

Министерство образования Саратовской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение Саратовской области  
«ПОВОЛЖСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕХНОЛОГИЙ И МЕНЕДЖМЕНТА»

*ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА*  
**НА ТЕМУ: «ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ  
ПРОИЗВОДСТВА СБОРКИ И СВАРКИ ЭВАКУАЦИОННОЙ  
ЛЕСТНИЦЫ»**

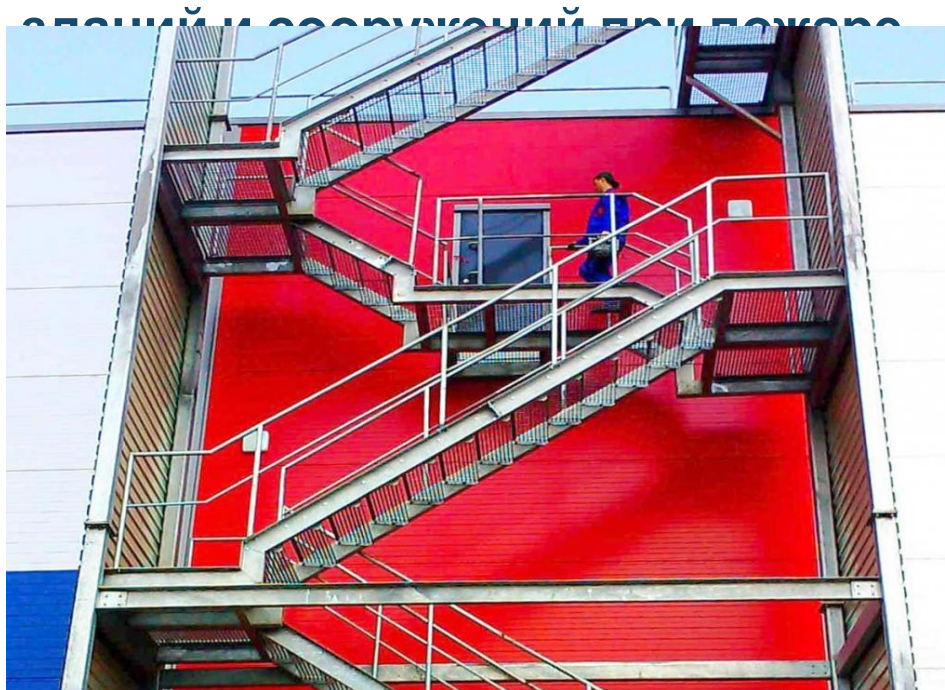
Работу выполнил:  
студент группы 649  
Прохоров Д.М.  
Руководитель:  
Сиов Л.Э

г. Балаково 2021

# АКТУАЛЬНОСТЬ РАБОТЫ

Важнейшим показателем пожарной безопасности на объектах любого назначения служит обеспечение эвакуации посетителей и работников предприятий (организаций).

Эвакуационными лестницами являются те из них, которые подпадают под определение статьи 39 Федерального закона РФ № 123-ФЗ, т.е. предназначенные для эвакуации людей из



***ЦЕЛЬ ВЫПУСКНОЙ - КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ ЭТО РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА СБОРКИ И СВАРКИ ЭВАКУАЦИОННОЙ ЛЕСТНИЦЫ.***

