



МЧС РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«УРАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ
МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ,
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ»

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

ТЕМА : «Разработка системы противопожарной защиты технического
центра Екатеринбургского муниципального унитарного предприятия
«Муниципальное объединение автобусных предприятий»

Руководитель: преподаватель кафедры
пожарной автоматики,
майор вн. службы
Абраков Динар Дамирович

Выполнил: студент 51-511 учебной
группы 5 курса ФУиКБ
Анохин Вячеслав Сергеевич

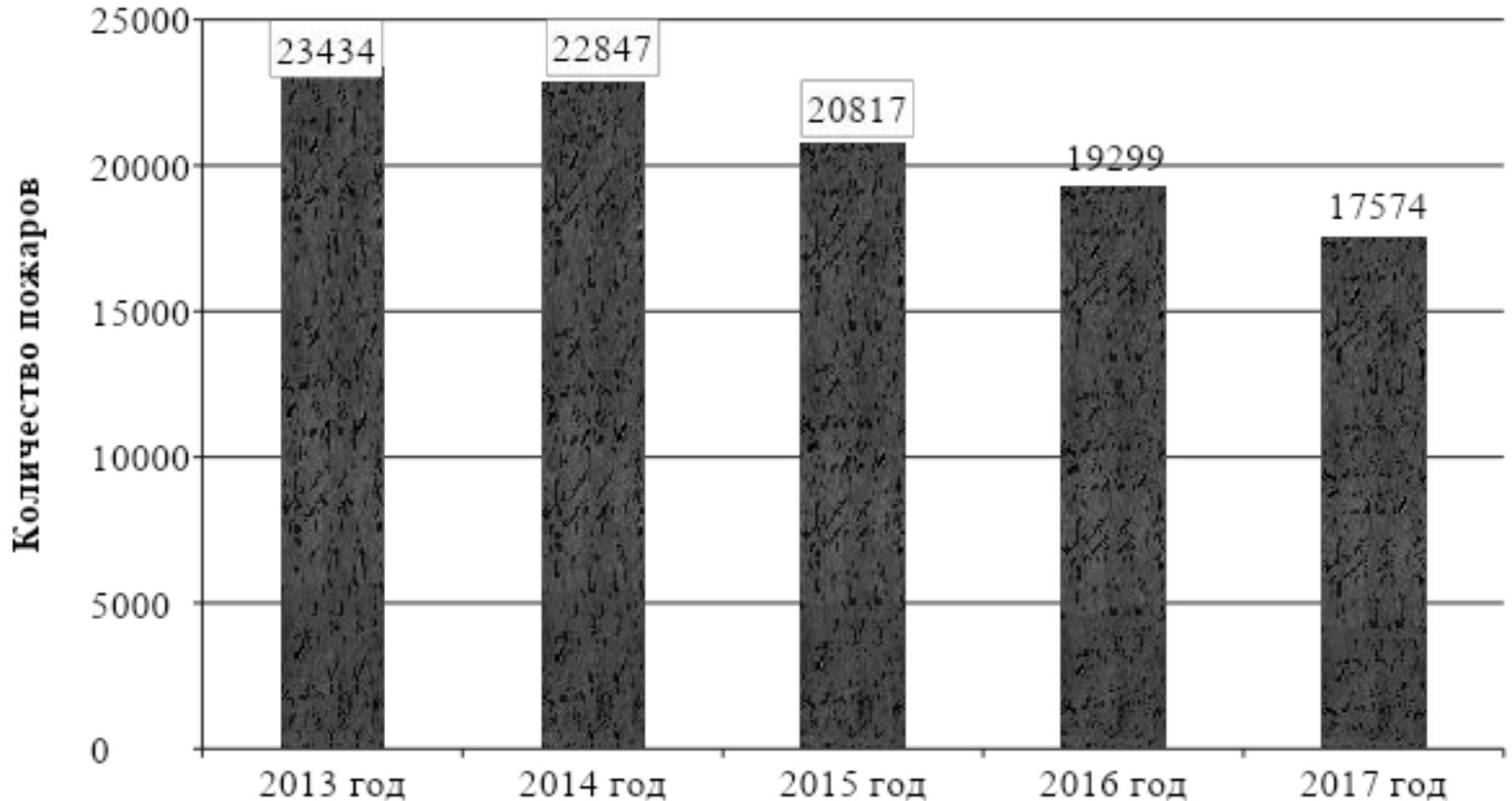
Цель дипломного проекта

**обеспечение требуемого уровня
пожарной безопасности
технического центра ЕМУП
«Муниципальное объединение
автобусных предприятий»**

