКТЫ ПОД КЛЮЧ

от подготовки документов для тендера и проектирования до поставки и монтажа

### ПЕРСОНАЛЬНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ

с первого звонка за каждым клиентом закрепляется персональный эксперт

### РАСЧЕТ КП ЗА 15 МИНУТ

подготовим персональное предложение под ваши задачи



### АВТОМАТИЧЕСКОЕ ИНФОРМИРОВАНИЕ

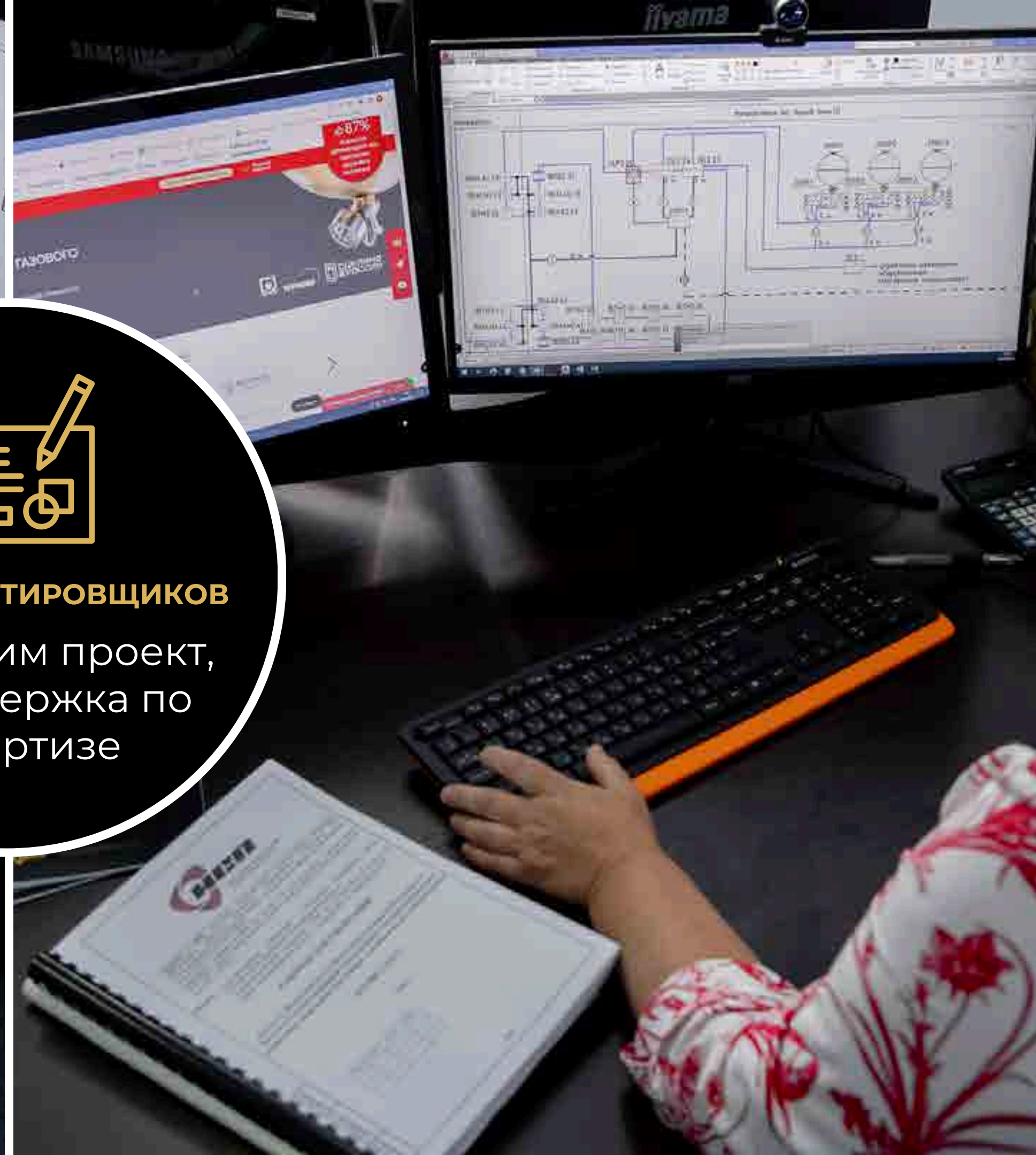
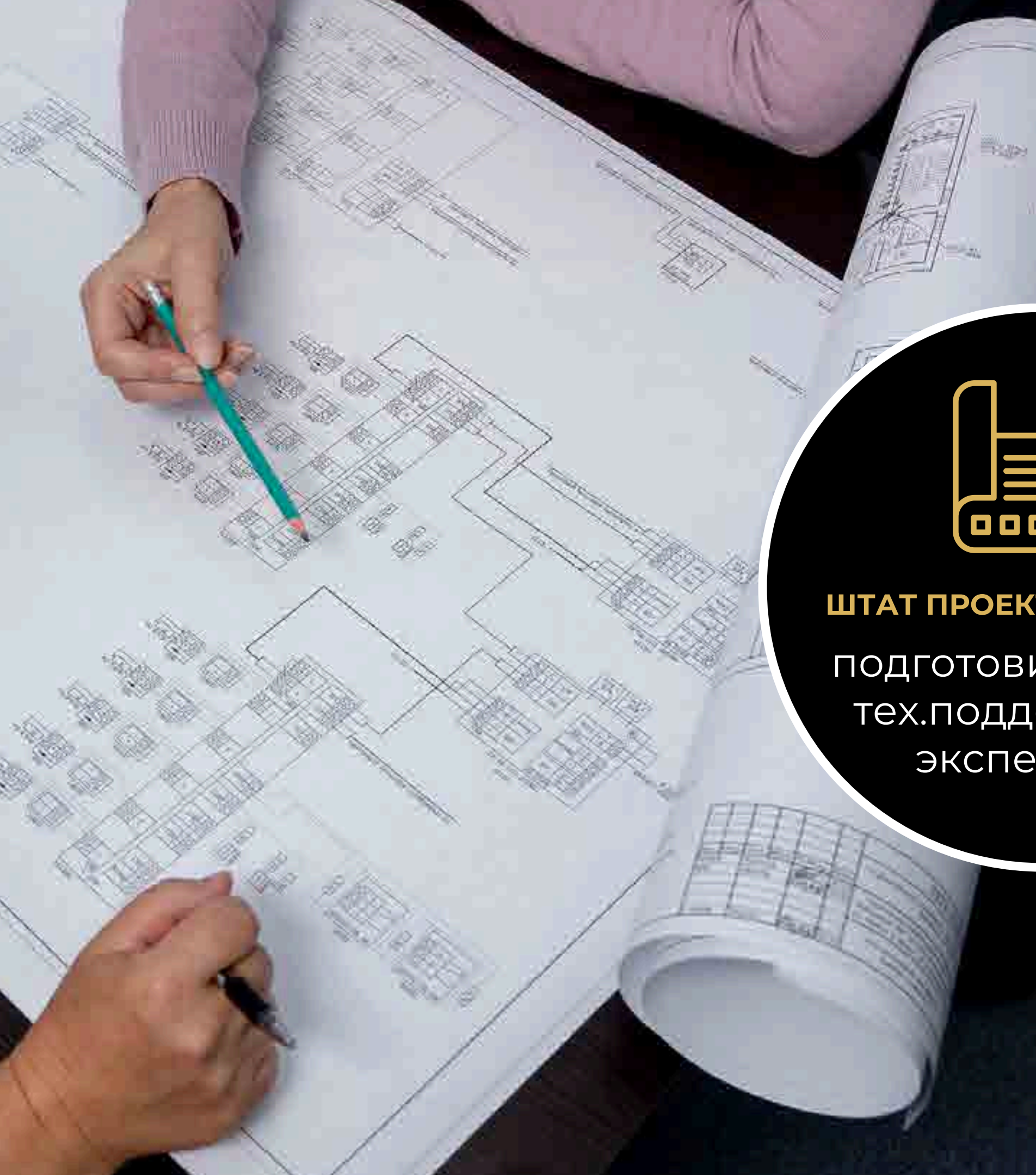
SMS-уведомления обо всех этапах производства и доставки

### СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ В ОДИН КЛИК

Достаточно написать в любом мессенджере или позвонить - остальное возьмем на себя

### ПОЛЕЗНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

предоставляем пособия, руководства, чек-листы от профессионалов отрасли



**ШТАТ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ**  
ПОДГОТОВИМ ПРОЕКТ,  
ТЕХ.ПОДДЕРЖКА ПО  
ЭКСПЕРТИЗЕ

# МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КЛИЕНТОВ

## Пособие по проектированию МГП «ЗАРЯ»



СКАЧАТЬ ↓

## Полезные материалы для проектирования



СКАЧАТЬ ↓

## Паспорта и сертификат на МГП «ЗАРЯ»



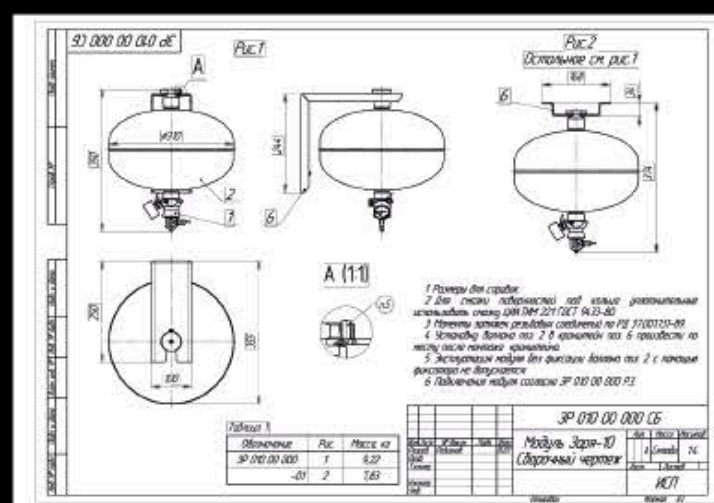
СКАЧАТЬ ↓

## Личный кабинет на zarya.one



ПЕРЕЙТИ →

## Примеры проектов и 2d модели в dwg

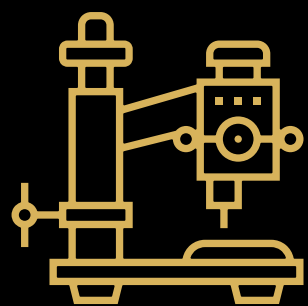


СКАЧАТЬ ↓

## Библиотека BIM-моделей



СКАЧАТЬ ↓

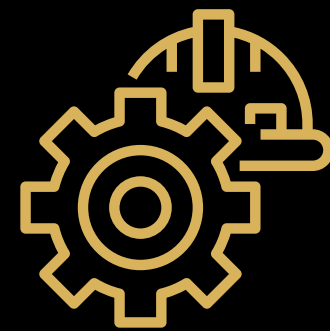


**СОБСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО**  
поставляем заказы  
за 15 дней



**ПРЕМИАЛЬНОЕ КАЧЕСТВО**  
ДВОЙНОЙ КОНТРОЛЬ  
ПРОИЗВОДСТВА





**ОБЪЕКТЫ ПОД КЛЮЧ**  
поставим  
оборудование и  
выполним монтаж



Прекрасные новости! Мы получили оплату Вашего заказа. Спасибо, что Вы с нами!

