

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»  
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ  
заведующий кафедрой ЭСиЭ

\_\_\_\_\_ Макаров А.Н.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**  
экзамена

Электрические схемы объектов электроэнергетики

Направление подготовки магистров 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение  
Тип задач – научно-исследовательский, эксплуатационный.

Разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины «Электрические  
схемы объектов энергетики», утверждённой « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Разработчик: доцент кафедры электроснабжения и электротехники Корнеев К.Б.

Тверь 20\_\_

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистрантов 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Электрические схемы объектов электроэнергетики»

Семестр 1

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

### 1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

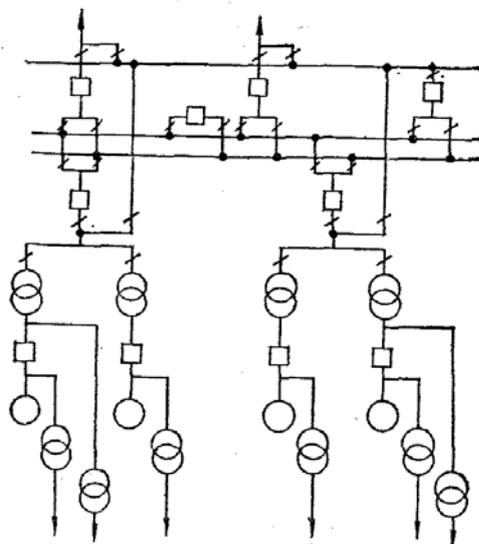
Требования к схемам главных электрических соединений электрических станций по критерию надёжности.

### 2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Сравнить эксплуатационную гибкость схем 15 и 17 в соответствии с «Рекомендациями по технологическому проектированию подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ».

### 3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

По заданному чертежу схемы оценить манёвренность и надёжность электроснабжения потребителей, подключенных к шинам высокого напряжения станции.



### Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ К.Б. Корнеев

Заведующий кафедрой: профессор \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистрантов 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Электрические схемы объектов электроэнергетики»

Семестр 1

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

**4. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:**

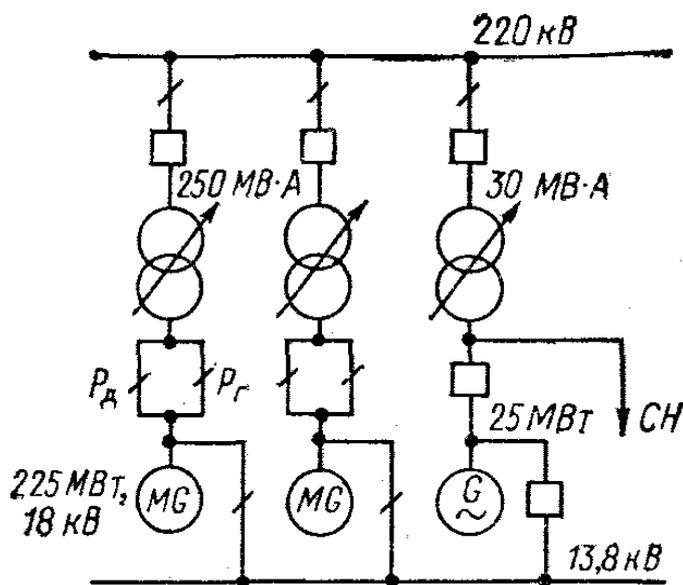
Структурная схема АЭС с блочной компоновкой.

**5. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:**

Сравнить эксплуатационную гибкость схем 12 и 13Н в соответствии с «Рекомендациями по технологическому проектированию подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ».

**6. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:**

По заданному чертежу схемы оценить манёвренность и надёжность электроснабжения потребителей, подключенных к шинам высокого напряжения станции.



**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» - при сумме баллов 5;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ К.Б. Корнеев

Заведующий кафедрой: профессор \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистрантов 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Электрические схемы объектов электроэнергетики»

Семестр 1

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

**7. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:**

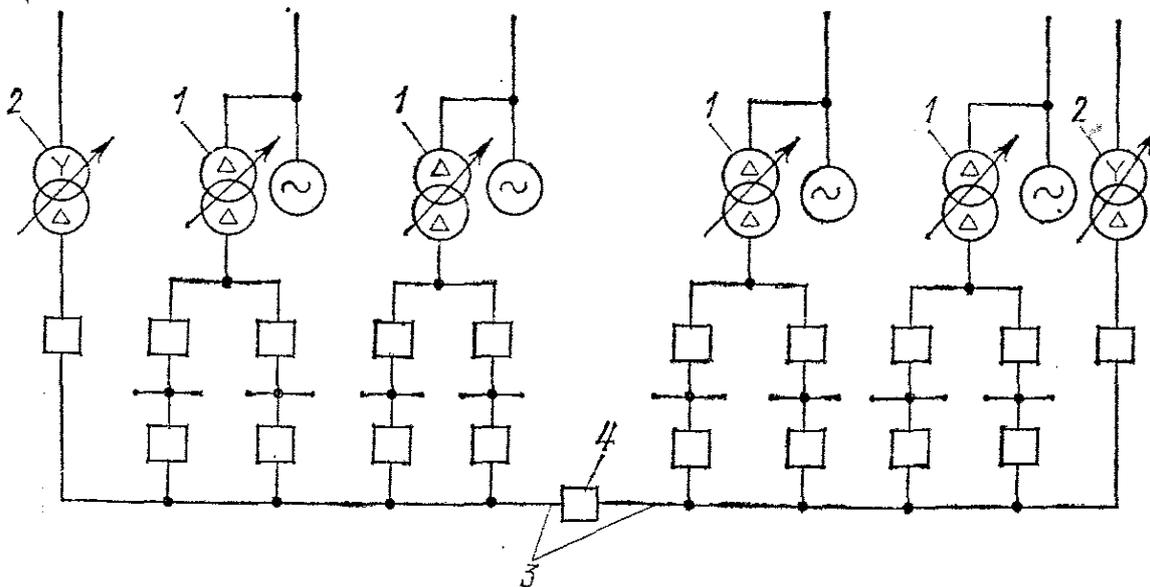
Структурная схема ГЭС с числом блоков менее 10.

**8. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:**

Сравнить эксплуатационную гибкость схем 12Н и 12 в соответствии с «Рекомендациями по технологическому проектированию подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ».

**9. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:**

По заданному чертежу схемы оценить манёвренность и надёжность электроснабжения потребителей, подключенных к шинам высокого напряжения станции.