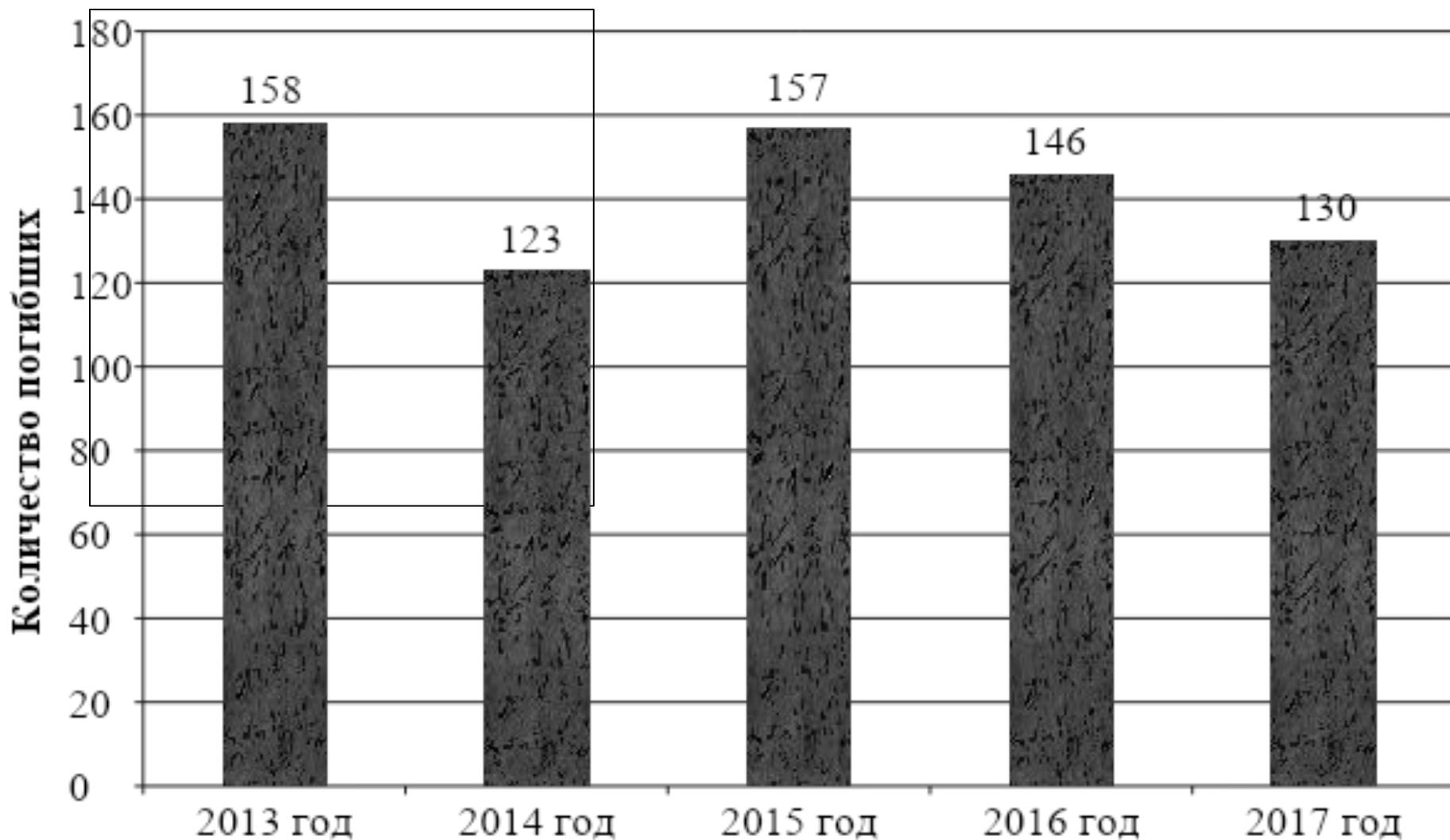
Для достижения поставленной цели определены следующие задачи:

1. Выполнить анализ статистических данных о пожарах и последствий от них на подобных объектах;
2. Выполнить анализ пожарной опасности объекта защиты;
3. Обосновать необходимость вида автоматической противопожарной защиты;
4. Разработать технические решения для защиты технического центра ЕМУП «МОАП»;
5. Оценить экономический эффект от внедрения технических средств системы противопожарной защиты.

