

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный университет»

Презентация дипломного проекта на тему:

# Проектирование системы электроснабжения птицефабрики

Выполнил обучающийся:  
Корчунов А. В.  
гр. 3ЭЗ-41

Научный руководитель:  
Хлебцов А. П.

Астрахань, 2019



# Целью данного дипломного проекта является проектирование силового и осветительного оборудования птицефабрики

В состав проекта входит:

**1. РАСЧЕТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАГРУЗОК ФАБРИКИ**

**2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОСВЕЩЕНИЯ**

**3. ВЫБОР И ПРОВЕРКА ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ АППАРАТОВ**

**4. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ  
ОБОРУДОВАНИЯ НА ПТИЦЕФАБРИКЕ**

**5. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

**6. ОХРАНА ТРУДА**

\* На территории птицефабрики расположена подстанция 10/0,4 кВ. На территории птицефабрики преобладают воздушные линии электропередач.

\* В электротехническую службу входят: главный энергетик, инженер-электрик, инженер по охране труда, два электромонтера IV разряда, электромонтер VI разряда, два сантехника



**Исходя из принадлежности электроприемников по надежности электроснабжения ко второй категории запитываем ТП от двух независимых взаимно резервирующих источников питания, в качестве которых используют две воздушные линии напряжением 10 кВ, к установке окончательно принимаем два трансформатора ТМ - 250-10/0,4 кВ, трансформаторная подстанция закрытого типа.**



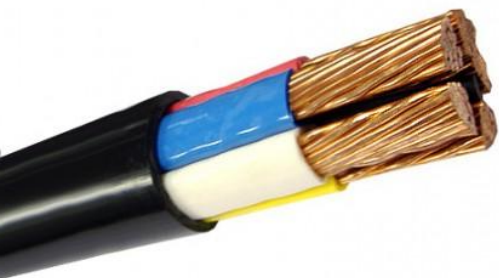
Первым этапом проектирования системы электроснабжения является определение электрических нагрузок.

Расчет электрических нагрузок ЭП напряжением до 1 кВ производится для каждого узла питания (распределительного пункта, шкафа, сборки, распределительного шинопровода, щита станций управления, троллея, магистрального шинопровода, цеховой трансформаторной подстанции), а также по цеху, корпусу в целом.

№ п/п	Наименование операций	Рабочая машина	К о л и ч е с т в о	Тип электродвигателя	Паспортные данные					
					Рн, кВт	S, %	n, мин <sup>-1</sup>	η, %	cosφ	Ki
1	Вентиляция	ВЦ 6,3-100	2	АИР90L6/8	1,5	7,5	925	0,76	0,72	6
2	Навозоудаление	Поперечный транспортер	1	АИР100L4	4	6	1410	0,85	0,84	7
3		Продольный транспортер	4	АИР80В4	1,5	7	1395	0,78	0,83	5,5
4		Наклонный транспортер	1	АИР90L6	0,37	12	1320	0,68	0,7	5
5	Раздача корма	БСК-10	2	АИР71В6	0,55	8,5	915	0,685	0,7	4,5

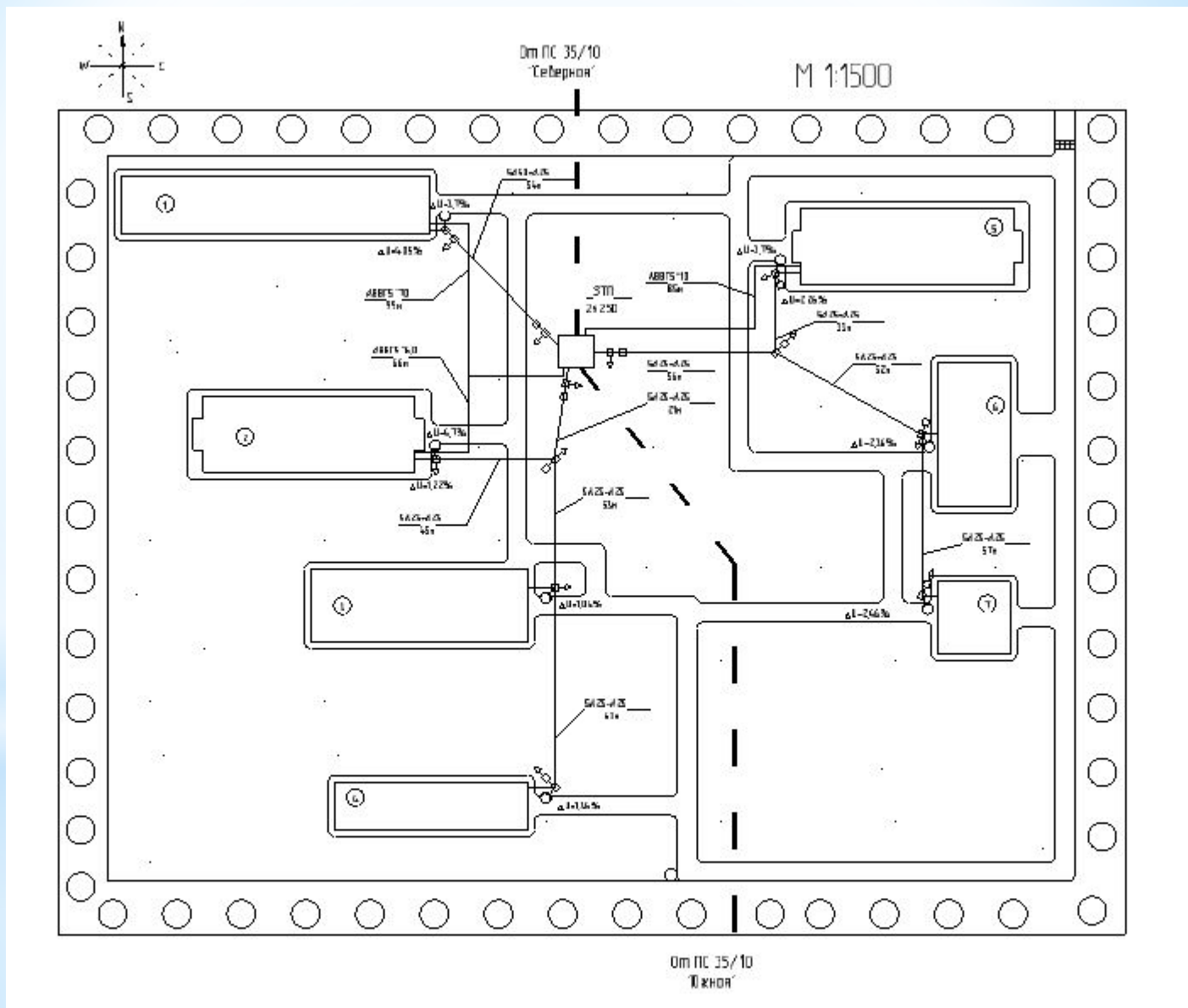
# Произведен выбор оборудования пускозащитной аппаратуры, выбор силовых кабелей