# ВОПРОСЫ

## РАССМАТРИВАЕМЫЕ В ВКР

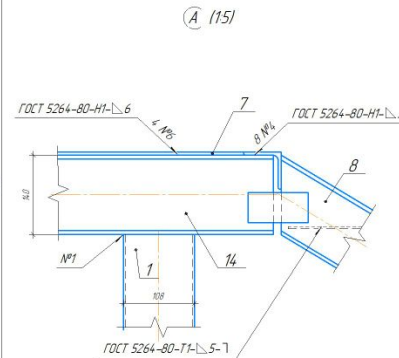
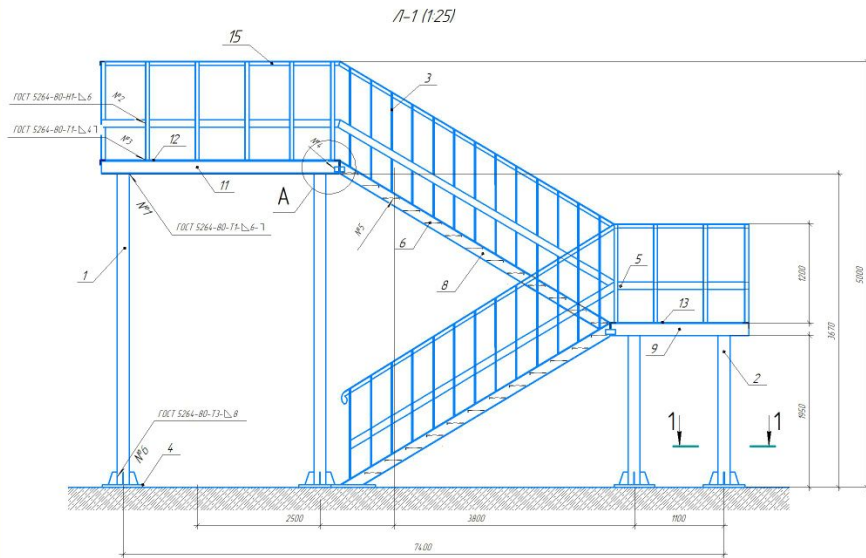
1. Произвести описание сварной конструкции её разновидностей, и материала её изготовления.
  2. Произвести выбор способа сварки, сварочного оборудования, сварочных материалов, рассчитать режимы сварки
3. Произвести расчёт нормы времени на изготовления эвакуационной лестницы.
  4. Спланировать сборочно-сварочный цех
5. Произвести экономические расчёт затрат на изготовление годового плана выпуска конструкций

**Эвакуационные лестницы обязательная конструкция, которая должна быть в общественном здании. В многоэтажных домах они просто необходимы. Они обеспечивают безопасный спуск и выход из здания во время пожара, и при других чрезвычайных ситуациях.**

**При помощи таких конструкций посетители, сотрудники или жильцы дома могут безопасно покинуть помещение без угрозы для их жизни. Еще эвакуационные лестницы служат выходом, если**



# ЧЕРТЁЖ КОНСТРУКЦИИ



## Примечание

1. Старая металлическая конструкция выполнена из стали марки Ст3пс.
2. Сварку выполнять 111 тех. процессом электродами марки УОНИ 13/55.
3. В качестве источника питания сварочной дуги принят инвертор марки TELWIN-210 HD.
4. Окончательная сварка конструкции производится при монтаже.

Таблица сварных швов

№ шва	ГОСТ	Способ сварки	Условные обозначения	Катод шва	Примечание
1	ГОСТ 5264-80	111	T1	6	УОНИ 13-55
2	ГОСТ 5264-80	111	H1	5	УОНИ 13-55
3	ГОСТ 5264-80	111	T1	4	УОНИ 13-55
4	ГОСТ 5264-80	111	H1	5	УОНИ 13-55
5	ГОСТ 5264-80	111	T1	5	УОНИ 13-55
6	ГОСТ 5264-80	111	T3	8	УОНИ 13-55

Спецификация металлических элементов конструкции

Марка	Поз	Кол	Сечение	Длина	Вес в кг		Примечание
					элемент	всех	
Л-1	1	4	∅ 108-6	3670	58,6	234,4	1359 кг.м.к.б
	2	4	∅ 108-6	1795	29,3	117,2	
	3	39	∅ 12	1200	1	39	
	4	10	-4,30-8	430	7,2	72	
	5	п.м.	-40-2	13100	-	8,25	
	6	26	-330-5	1200	10,2	265,2	
	7	2	L 63-6	1200	356	712	
	8	4	С №14	3780	75	300	
	9	2	С №14	1500	9,3	18,6	
	10	4	С №14	1200	8,7	34,8	
	11	2	С №14	2800	20,3	40,6	
	12	1	-1200-5	2800	131,9	131,9	
	13	1	-1200-5	1500	70,6	70,6	
	14	4	-150-5	250	15	6	
	15	п.м.	L 30x3	29100	-	39,6	