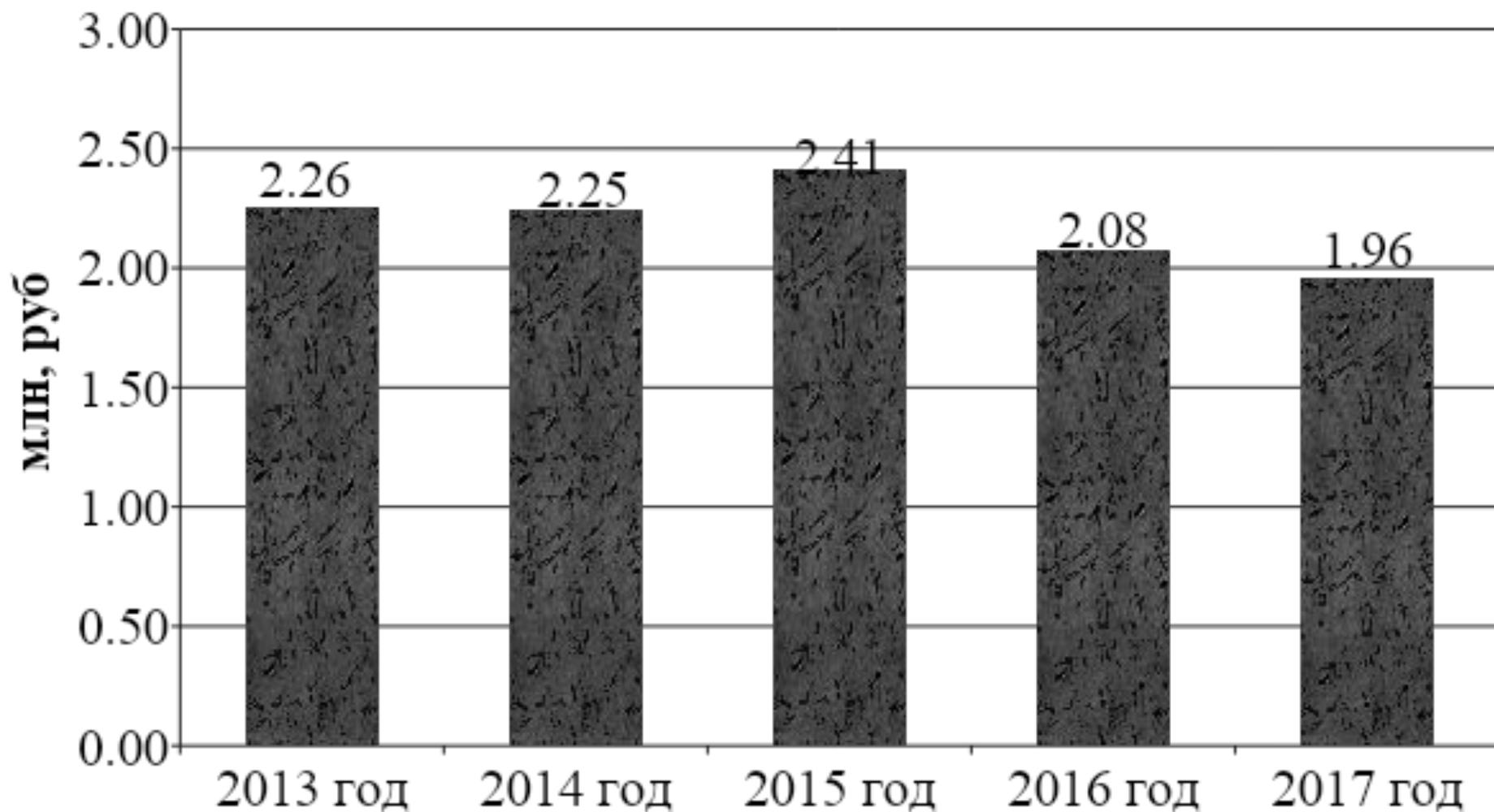
Количество пожаров на объектах транспорта по годам