Добрый день, Сергей! Мы уже приступили к производству Вашего заказа №1111

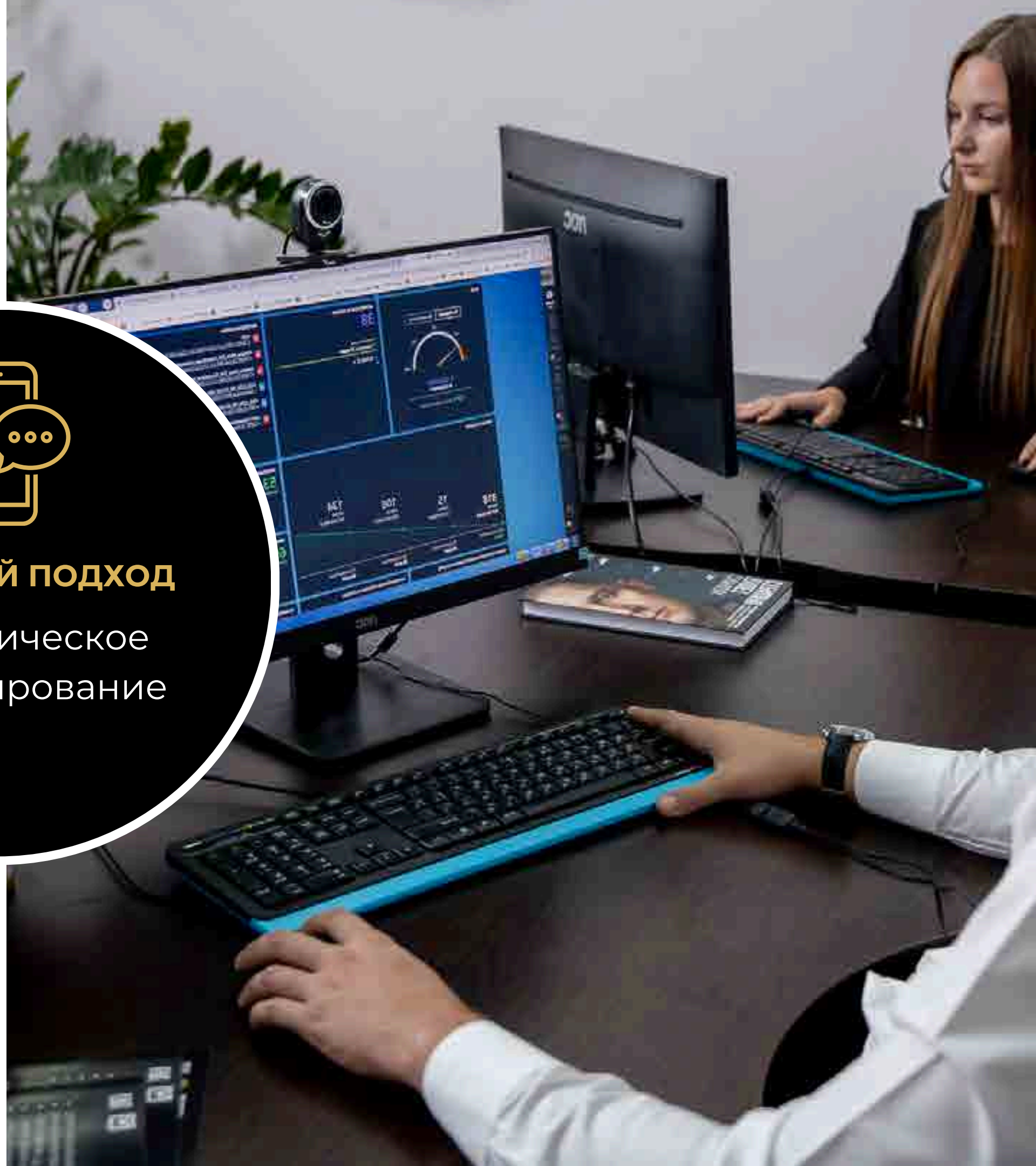
Ваши модули успешно прошли более 140 параметров контроля качества. Заказ полностью готов к отгрузке.