**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» - при сумме баллов 5;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ К.Б. Корнеев

Заведующий кафедрой: профессор \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистрантов 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Электрические схемы объектов электроэнергетики»

Семестр 1

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

**10. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:**

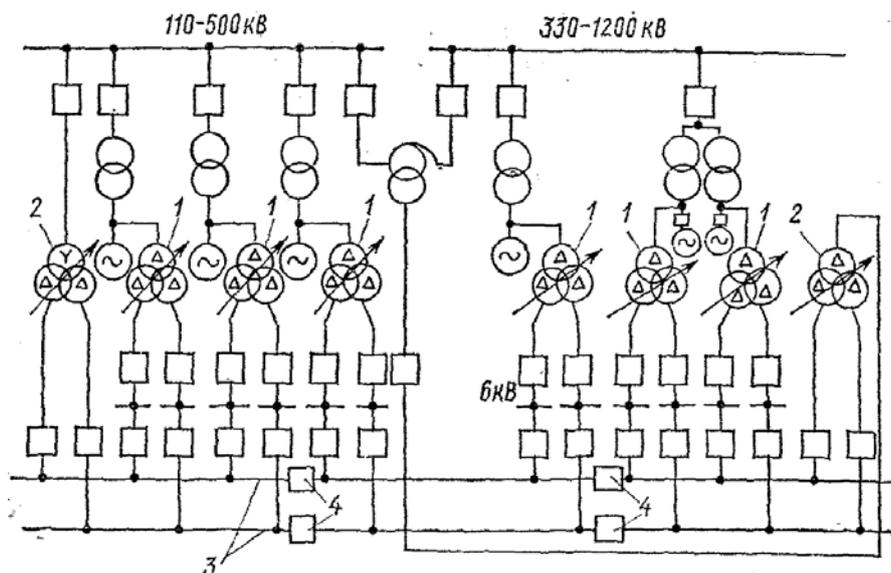
Структурная схема ГРЭС с блоками разной мощности.

**11. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:**

Сравнить эксплуатационную гибкость схем 16 и 17 в соответствии с «Рекомендациями по технологическому проектированию подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ».

**12. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:**

По заданному чертежу схемы оценить манёвренность и надёжность электроснабжения потребителей, подключенных к шинам высокого напряжения станции.



**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» - при сумме баллов 5;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ К.Б. Корнеев

Заведующий кафедрой: профессор \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистрантов 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Электрические схемы объектов электроэнергетики»

Семестр 1

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

**13. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:**

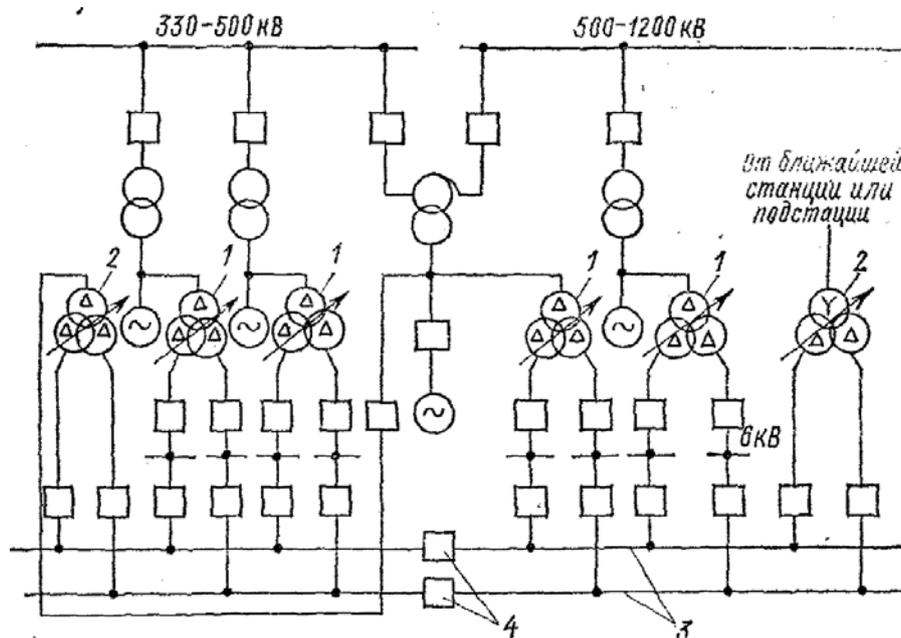
Структурная схема ВЭС.

**14. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:**

Сравнить эксплуатационную гибкость схем 12Н и 13Н в соответствии с «Рекомендациями по технологическому проектированию подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ».

**15. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:**

По заданному чертежу схемы оценить манёвренность и надёжность электроснабжения потребителей, подключенных к шинам высокого напряжения станции.



**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» - при сумме баллов 5;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ К.Б. Корнеев

Заведующий кафедрой: профессор \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистрантов 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Электрические схемы объектов электроэнергетики»

Семестр 1

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6**

**16. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:**

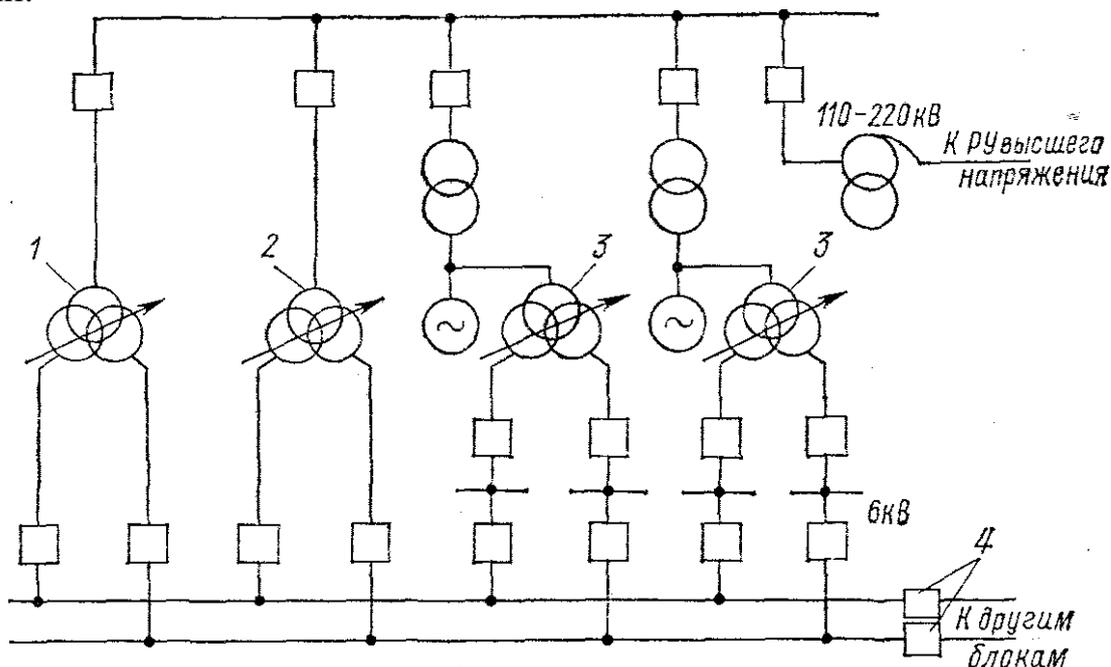
Структурная схема СолЭС.

