



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ИНСТИТУТ СФЕРЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА (ФИЛИАЛ)  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
В Г.ШАХТЫ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
(ИСОиП (филиал) ДГТУ)

*Доклад на тему :*

## Разработка системы энергоснабжения административно производственного предприятия ООО НПП "Интор"

*Автор: Гагарина Е.Ю.*

*Руководитель: к.т.н., доцент кафедры РЭСиК Аленко А.В.*

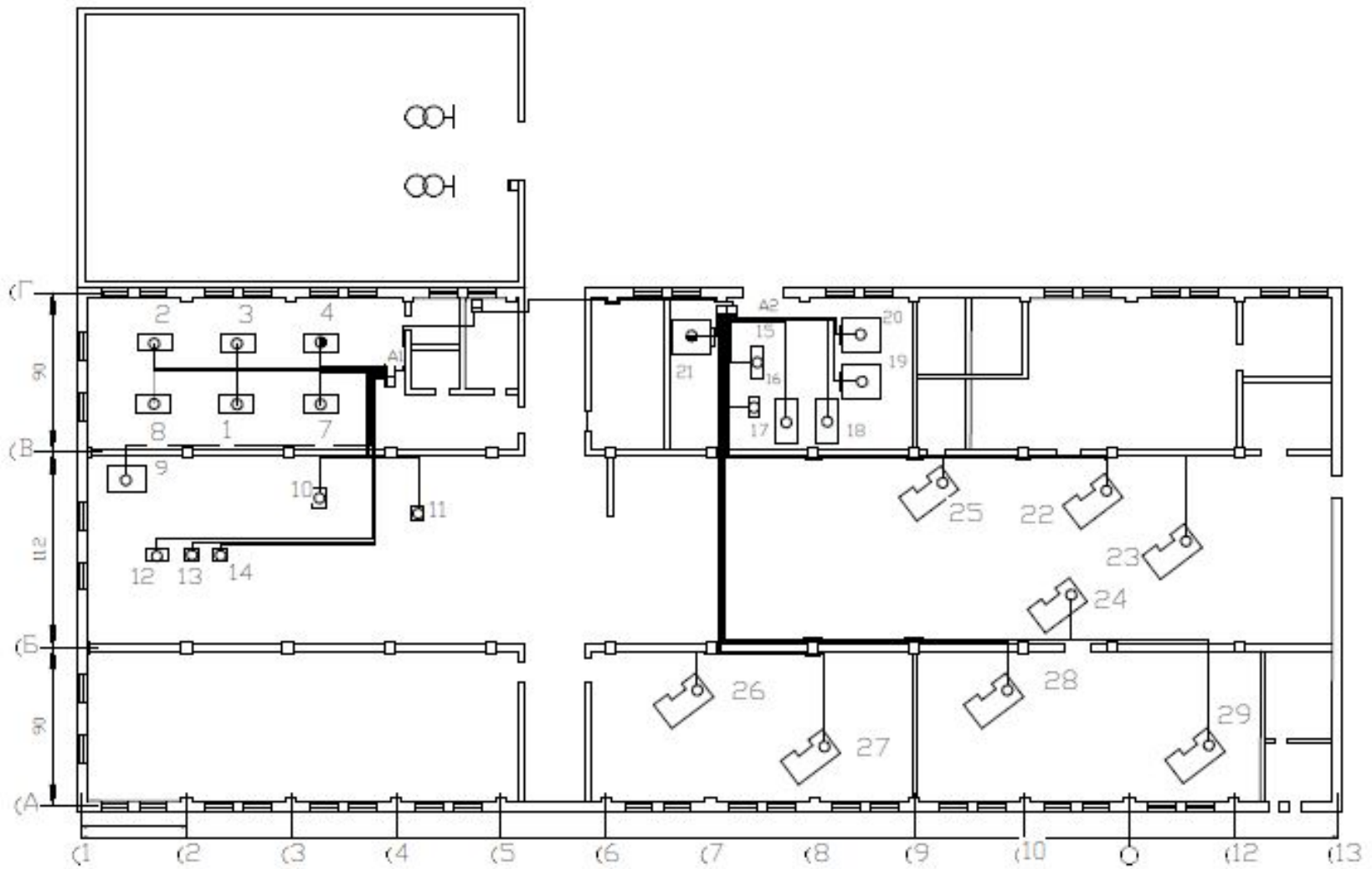
# Цель и задачи работы

**Цель работы:** разработать систему электроснабжения строящегося ремонтно-механического цеха ООО НПП «Интор»

## **Задачи:**

- Выбрать и обосновать схему электроснабжения;
- Выбрать электродвигатели производственных механизмов (расчет и выбор двигателей приведен в пояснительной записке);
- Выбрать элементы системы электроснабжения;
- Провести расчет освещения;
- Разработать схему трансформаторной подстанции.

# План строящегося ремонтно-механического цеха



## Выбор защитной и управляющей аппаратуры для станочного парка цеха

№	Автоматический выключатель			Пускатель (контактор)		Марка кабеля мм <sup>2</sup>	I <sub>доп'</sub> А	ΔU %