## Выбор аппаратов защиты и кабелей



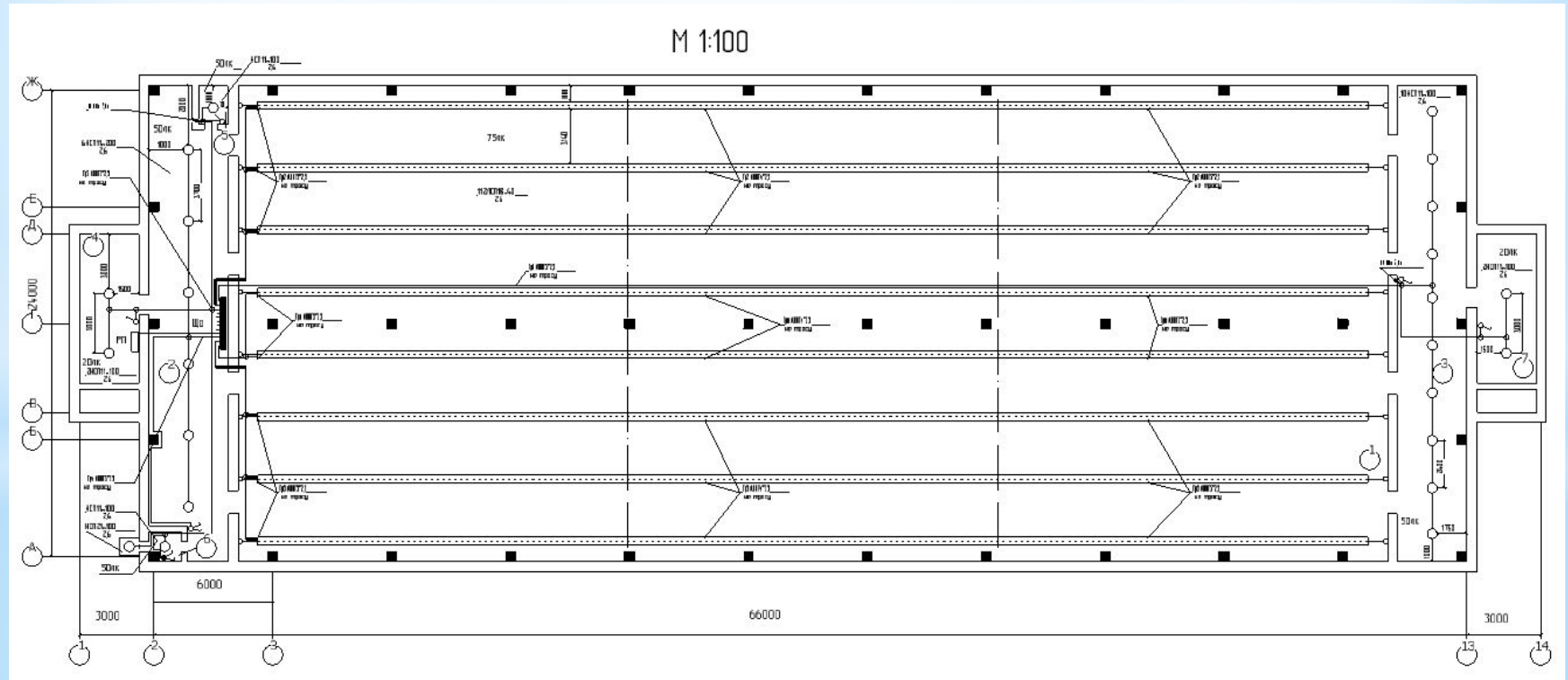
Участок сети	P, кВт	I <sub>p</sub> , А	l, км	Марка кабеля и сечение, мм <sup>2</sup>	ΔU, %
Кабельные линии					
Линия 1					
0-1	120	18 2,3	0,099	ВВГ 5x70	3,7
Линия 2					
0-2	20	30, 4	0,066	ВВГ 5x6,0	4,7
Линия 3					
0-3	20	30, 4	0,085	ВВГ 5x10	3,7