**17. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:**

Сравнить эксплуатационную гибкость схем 9 и 9Н в соответствии с «Рекомендациями по технологическому проектированию подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ».

**18. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:**

По заданному чертежу схемы оценить манёвренность и надёжность электроснабжения потребителей, подключенных к шинам высокого напряжения станции.



**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» - при сумме баллов 5;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ К.Б. Корнеев

Заведующий кафедрой: профессор \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистрантов 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Электрические схемы объектов электроэнергетики»

Семестр 1

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

**19. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:**

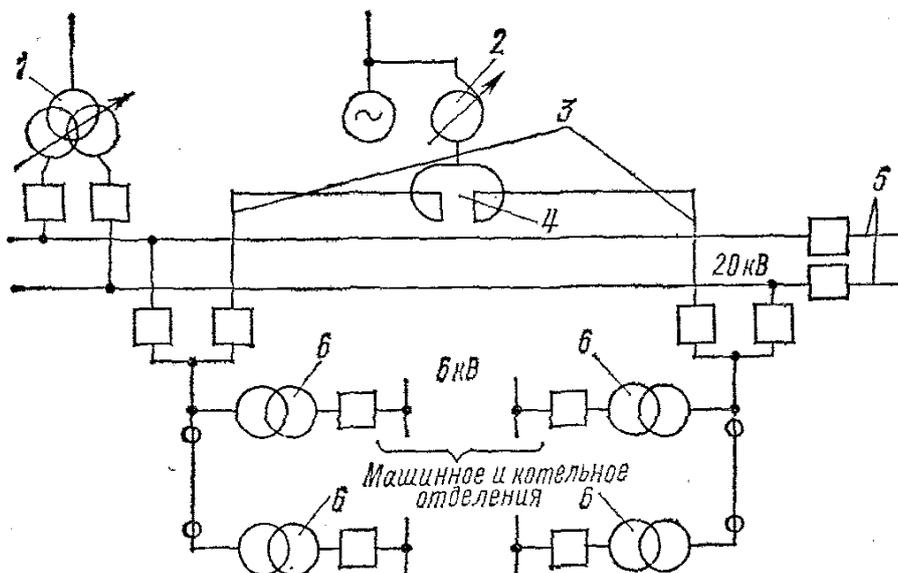
Структурная схема ТЭС большой мощности.

**20. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:**

Сравнить эксплуатационную гибкость схем 5АН и 7 в соответствии с «Рекомендациями по технологическому проектированию подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ».

**21. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:**

По заданному чертежу схемы оценить манёвренность и надёжность электроснабжения потребителей, подключенных к шинам высокого напряжения станции.



**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» - при сумме баллов 5;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ К.Б. Корнеев

Заведующий кафедрой: профессор \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистрантов 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Электрические схемы объектов электроэнергетики»

Семестр 1

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

**22. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:**

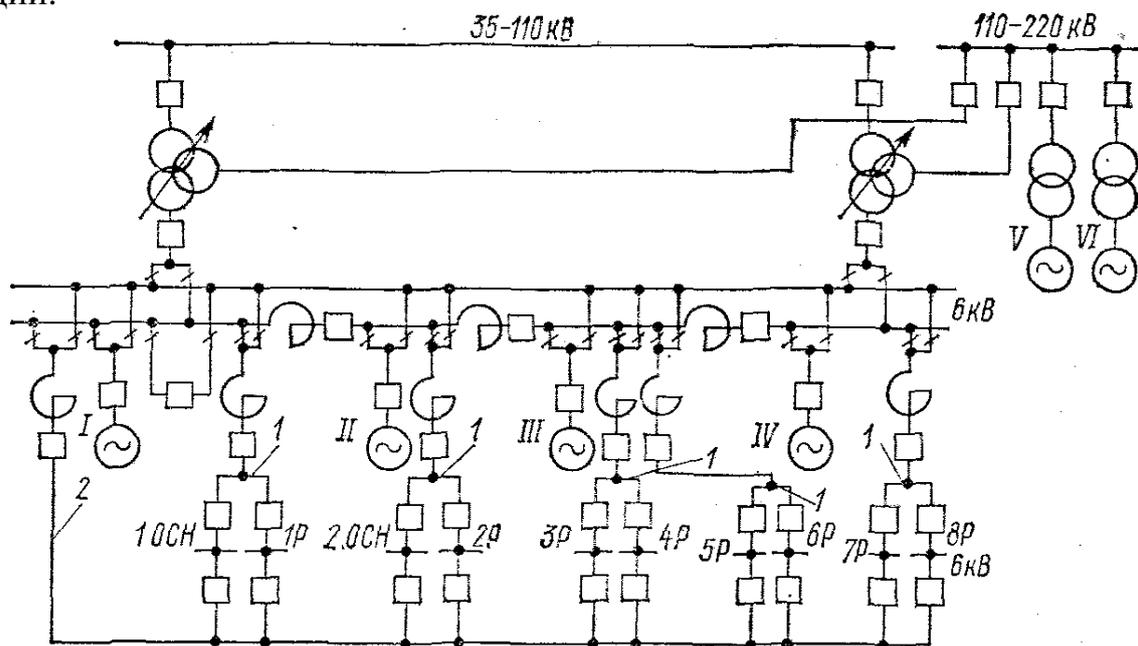
Структурная схема ТЭЦ.

**23. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:**

Сравнить эксплуатационную гибкость схем 5АН и 5Н в соответствии с «Рекомендациями по технологическому проектированию подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ».

**24. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:**

По заданному чертежу схемы оценить манёвренность и надёжность электроснабжения потребителей, подключенных к шинам высокого напряжения станции.