Количество погибших при пожарах на объектах транспорта по годам



Материальный ущерб от пожаров на объектах транспорта по годам

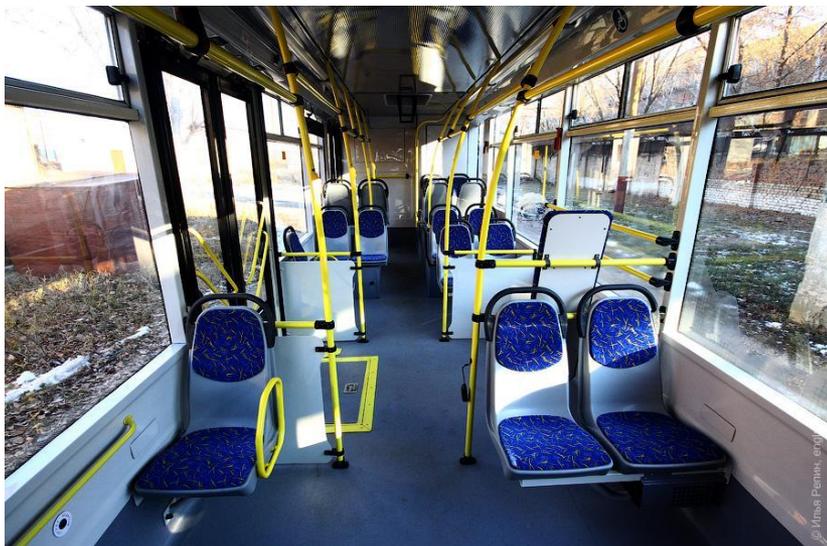


Краткая характеристика



Параметр	Характеристика
Объект	отдельно стоящее, одноэтажное здание гаража – стоянки;
Назначение	постоянное хранение пассажирского автотранспорта, техническое обслуживание
Этажность	1 этаж - надземный;
Высота этажа	6,0 м
Общая площадь здания	8136 м ²
Основная несущая конструкция	фундамент – железобетонные блоки; несущие стены – железобетонные плиты;
Материал перекрытий	железобетонные плиты;
Класс пожарной опасности	К0
Габаритные размеры защищаемого объекта, м	113×72
Класс пожара	В
Диаметр наружной водопроводной сети	250 мм
Напор наружной водопроводной сети	30 м вод. ст.
Вентиляция	естественная + приточно – вытяжная;
Степень огнестойкости	II
Наличие систем противопожарной защиты	СОУЭ первого типа
Функциональная пожарная опасность	Ф 5.2
Наличие отопления	Здание запитано от городских теплосетей
Основная горючая нагрузка	Обшивка салонов автобусов, нефтепродукты

Основная горючая нагрузка



**Текстильные материалы и
полимеры**



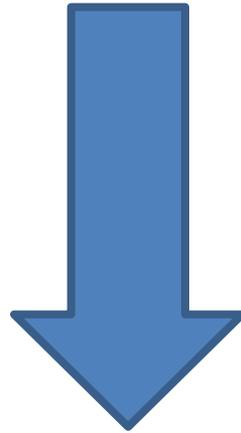
Топливо



Резина

$$g = \frac{Q}{S}$$

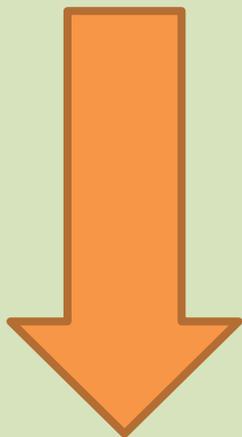
$$g = \frac{26561130 \text{ МДж}}{5090,4 \text{ м}^2} = 5217,9 \text{ МДж} \cdot \text{м}^{-2}$$



Технический центр ЕМУП «МОАП»
относится к категории «В1» по пожарной опасности

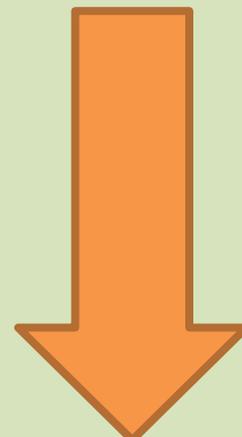
Обоснование необходимости вида автоматической противопожарной защиты

В соответствии с СП
5.13130.2009,
приложение А, таблица
А.1, п. 4.1.2.1



Требуется АУП

В соответствии с СП
3.13130.2009,
таблица 2, п. 17



Требуется 1 тип СОУЭ

Обоснование вида огнетушащего вещества

№ п/п	Определяющие факторы	Вид огнетушащего вещества				
		Газ	Порошок	Аэрозоль	Пена (низкой кратности)	Вода (более 150 мкм)
1.	Эффективность тушения древесины	+	+	+	+	+
2.	Возможность локального пожаротушения по площади	-	-	-	+	+
3.	Безопасность для здоровья людей	-	+	-	+	+
4.	Стоимость	-	+	+	-	+