	Тип	I <sub>н.а'</sub> А	I <sub>н.р'</sub> А	Тип	I <sub>н'</sub> А			
1, 3, 18, 20, 21	ВА 51-25	25	10	ПМЛ-2600	25	АВВГ 4×2,5	19	0,8
2	ВА 51-25	25	12,5	ПМЛ-3600	40	АВВГ 4×2,5	19	0,9
4,13,19,14	ВА 51-25	25	6,3	ПМЛ-2600	25	АВВГ 4×2,5	19	0,5
5	ВА 51-25	25	6,3	ПМЛ-2600	40	АВВГ 4×1,5	23	0,5
6,7	ВА 51-25	25	10	ПМЛ-2600	25	АВВГ 4×2,5	19	0,8
8	ВА 51-31	100	31,5	ПМЛ-2600	25	АВВГ 3(1×16)+1×10	60	2,4
9, 11	ВА 51-25	25	12,5	ПМЛ-2600	10	АВВГ 4×2,5	19	0,85
10	ВА 51-31	100	50	ПМЛ-2600	40	АВВГ3(1×16)+1×2,5	40	2,1
12,15,16,17	ВА 51-25	25	10	ПМЛ-2600	10	АВВГ (3×10)+1×6	42	0,75
22	ВА 51-31	100	100	ПМЛ-2600	10	АВВГ 3(1×25)+1×16	124	3,1
23	ВА 51-31	100	40	ПМЛ-2600	40	АВВГ3(1×6)+1×4	24	2,5

## Результаты выбора защитной аппаратуры по группам электроснабителей

№ группы	Марка кабеля	Идоп, А	Тип шкафа	Тип рубильника	Ин, А	Автомат	Ин, А
1	АВВГЗ(1х10)+1х6	42	ШРП-737010	Р18-373	400	ВА51-31	100
2	АВВГЗ(1х4)+1х2,5	27	ШРП-73702	Р18-353	250	ВА51-25	25
3	АВВГЗ(1х10)+1х6	42	ШРП-73705	Р18-353	250	ВА51-31	100
4	АВВГЗ(1х16)+1х10	60	ШРП-73707	Р18-373	400	ВА51-31	100

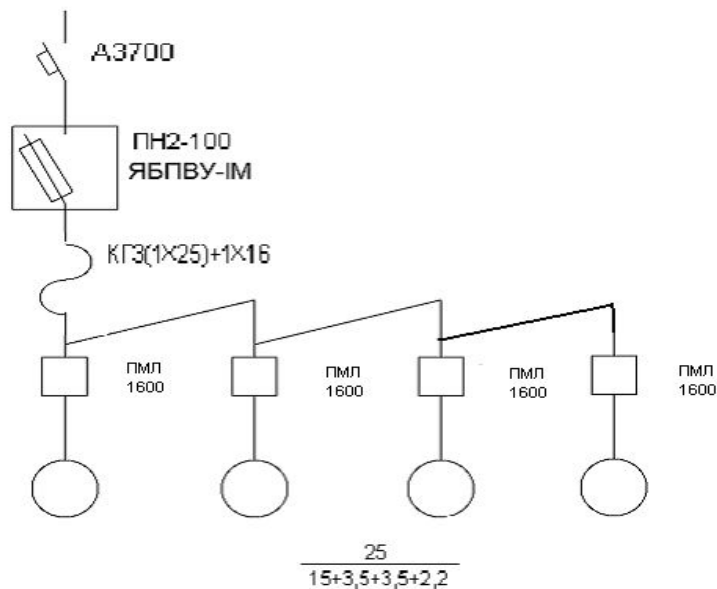
## Защитная и коммутационная аппаратура сварочного трансформатора