**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» - при сумме баллов 5;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ К.Б. Корнеев

Заведующий кафедрой: профессор \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистрантов 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Электрические схемы объектов электроэнергетики»

Семестр 1

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

**25. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:**

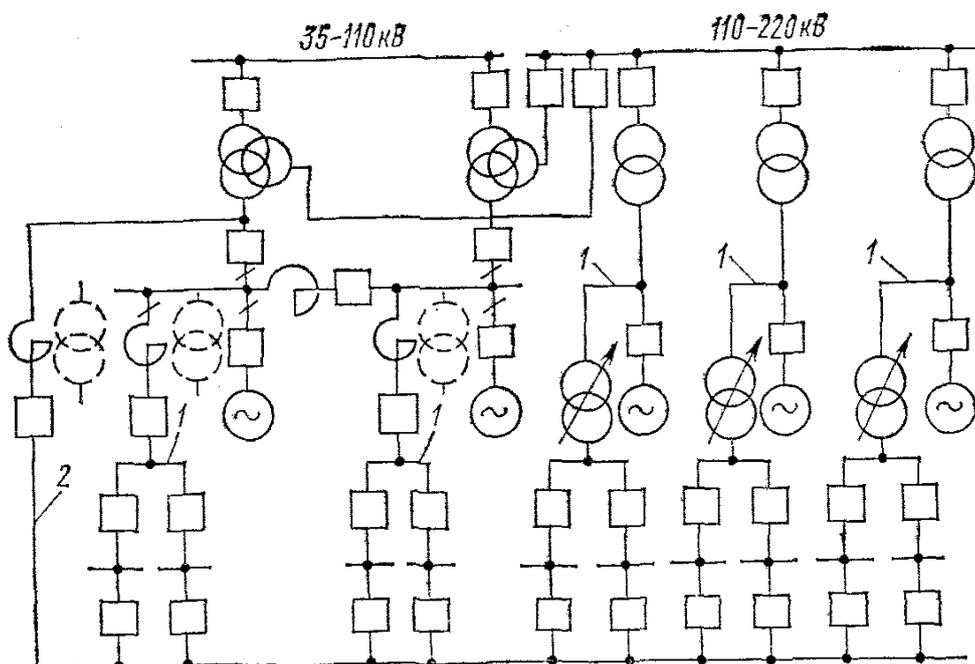
Схема главных электрических соединений узловой подстанции.

**26. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:**

Сравнить эксплуатационную гибкость схем 13Н и 14 в соответствии с «Рекомендациями по технологическому проектированию подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ».

**27. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:**

По заданному чертежу схемы оценить манёвренность и надёжность электроснабжения потребителей, подключенных к шинам высокого напряжения станции.



**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» - при сумме баллов 5;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ К.Б. Корнеев

Заведующий кафедрой: профессор \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистрантов 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Электрические схемы объектов электроэнергетики»

Семестр 1

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

**28. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:**

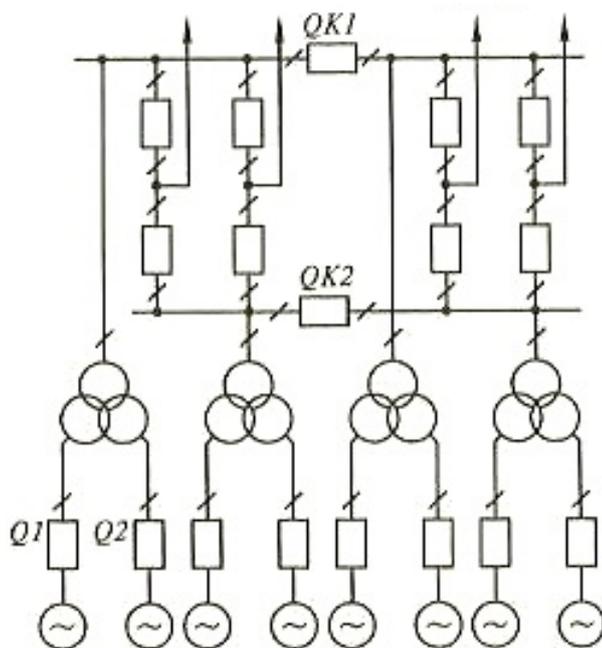
Структурная схема системообразующей подстанции (т.н. подстанции связи).

**29. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:**

Сравнить эксплуатационную гибкость схем 12Н и 14 в соответствии с «Рекомендациями по технологическому проектированию подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ».

**30. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:**

По заданному чертежу схемы оценить манёвренность и надёжность электроснабжения потребителей, подключенных к шинам высокого напряжения станции.



**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» - при сумме баллов 5;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ К.Б. Корнеев

Заведующий кафедрой: профессор \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистрантов 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Электрические схемы объектов электроэнергетики»

Семестр 1

## **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11**

### **1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:**

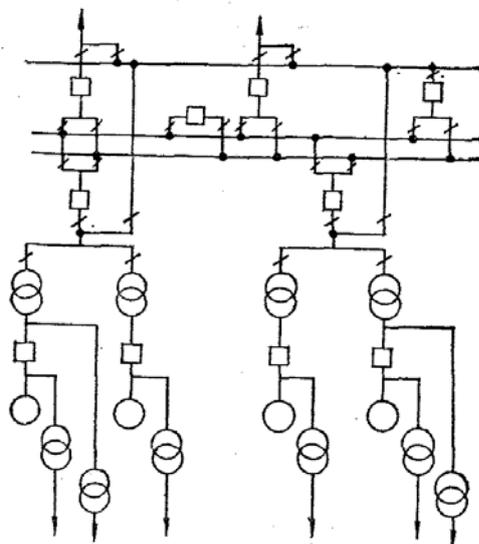
Требования к схемам главных электрических соединений электрических станций по критерию надёжности.

### **2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:**

Сравнить надёжность схем 15 и 17 в соответствии с «Рекомендациями по технологическому проектированию подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ».

### **3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:**

По заданному чертежу схемы оценить манёвренность и надёжность электроснабжения потребителей, подключенных к шинам высокого напряжения станции.



### **Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» - при сумме баллов 5;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ К.Б. Корнеев

Заведующий кафедрой: профессор \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистрантов 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Электрические схемы объектов электроэнергетики»

Семестр 1

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

**4. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:**

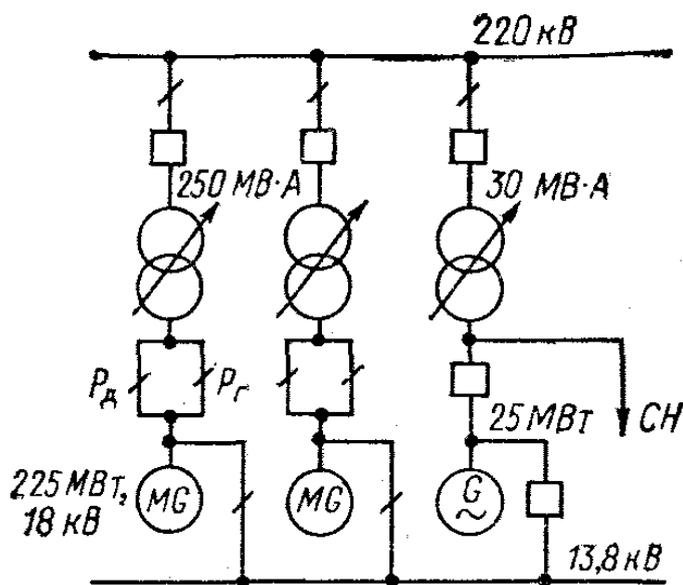
Структурная схема АЭС с блочной компоновкой.