ОСТ 2202.06.016.00 КМ

Изм.	Масш.	Сост.	МФВ	Поб.	Вид
Разработано	Составил	Проверено	Составил	Проверено	Составил
	Составил				
Исполнитель	Выполнил	Составил			

Лестница (виды, разрез, узел)

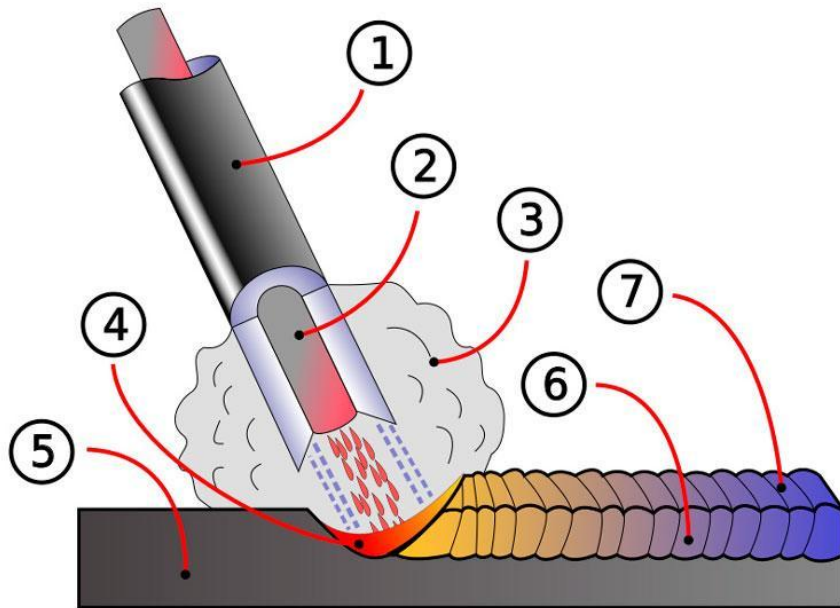
Лист 1  
ПКТИМ, гр 649  
2022г.

# ОСНОВНОЙ МАТЕРИАЛ

C	Si	Mn	Ni	S	P	Cr	N	Cu	As
0.14-0.22	0.15	0.65	0.3	0.05	0.5	0.3	0.008	0.3	0.08

Для изготовления данной пожарной лестница была выбрана сталь СтЗсп5. Сталь конструкционная низкоуглеродистая для сварных конструкций, марка стали СтЗсп5 широко применяется при производстве труб и другого металлопроката.

# ПРИМЕНЯЕМЫЙ СПОСОБ СВАРКИ СВАРКИ



1 - электродное покрытие, 2 - электрод,  
3 - защитный газ, 4 - место расплава металла,  
5 - заготовка, 6, 7 - сварной шов.



# СВАРОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ СВАРКИ.



Cebora Power Rod 180 M

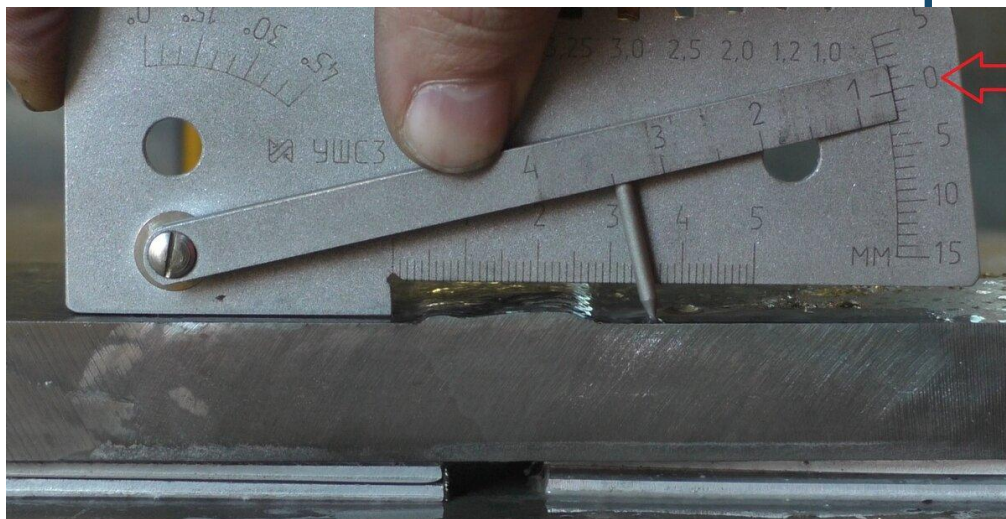


# СХЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА



# КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

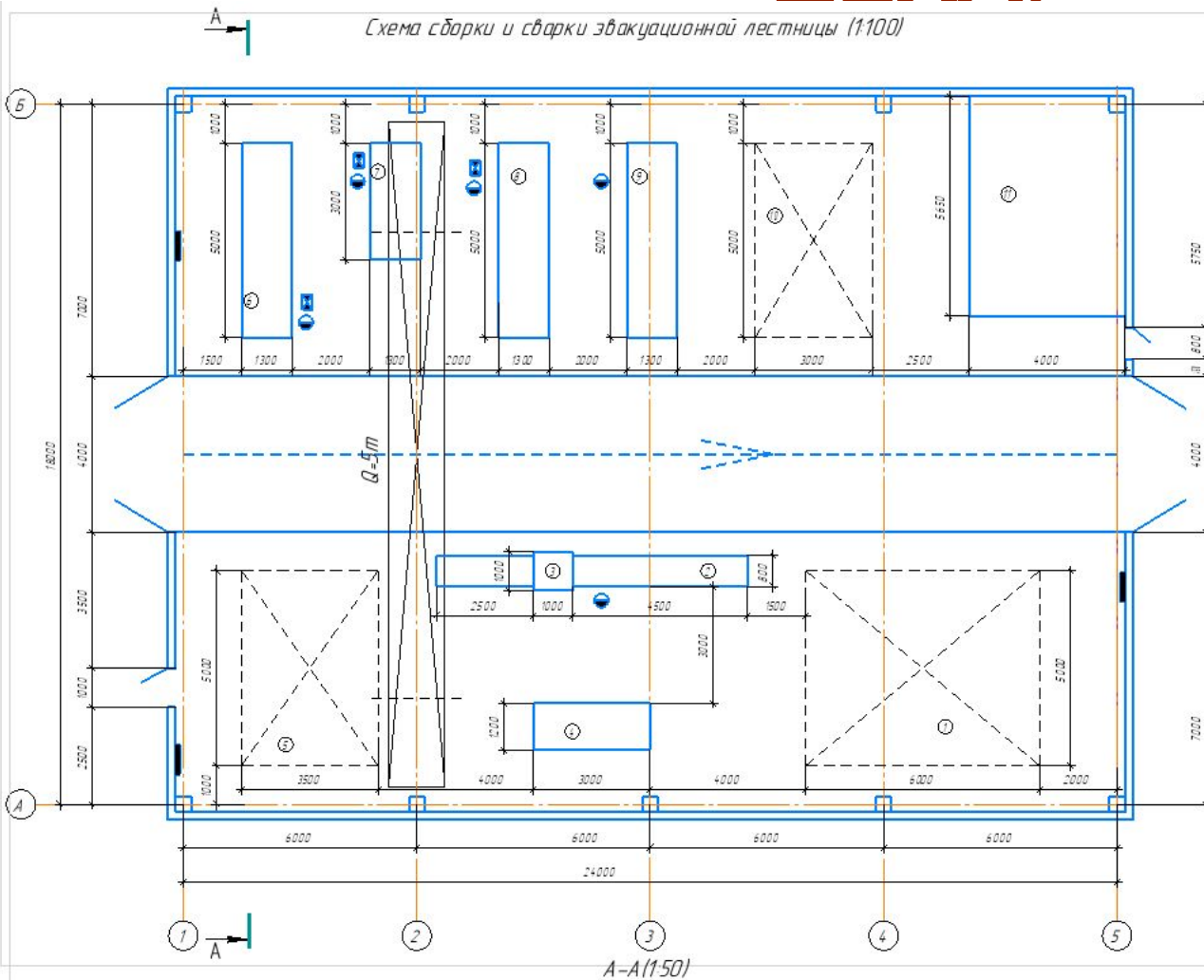
При изготовлении конструкции для проверки качества сварных соединений будет применяться визуально измерительный контроль