Выбор типа АУВП и способа тушения

Дренчерная

Спринклерная

$$\tau_{OB}^{\partial p} = \tau_{пор}^T + \tau_{ин}^T + \tau_{ин}^{АУП}$$

$$\tau_{OB}^{спр} = \tau_{пор}^T + \tau_{ин}^{спр} + \tau_{ин}^{АУП}$$

$$\tau_{кр} = \min \left\{ \tau_{кр}^{св} ; \tau_{кр}^{пл} \right\}$$

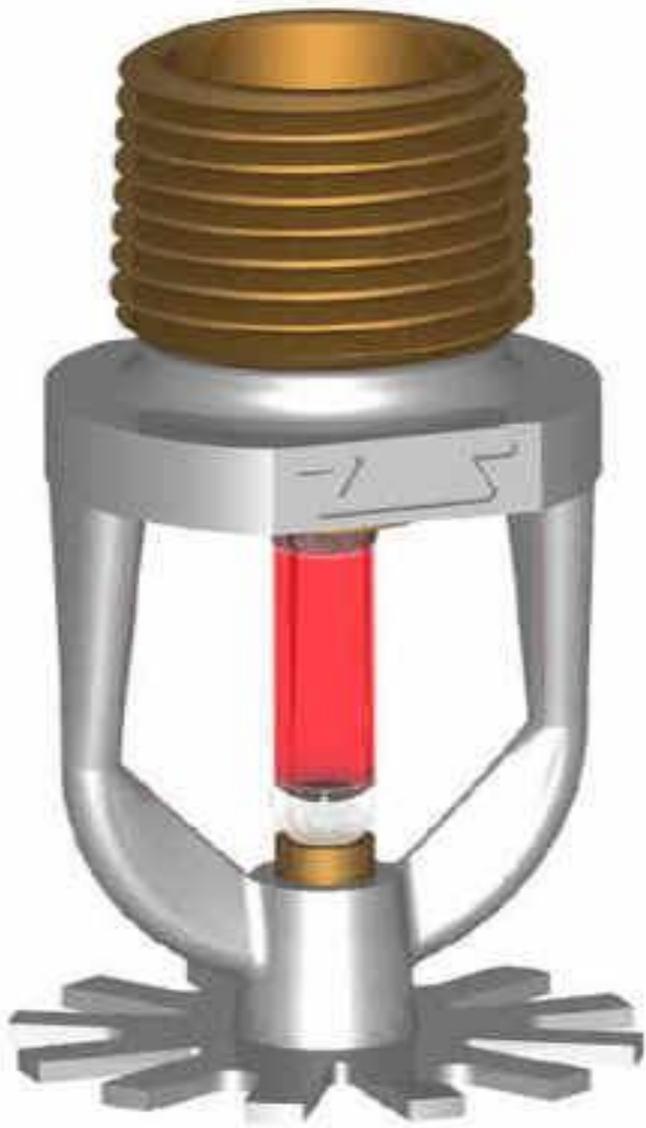
$$\begin{cases} \tau_{кр} < \tau_{OB}^{сп} \\ \tau_{OB}^{\partial p} < \tau_{OB}^{сп} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \tau_{кр} = 458 \text{ с} > \tau_{OB}^{сп} = 453 \text{ с} \\ \tau_{OB}^{\partial p} = 413 \text{ с} < \tau_{OB}^{сп} = 453 \text{ с} \end{cases}$$