Ваш заказ №1111 доставлен по адресу Москва, Красная площадь



## ЦИФРОВОЙ ПОДХОД

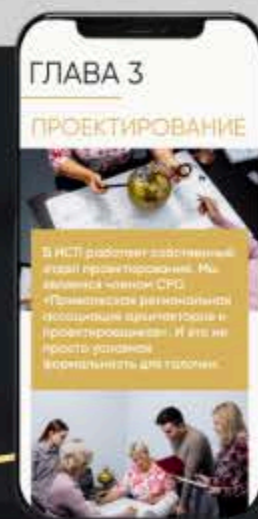
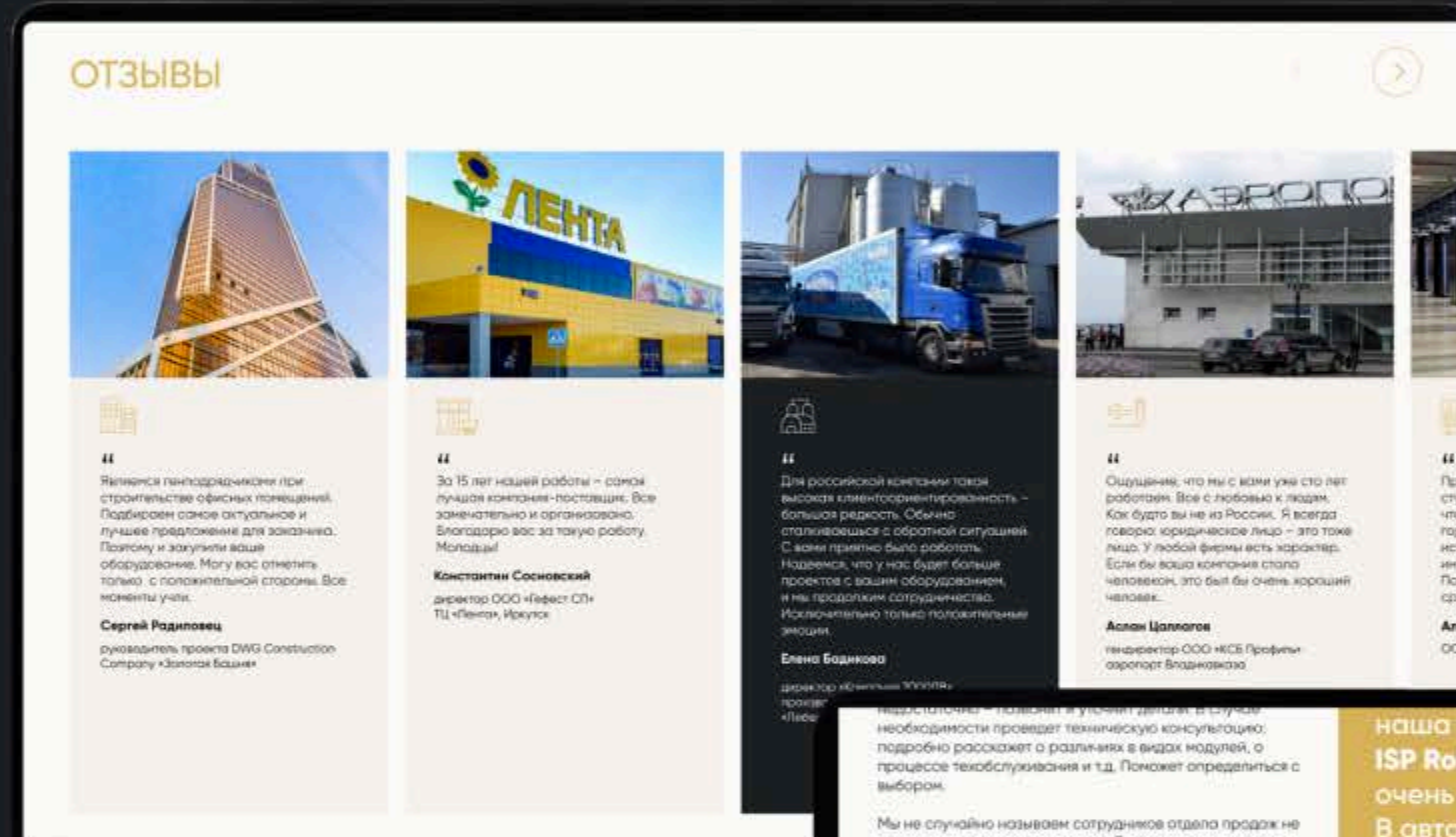
автоматическое  
информирование



## Книга ИСП

Чтобы вы могли лучше познакомиться с нашей компанией – написали digital-книгу, где показали весь процесс работы с клиентом.