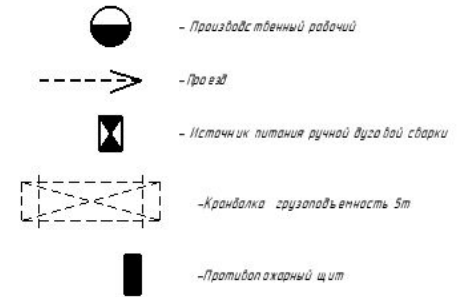
# ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

Показатель	Значение
Трудоемкость выполняемых работ в часах составляет	1932 чел/ч
Количество работающих на участке	4 человек
Годовой фонд заработной платы всех работающих	4 854,2 тыс.руб
Среднегодовая заработная плата работников	697,06 тыс.руб
Производительность труда на 1 рабочего	62,5 шт/чел
Себестоимость изготовления единицы продукции составляет	113,5 тыс.руб
Себестоимость изготовления всего объема продукции составляет	28 389тыс.руб

# ПЛАН СБОРОЧНО-СВАРОЧНОГО ЦЕХА.



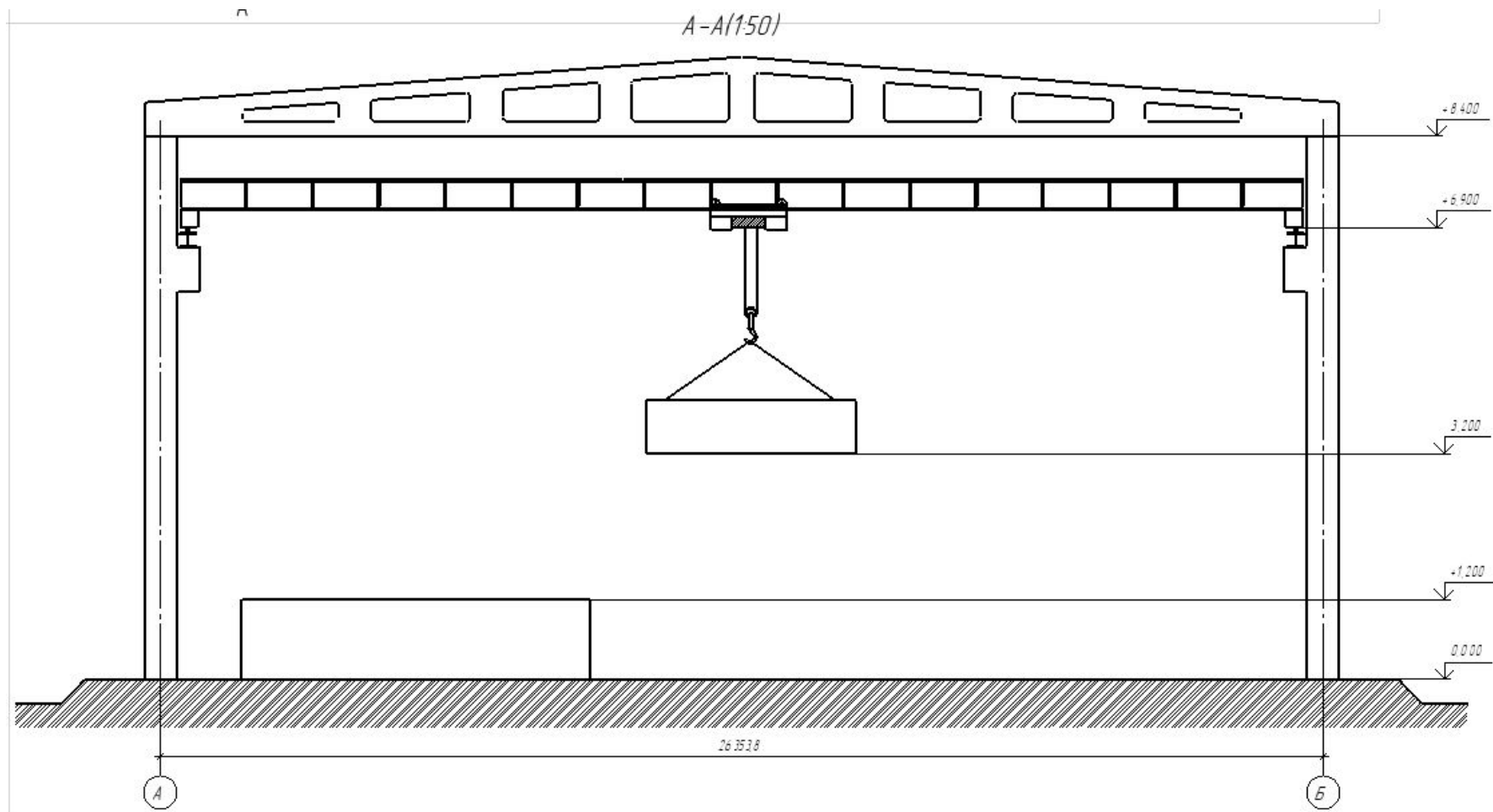
## Условные обозначения.