Тип трансформатора Sn.тр, кВА	Силовой ящик				Автоматический выключатель	Марка кабеля	Идоп, А	%
	Тип	Ин.пр, А	Ин.вс., А	Ивс., А				
ТС-200	ЯБПУ 1-м	100	100	63	ВА 51-31	АВВГ (3×16)+1×10	60	3,8

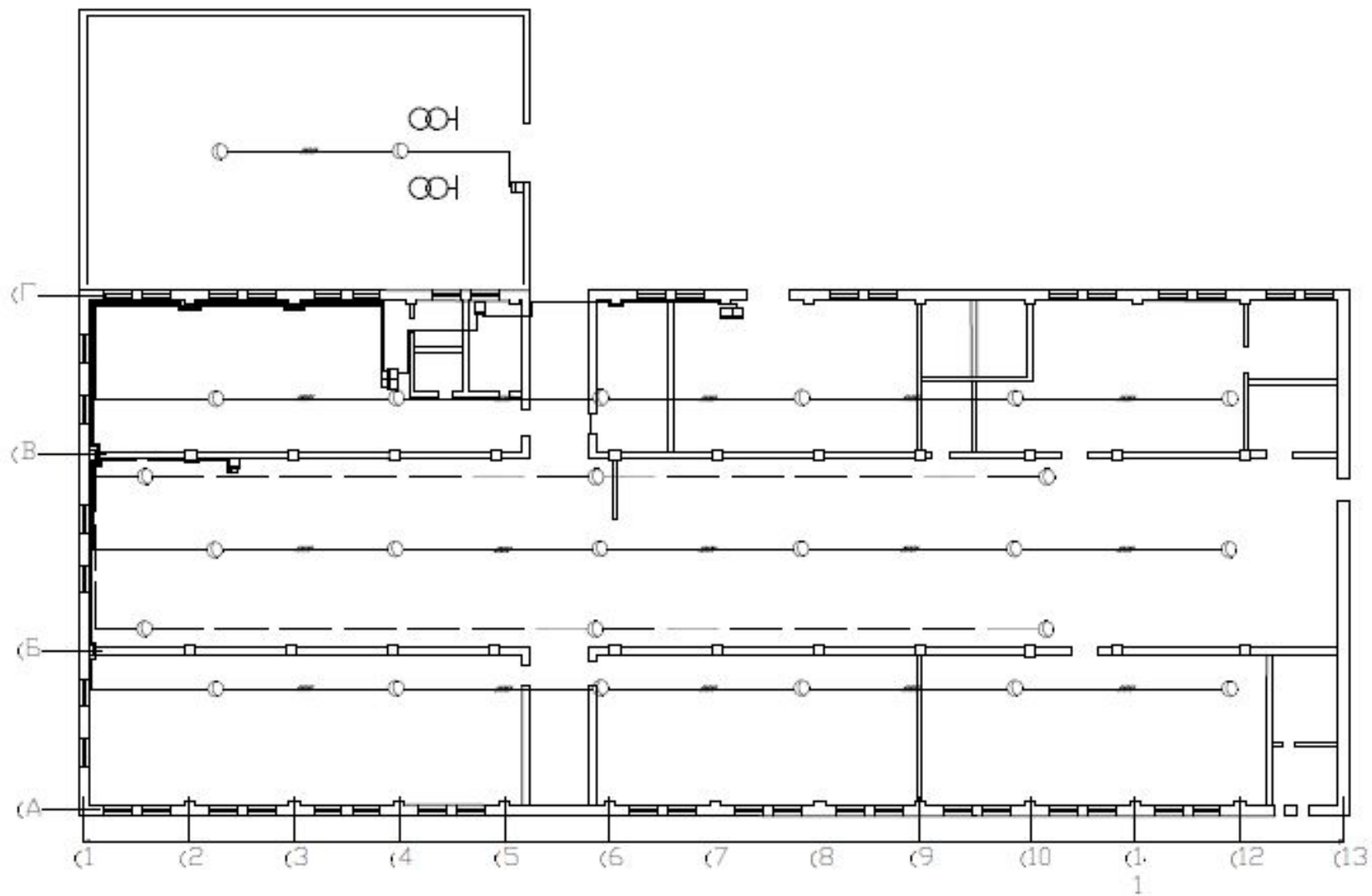
## Выбор защитной аппаратуры и кабелей для мостового крана