**5. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:**

Сравнить надёжность схем 12 и 13Н в соответствии с «Рекомендациями по технологическому проектированию подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ».

**6. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:**

По заданному чертежу схемы оценить манёвренность и надёжность электроснабжения потребителей, подключенных к шинам высокого напряжения станции.



**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» - при сумме баллов 5;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ К.Б. Корнеев

Заведующий кафедрой: профессор \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистрантов 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Электрические схемы объектов электроэнергетики»

Семестр 1

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

**10. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:**

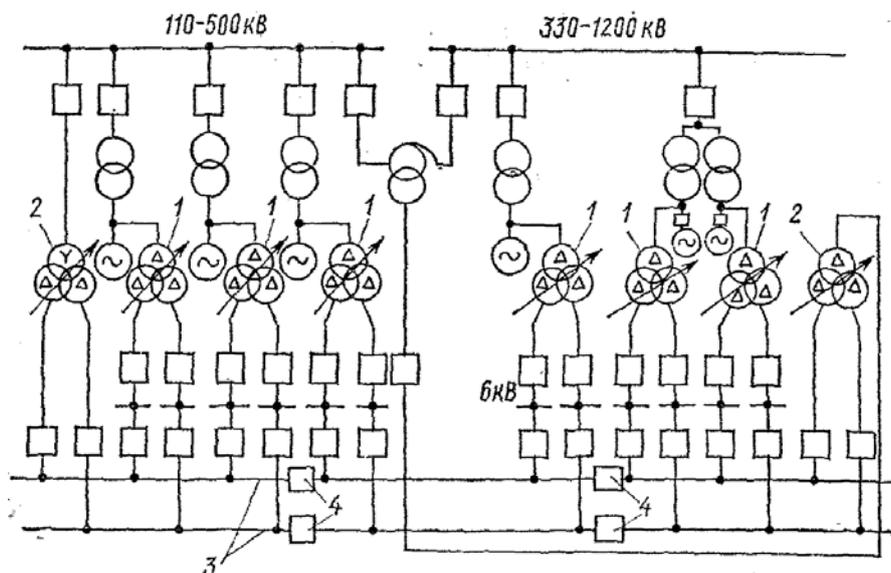
Структурная схема ГРЭС с блоками разной мощности.

**11. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:**

Сравнить надёжность схем 16 и 17 в соответствии с «Рекомендациями по технологическому проектированию подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ».

**12. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:**

По заданному чертежу схемы оценить манёвренность и надёжность электроснабжения потребителей, подключенных к шинам высокого напряжения станции.



**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» - при сумме баллов 5;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ К.Б. Корнеев

Заведующий кафедрой: профессор \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистрантов 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Электрические схемы объектов электроэнергетики»

Семестр 1

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

**13. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:**

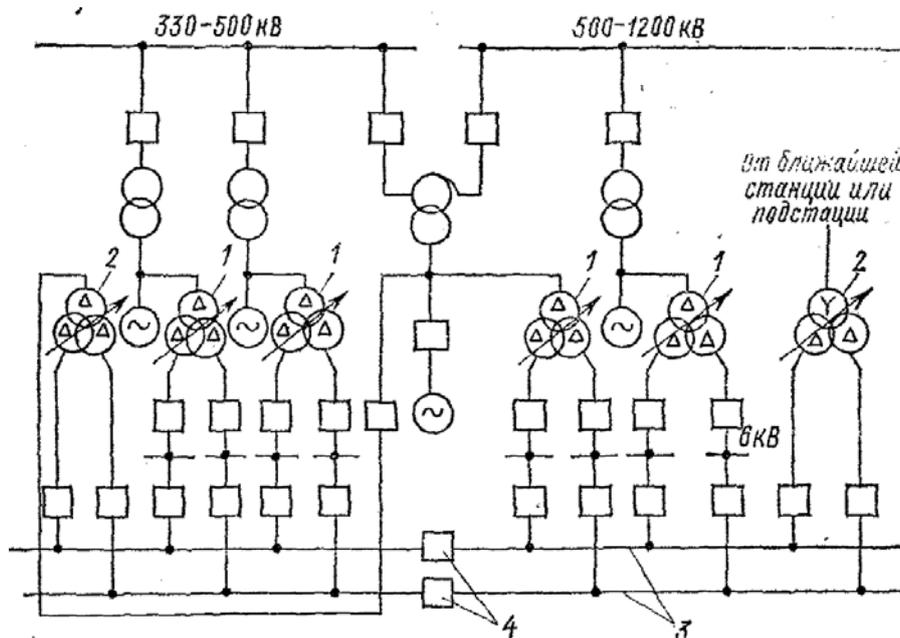
Структурная схема ВЭС.

**14. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:**

Сравнить надёжность схем 12Н и 13Н в соответствии с «Рекомендациями по технологическому проектированию подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ».

**15. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:**

По заданному чертежу схемы оценить манёвренность и надёжность электроснабжения потребителей, подключенных к шинам высокого напряжения станции.



**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» - при сумме баллов 5;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ К.Б. Корнеев

Заведующий кафедрой: профессор \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистрантов 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Электрические схемы объектов электроэнергетики»