## Экспликация сварочного участка

Поз. код.	Наименование	Площадь м <sup>2</sup>	Примечание
1	Склад основного материала	30	1
2	Рольганг	5,6	2
3	Ленточный отрезной станок	1	1
4	Стеллаж для ручной плазменной резки	3,6	1
5	Промежуточный склад заготовок	17,5	1
6	Стол для сварки и сварки опор	6,5	1
7	Стол для сварки площадок	3,9	1
8	Стол для сварки косяур	6	1
9	Стеллаж ОТК	6,5	1
10	Склад готовых узлов	15	1
11	Склад расходных материалов и инструментов	22,6	1

# ЦЕХ В РАЗРЕЗЕ.



# ОХРАНА ТРУДА

К самостоятельному выполнению сварочных работ допускаются работники не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, вводный инструктаж, первичный инструктаж, обучение и стажировку на рабочем месте, проверку знаний требований охраны труда, имеющие группу по электробезопасности не ниже II, профессиональные навыки по газосварочным работам и имеющие удостоверение на право производства газосварочных работ.

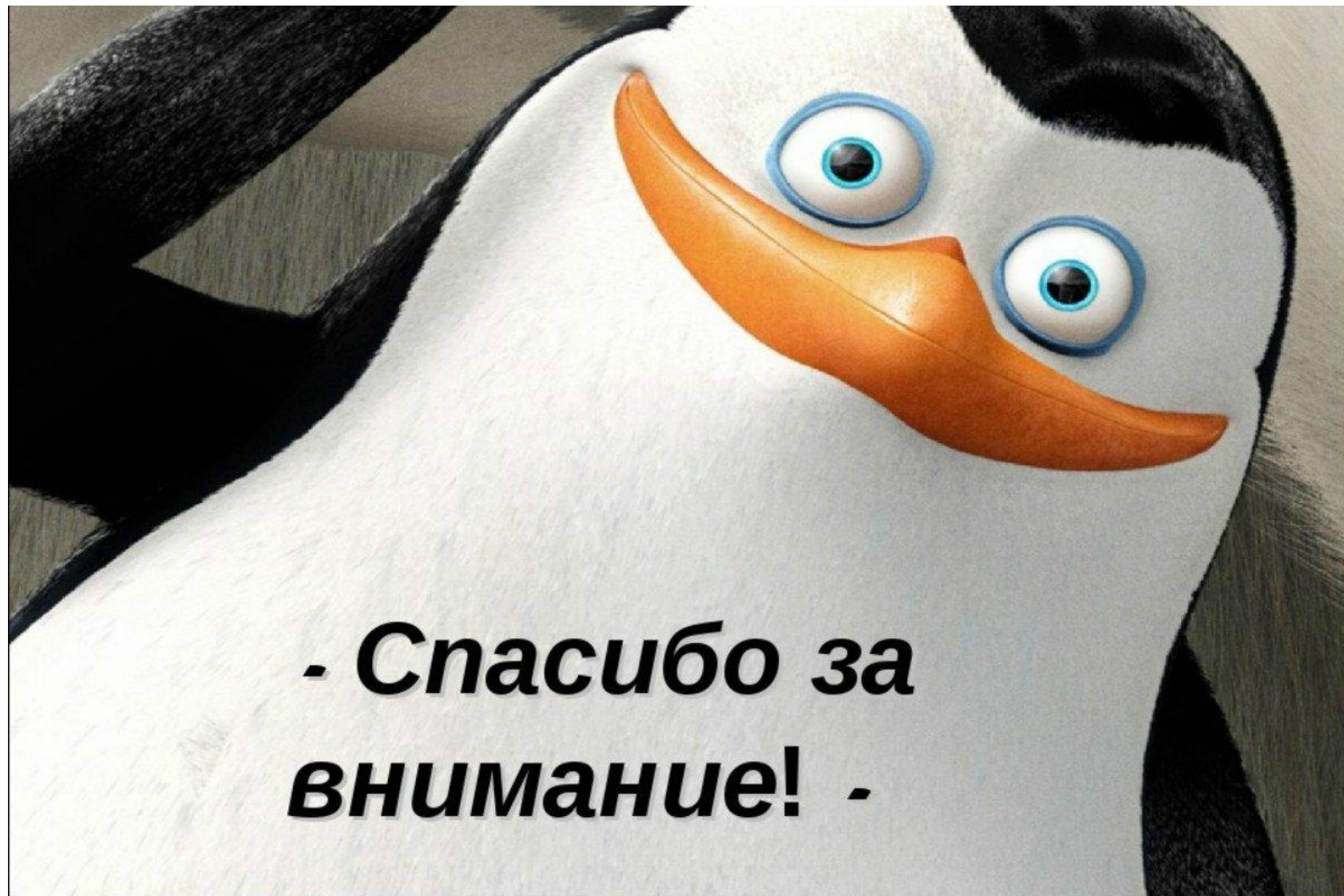


# МЕРОПРИЯТИЯ БОРЬБЫ С ВРЕДНЫМИ ФАКТОРАМИ

Опасные и вредные производственные факторы, которые могут возникнуть при выполнении сварочных работ	Мероприятия по предупреждению воздействия на сварщиков вредных производственных факторов
Ожог кожи и глаз при сварке Поражение электрическим током	Применение средств индивидуальной защиты (далее – СИЗ) Использование исправного электроинструмента, удлинителей, квалификационное обслуживание и своевременная проверка. Отсутствие повышенного напряжения в электро-цепи. Работа с исправным сварочным кабелем. Наличие исправного заземления сварочного аппарата. Исключение прокладки кабелей и проводов по металлическим конструкциям. Подвешивание кабелей и проводов на установленной высоте.
Падение с высоты	Применение СИЗ (монтажный пояс) с огнестойким страховочным фалом и средств коллективной защиты (инвентарные ограждения); в лифтовых шахтах устраивать промежуточные площадки, закрывать монтажные отверстия и ограждать проемы, применение инвентарных средств подмащивания.







**- Спасибо за  
внимание! -**