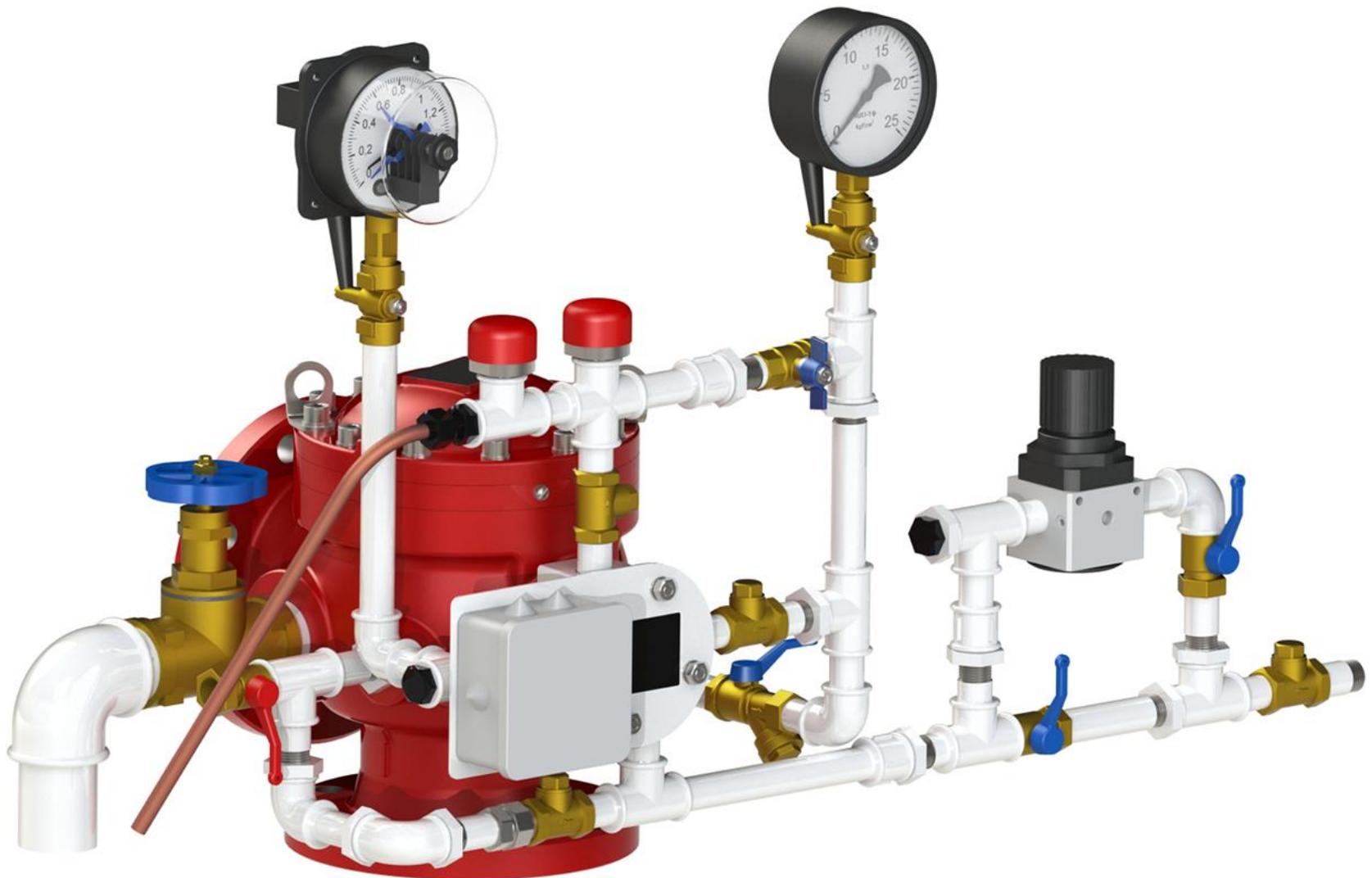
Результаты гидравлического расчета

Параметры	Расход, л/с	Давление, МПа
Расчетные параметры основного водопитателя, $Q_{АВВП}$, $P_{ОВ}$	76,181	0,7495
Характеристики водопроводной сети, $Q_{ВС}$, $P_{ВС}$	145	0,3
Необходимость устройства пожарного резервуара	не требуется	
Минимально необходимые характеристики насоса, $Q_{АВВП}$, $P_{н}^{расч}$	76,181	0,4495
Характеристики насоса		
Фактические характеристики насоса, $Q_{н}$, $P_{н}$	138,89	0,63
Марка насоса	Центробежный насос 1Д 500-63	
Мощность электродвигателя, кВт	160	
Номинальные диаметры трубопроводов, мм: всасывающего, напорного	250 150	

Ороситель СВ00 – РНо(д)0,84 – R1/2/P68.В3 – «СВН – К160»