Семестр 1

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

**16. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:**

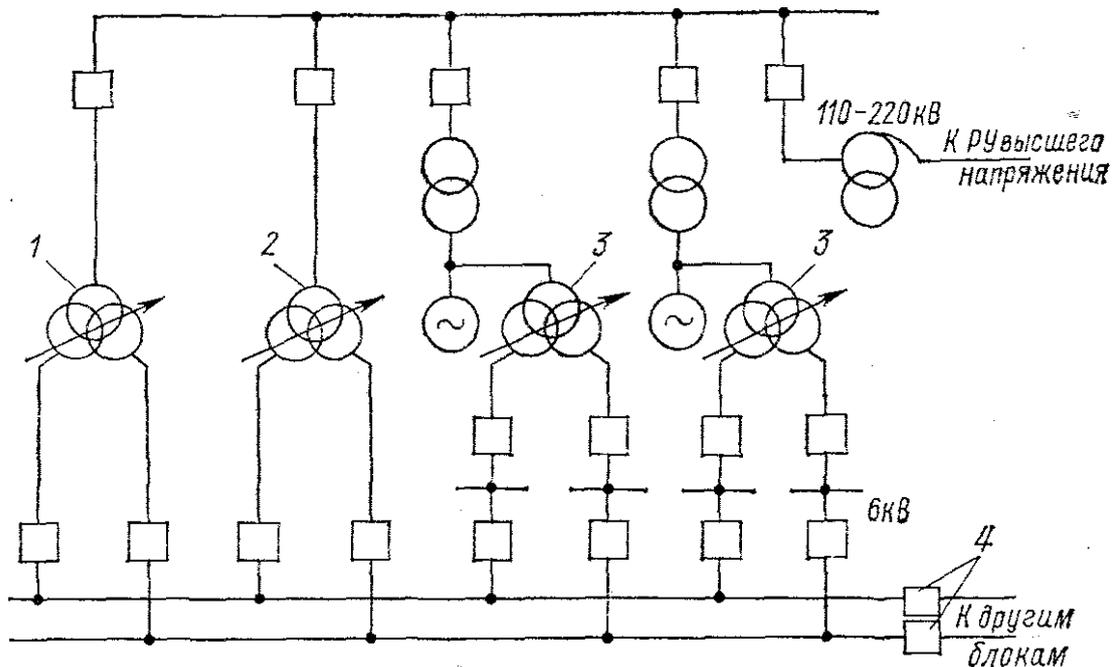
Структурная схема СолЭС.

**17. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:**

Сравнить надёжность схем 9 и 9Н в соответствии с «Рекомендациями по технологическому проектированию подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ».

**18. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:**

По заданному чертежу схемы оценить манёвренность и надёжность электроснабжения потребителей, подключенных к шинам высокого напряжения станции.



**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» - при сумме баллов 5;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ К.Б. Корнеев

Заведующий кафедрой: профессор \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистрантов 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Электрические схемы объектов электроэнергетики»

Семестр 1

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

**19. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:**

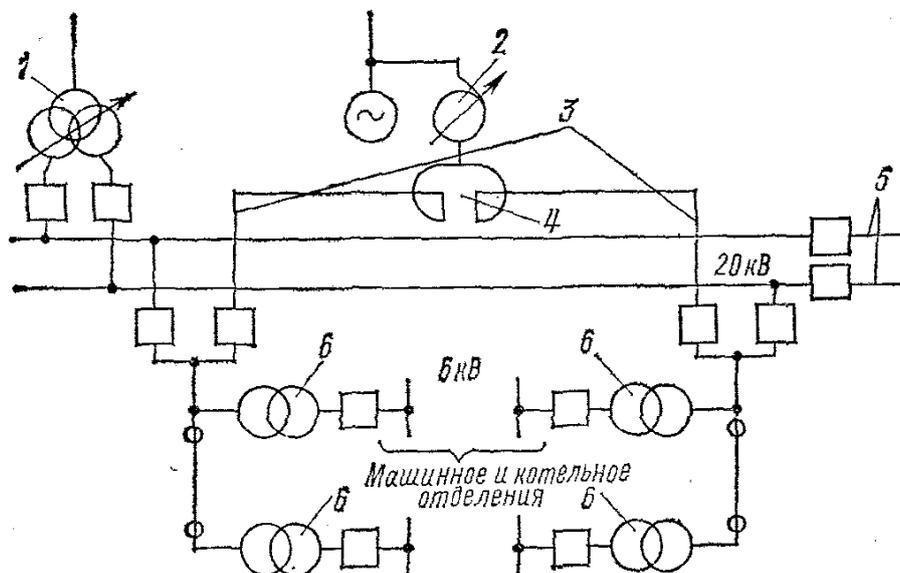
Структурная схема ТЭС большой мощности.

**20. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:**

Сравнить надёжность схем 5АН и 7 в соответствии с «Рекомендациями по технологическому проектированию подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ».

**21. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:**

По заданному чертежу схемы оценить манёвренность и надёжность электроснабжения потребителей, подключенных к шинам высокого напряжения станции.



**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» - при сумме баллов 5;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ К.Б. Корнеев

Заведующий кафедрой: профессор \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистрантов 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Электрические схемы объектов электроэнергетики»

Семестр 1

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

**22. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:**

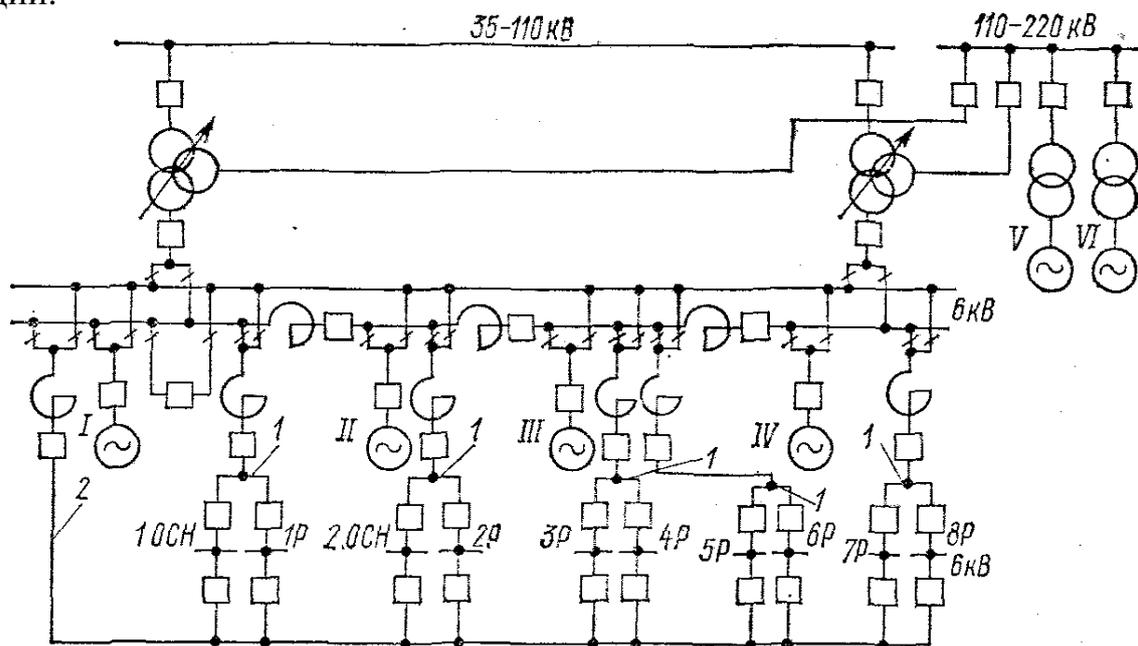
Структурная схема ТЭЦ.

**23. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:**

Сравнить надёжность схем 5АН и 5Н в соответствии с «Рекомендациями по технологическому проектированию подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ».