# Ген план и разводка электрических сетей фабрики



Выбор источников света определяется технико-экономическими показателями и производится по рекомендациям СНиП II-4-79 «Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования» и «Отраслевых норм освещения сельскохозяйственных предприятий, зданий и сооружений».

В соответствии с требованиями СНиП для помещений производственного назначения № 1 принимаем газоразрядные лампы низкого давления, а в помещениях вспомогательного характера № 2 ... 7 - лампы накаливания.

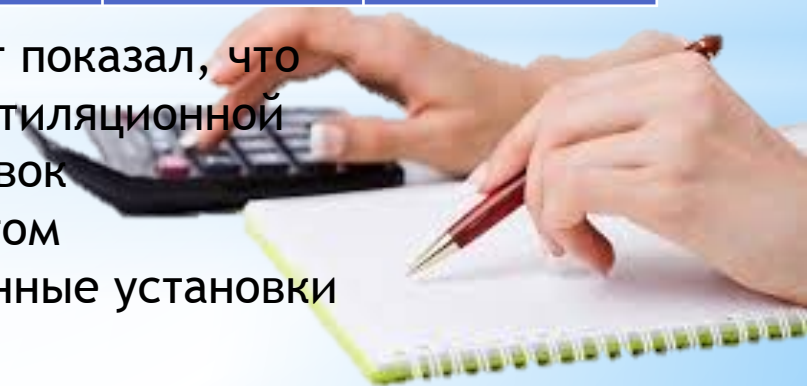




# Экономическая часть проекта

Показатели	Варианты		Изменения (2-1)
	(1)	(2)	
1. Поголовье, гол	4160	4160	—
2. Годовой расход теплоты, МДж	234826,3	264188,1	29361,8
3. Время работы ОВС с максимальной производительностью, ч/год	685,4	771,1	85,7
4. Энергоемкость процесса, кг у.т./гол	5,42	2,53	- 2,89
5. Капиталовложения, тыс.руб.	6578,2	9445,3	2867,1
6. Эксплуатационные издержки, тыс. руб./год, в том числе энергоресурсы	5260,5	2004,8	- 3255,7
7. Инвестиционный доход, тыс. руб./год	—	2961,5	—
	—	4947,6	—
8. Интегральный эффект, тыс.руб.	—	4,75	—
9. Срок окупаемости капиталовложений с учетом дисконтирования, лет	—	4,75	—

приведенный технико-экономический расчет показал, что вариант использования для отопительно-вентиляционной системы пароводяных калориферных установок экономически целесообразен, так как при этом обеспечивается инвестиционный доход и данные установки окупат себя полностью через 4,75 года.



# Вопросы безопасности

Электроустановки должны находиться в технически исправном состоянии, обеспечивающем безопасные условия труда. Токоведущие части электроустановки не должны быть доступны для случайного прикосновения



На промышленных предприятиях для работающих окружающей средой является воздух рабочих зон и прилегающих к ним территорий. Очень важную роль играет микроклимат производственных помещений который характеризуется действующим на орган человека сочетанием температуры, влажности, скорости движения воздуха, а также тепловым и электромагнитными излучениям, содержанием в воздухе вредных веществ и наличием определенного уровня шума и вибраций



# Заключение

В данном дипломном проекте рассчитано оборудование отопительно-вентиляционной системы птицефабрики. Произведен выбор оборудования необходимого для осуществления технологического процесса.

Для отопления выбрано 2 пароводяных калорифера КВСБ-ПУЗ и 2 вентилятора Е 6,3 100-1 с электродвигателями АИР90L6/8  $P_n=1,5\text{кВт}$ ; Навозоудаление: один электродвигатель АИР100L4  $P_n=4\text{кВт}$ , четыре электродвигателя АИР80В4  $P_n=1,5\text{кВт}$  и один АИР90L6  $P_n=0,37\text{кВт}$ . Выполнен расчет внутреннего освещения и наружных электрических сетей. Выбрана трансформаторная подстанция закрытого типа с трансформаторами типа ТМ по 250 кВА каждый.

Разработаны вопросы охраны труда и окружающей среды. Выполнено экономическое обоснование применения пароводяных калориферов и доказана целесообразность принятого варианта