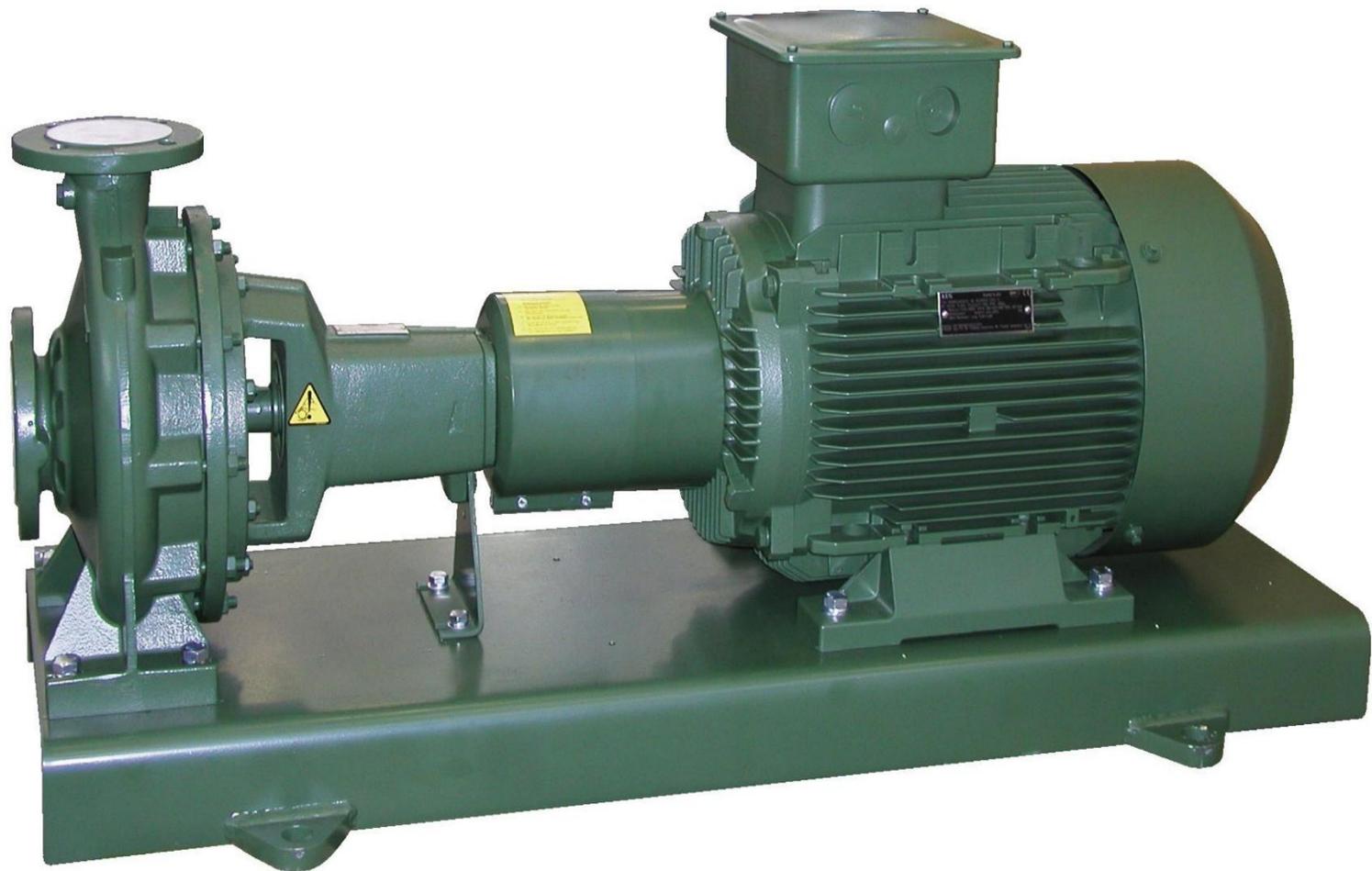


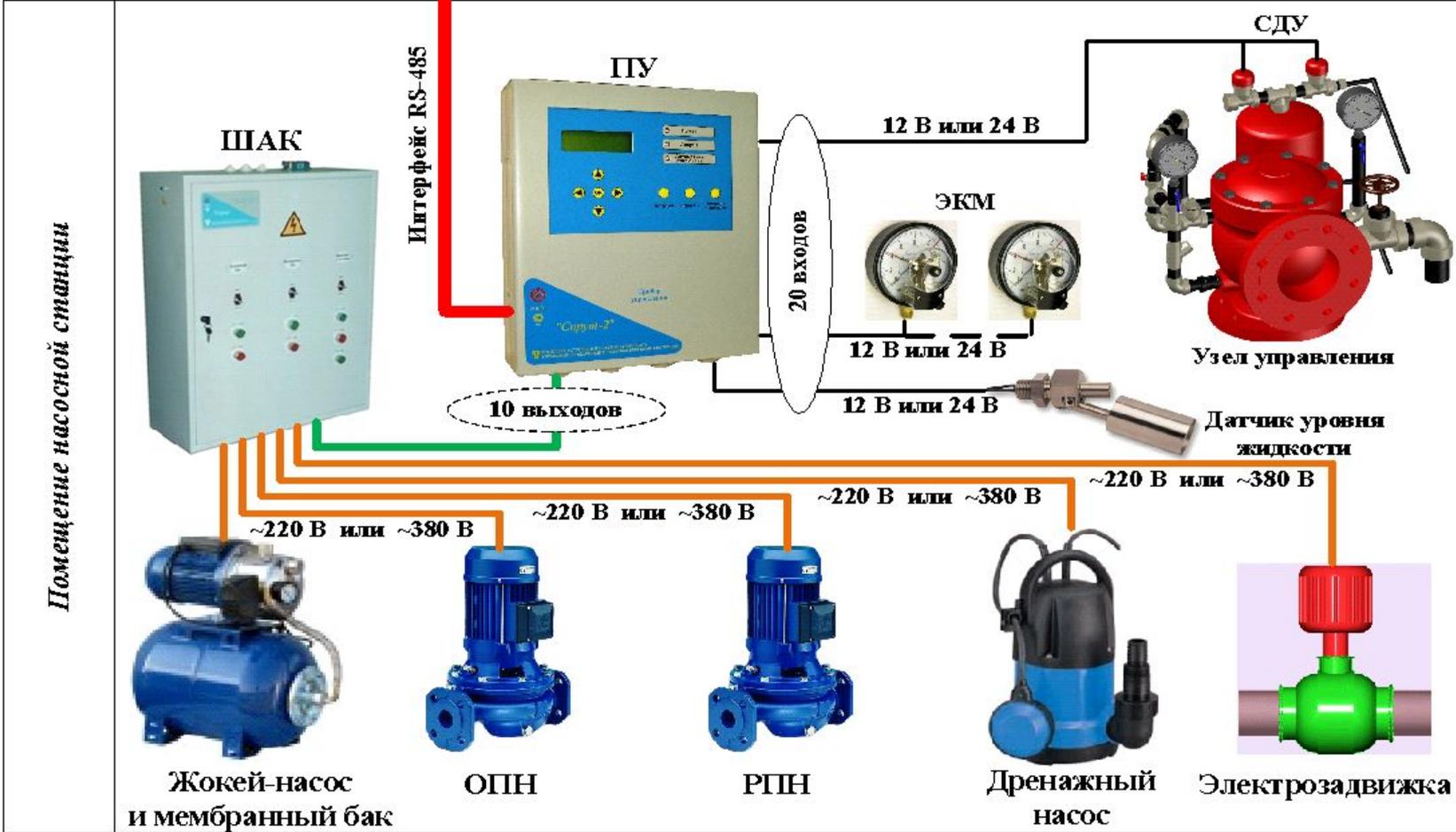
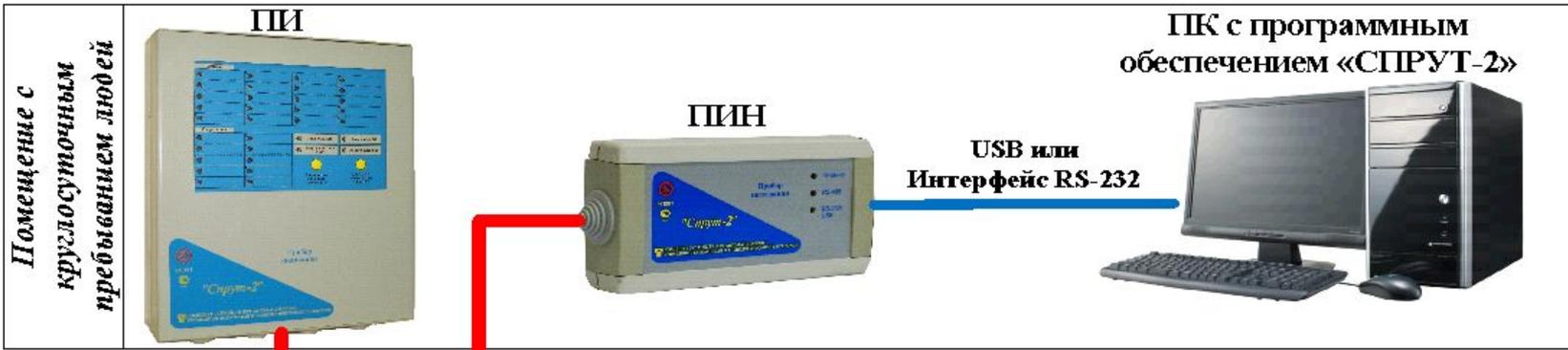
УУ-С150/1,6В-ВФ.04 «Прямоточный – 150»



ЖОКЕЙ-НАСОС

Центробежный насос 1Д 500-63





Оценка экономической эффективности



**Ущерб от пожара без внедрения
автоматической установки
пожаротушения 49,1101 млн.
рублей**



**Суммарные затраты на
автоматическую установку
порошкового
пожаротушения 1,909 млн.
рублей**

Благодарю

за

внимание!