Тип двигателя	Тип пускателя	In, А	Силовой ящик				Марка кабеля	Iдоп .А	%
			Тип	In А	In.пр. А	Iвс. А			
МТКФ312-6	ПМЛ-3600	40	ЯБПВУ-1 М	100	100	100	КГЗ(1×25)+1 ×16 мм <sup>2</sup>	75	0,1
МТКФ111-6	ПМЛ-1600	10							
МТКФ111-6	ПМЛ-1600	10					3(1×25)+1×1 6 мм <sup>2</sup>	75	1,2
МТКФ012-6	ПМЛ-1600	10							

### Схема защиты приводов мостового крана

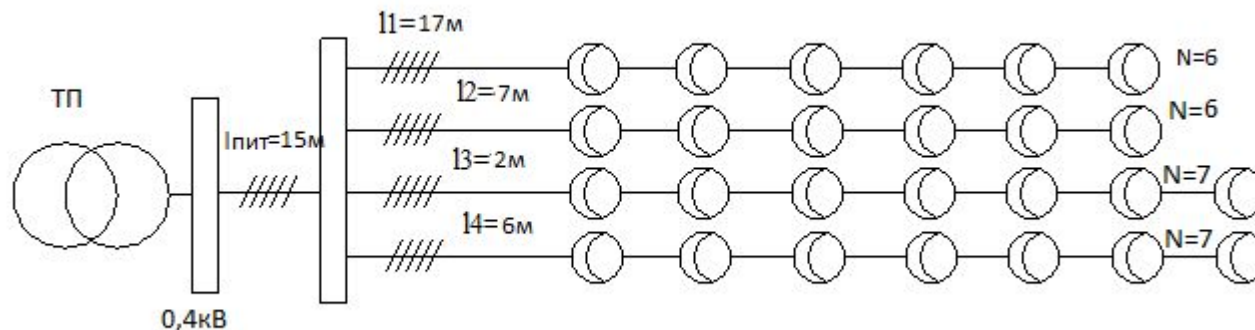


# Разработанная схема освещения



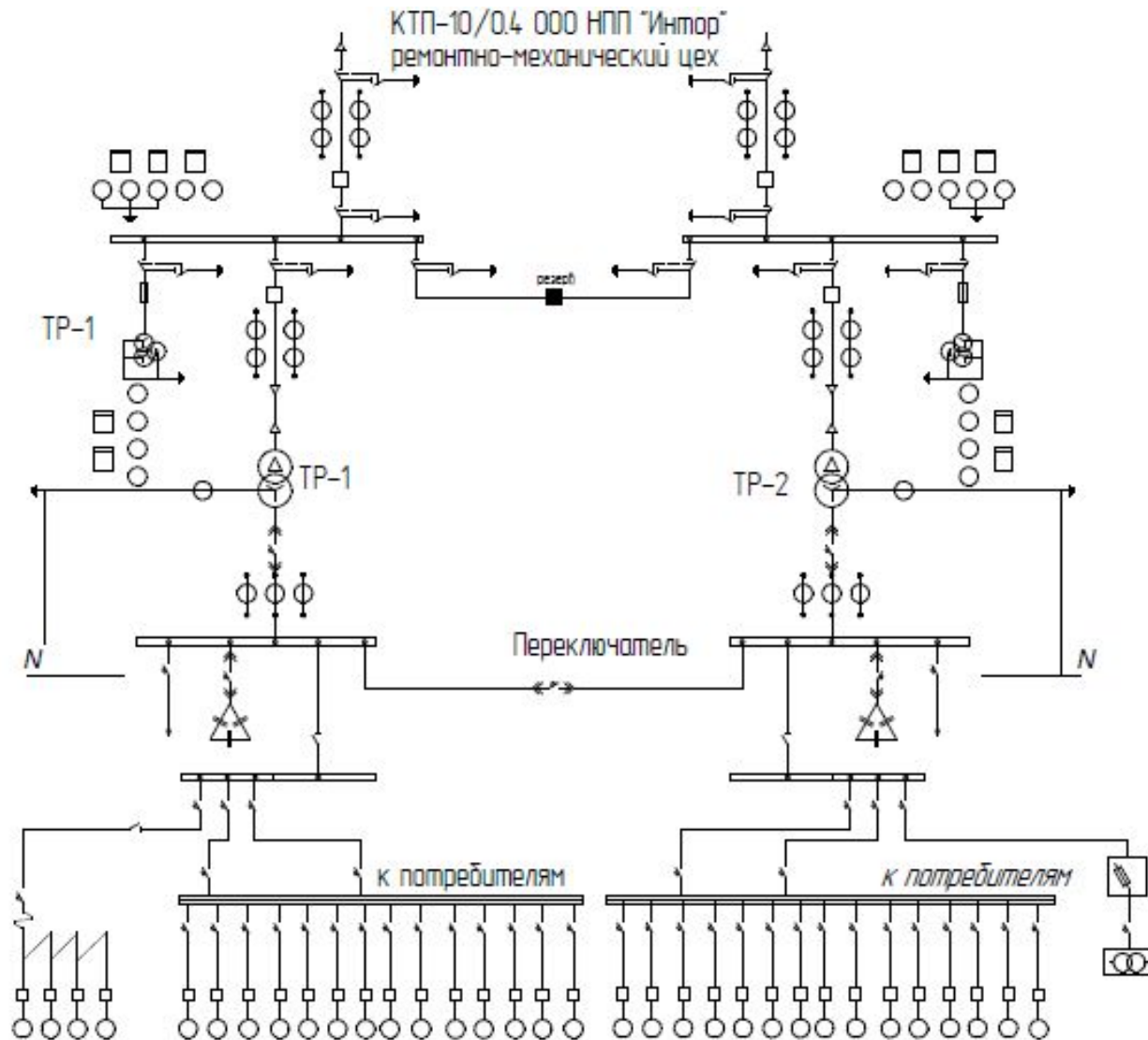
## Выбранное оборудование и структура системы освещения

Наименование	$\rho_p/\rho_c/\rho_r$ , %	$H_p$ , м	$E_n$ , лк	$K_3$	Тип светильника	$P_{л'}$ , кВт	$P_{осв'}$ , кВт
Эл.рем.цех	50/30/10	5,5	300	1,4	26ГСП-18-250	0,25	6,5
Помещение	50/30/10	3,5	100	1,4	2ЛТБ80	0,8	1,6
ТП							
Аварийное	50/30/10	5,5	15	1,4	4 НСП-11-50	0,3	1,2
Итого							9,3





# Схема трансформаторной подстанции



## Трансформаторы для подстанции



Наименование: ТМЗ-250/10/0,4/У/Ун-0

Номинальная мощность, кВА: 250

Ном.напряжение, кВ (ВН): 10

Ном.напряжение, кВ (НН): 0,4

Схема и группа соединения обмоток:  
У/Ун-0

Потери, Вт (ХХ): 0,61

Потери, Вт (КЗ): 3,7

Ток холостого хода, %: 1,9

Напряжение КЗ, %: 4,5

Полная масса: 1230

Производитель: Биробиджанский завод  
силовых трансформаторов

# ВЫВОДЫ

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы была решена поставленная задача, а именно, разработана система электроснабжения для строящегося ремонтно-механического цеха ООО НПП «ИНТОР»

Был проведен комплексный расчет электрооборудования и элементов системы электроснабжения вплоть до четвертого уровня. Разработана схема освещения цеха и схема питания электроприемников. Разработана структура трансформаторной подстанции и выбраны ее основные элементы.