**А еще в каждой главе вы также найдете реальные отзывы наших клиентов. Для нас это самые дорогие и самые важные слова. Они расскажут об ИСП даже больше, чем мы сами.**



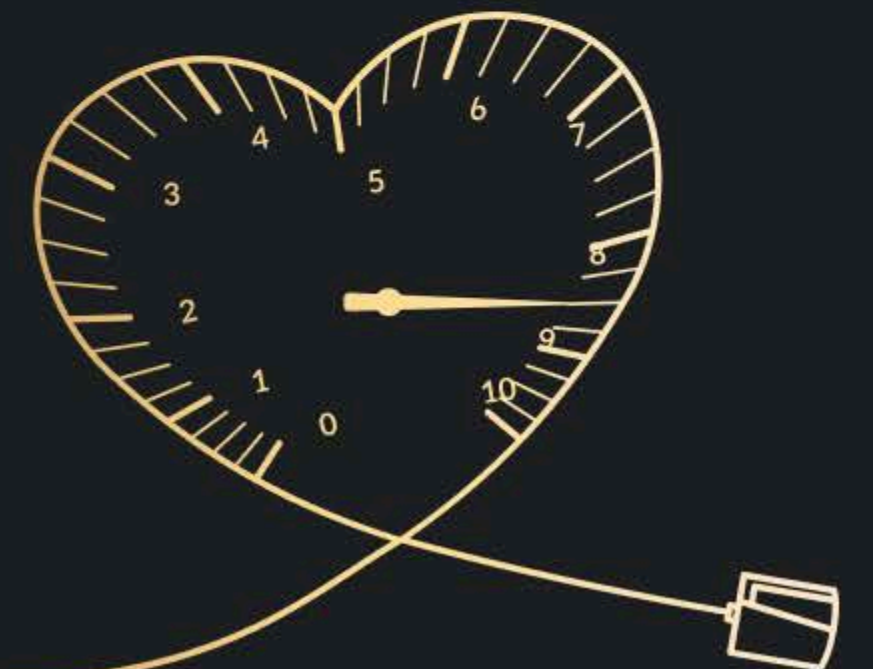
наша цифровая система **ISP Robot**. Она умная и очень заботливая. В автоматическом режиме будет уведомлять вас обо всех этапах заказа.

Мы не случайно называем сотрудников отдела продаж не менеджерами, а «экспертами». Потому что каждый из них проходит серьезную подготовку в рамках корпоративной системы обучения. Эксперты досконально знают продукт, его особенности и нюансы применения. Разбираются как в технических вопросах устройства, так и в особенностях проектирования.

Вместе с КП вам на почту также придет лист расчета массы необходимого ГОТВ (газового огнетушащего вещества) и лист расчета КСИД (клапана сброса избыточного давления). По запросу мы также отправим сертификаты, паспорта на модули, презентации и даже примеры проектов с нашим оборудованием.

**Обычно РАБОТА ЭКСПЕРТА С КЛИЕНТОМ выглядит так:**

запрос данных по помещению



СКАЧАТЬ ПРЕЗЕНТАЦИЮ





**ЭКСПЕРТНЫЙ ПОДХОД  
К ПОЖАРОТУШЕНИЮ ЦОД**  
и выбору газовых огнетушащих веществ

 **Яна Досаева**  
эксперт по работе с проектными институтами ГК «ИСП»





**ОСТАЛИСЬ ВОПРОСЫ?**  
С УДОВОЛЬСТВИЕМ ОТВЕТИМ  
И ПОМОЖЕМ ПОДОБРАТЬ РЕШЕНИЕ  
ДЛЯ ЗАЩИТЫ ВАШЕГО ОБЪЕКТА

 DOSAEVA@ZARYA.ONE

 8-960-824-47-75

 WWW.ZARYA.ONE

**Яна Досаева**  
эксперт по работе  
с проектными институтами