**24. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:**

По заданному чертежу схемы оценить манёвренность и надёжность электроснабжения потребителей, подключенных к шинам высокого напряжения станции.



**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» - при сумме баллов 5;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ К.Б. Корнеев

Заведующий кафедрой: профессор \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистрантов 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Электрические схемы объектов электроэнергетики»

Семестр 1

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

**25. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:**

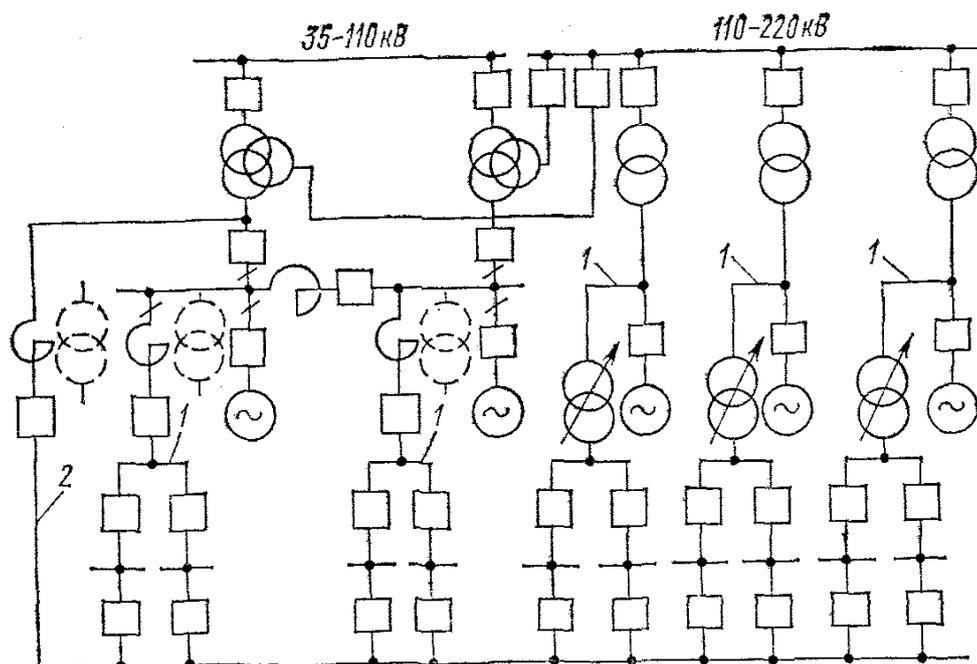
Схема главных электрических соединений узловой подстанции.

**26. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:**

Сравнить надёжность схем 13Н и 14 в соответствии с «Рекомендациями по технологическому проектированию подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ».

**27. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:**

По заданному чертежу схемы оценить манёвренность и надёжность электроснабжения потребителей, подключенных к шинам высокого напряжения станции.



**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» - при сумме баллов 5;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ К.Б. Корнеев

Заведующий кафедрой: профессор \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистрантов 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Электрические схемы объектов электроэнергетики»

Семестр 1

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

**28. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:**

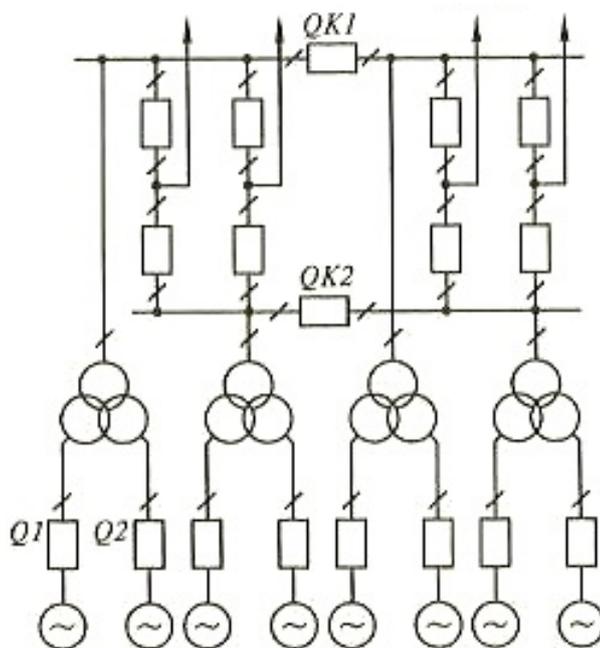
Структурная схема системообразующей подстанции (т.н. подстанции связи).

**29. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:**

Сравнить надёжность схем 12Н и 14 в соответствии с «Рекомендациями по технологическому проектированию подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ».

**30. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:**

По заданному чертежу схемы оценить манёвренность и надёжность электроснабжения потребителей, подключенных к шинам высокого напряжения станции.



**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» - при сумме баллов 5;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ К.Б. Корнеев

Заведующий кафедрой: профессор \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистрантов 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Электрические схемы объектов электроэнергетики»

Семестр 1

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

### 1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

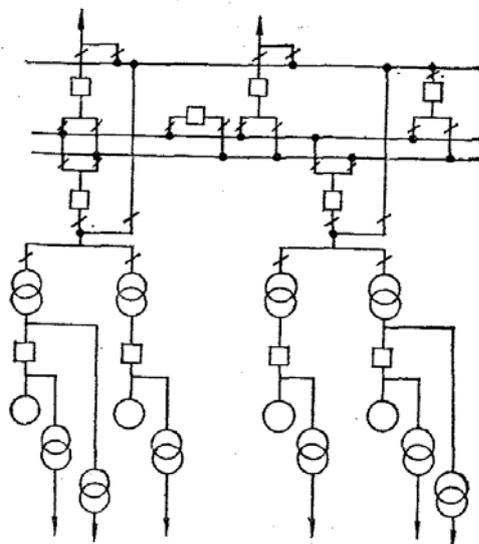
Требования к схемам главных электрических соединений электрических станций по критерию технологической гибкости.

### 2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Сравнить манёвренность и масштабируемость схем 15 и 17 в соответствии с «Рекомендациями по технологическому проектированию подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ».

### 3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

По заданному чертежу схемы оценить манёвренность и надёжность электроснабжения потребителей, подключенных к шинам высокого напряжения станции.



### Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ К.Б. Корнеев

Заведующий кафедрой: профессор \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистрантов 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Электрические схемы объектов электроэнергетики»

Семестр 1

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

**4. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:**

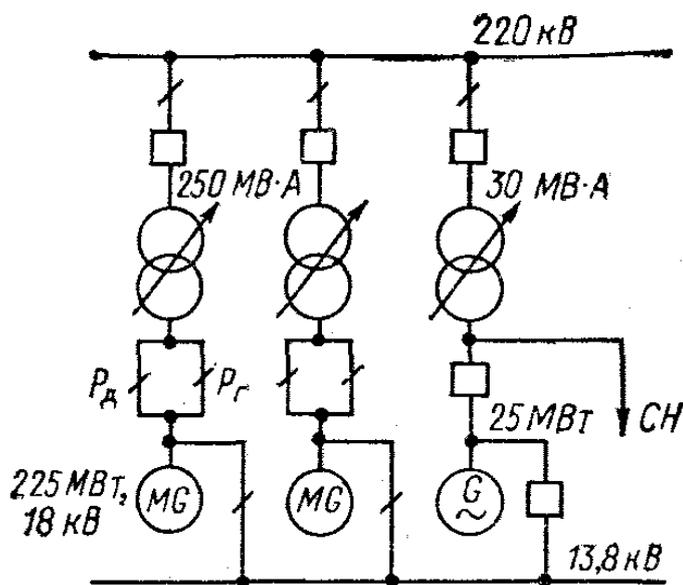
Структурная схема АЭС с наличием поперечных связей.

**5. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:**

Сравнить манёвренность и масштабируемость схем 12 и 13Н в соответствии с «Рекомендациями по технологическому проектированию подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ».

**6. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:**

По заданному чертежу схемы оценить манёвренность и надёжность электроснабжения потребителей, подключенных к шинам высокого напряжения станции.



**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» - при сумме баллов 5;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ К.Б. Корнеев

Заведующий кафедрой: профессор \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистрантов 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Электрические схемы объектов электроэнергетики»

Семестр 1

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

**7. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:**

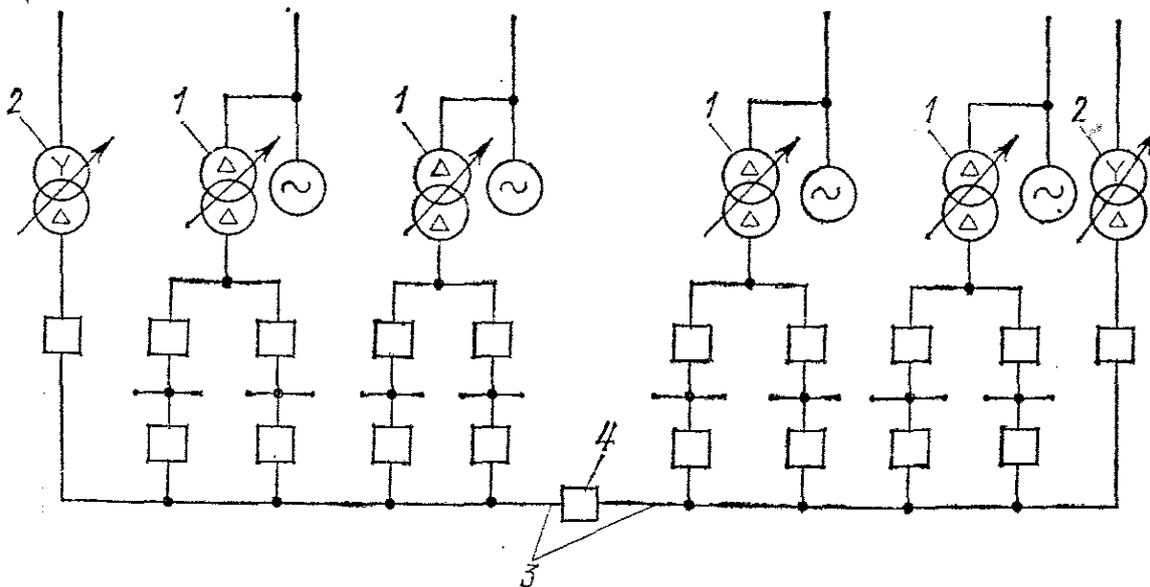
Структурная схема ГЭС с числом блоков более 10.

**8. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:**

Сравнить манёвренность и масштабируемость схем 12Н и 12 в соответствии с «Рекомендациями по технологическому проектированию подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ».

**9. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:**

По заданному чертежу схемы оценить манёвренность и надёжность электроснабжения потребителей, подключенных к шинам высокого напряжения станции.



**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» - при сумме баллов 5;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ К.Б. Корнеев

Заведующий кафедрой: профессор \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистрантов 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Электрические схемы объектов электроэнергетики»

Семестр 1

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24

**10. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:**

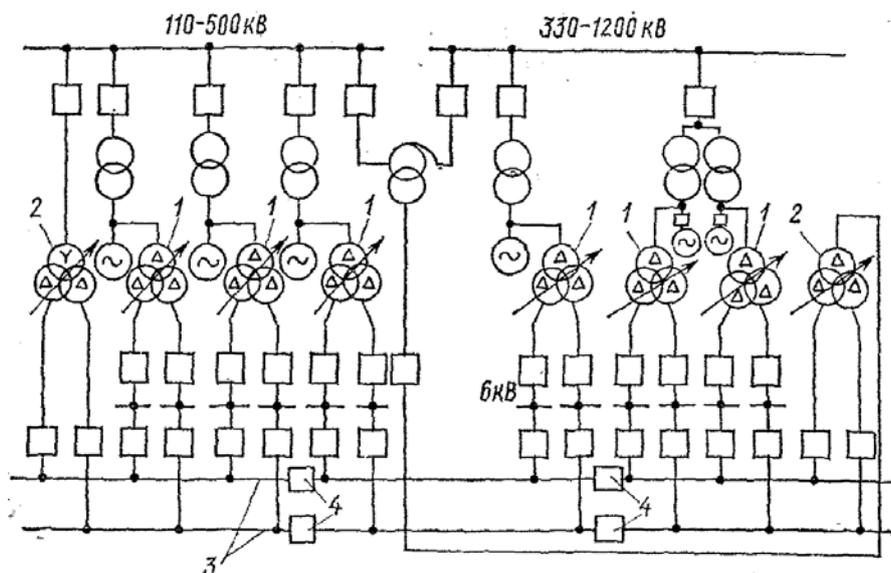
Структурная схема ГРЭС с блоками разной мощности.

**11. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:**

Сравнить манёвренность и масштабируемость схем 16 и 17 в соответствии с «Рекомендациями по технологическому проектированию подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ».

**12. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:**

По заданному чертежу схемы оценить манёвренность и надёжность электроснабжения потребителей, подключенных к шинам высокого напряжения станции.



**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» - при сумме баллов 5;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ К.Б. Корнеев

Заведующий кафедрой: профессор \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистрантов 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Электрические схемы объектов электроэнергетики»

Семестр 1

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25

**13. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:**

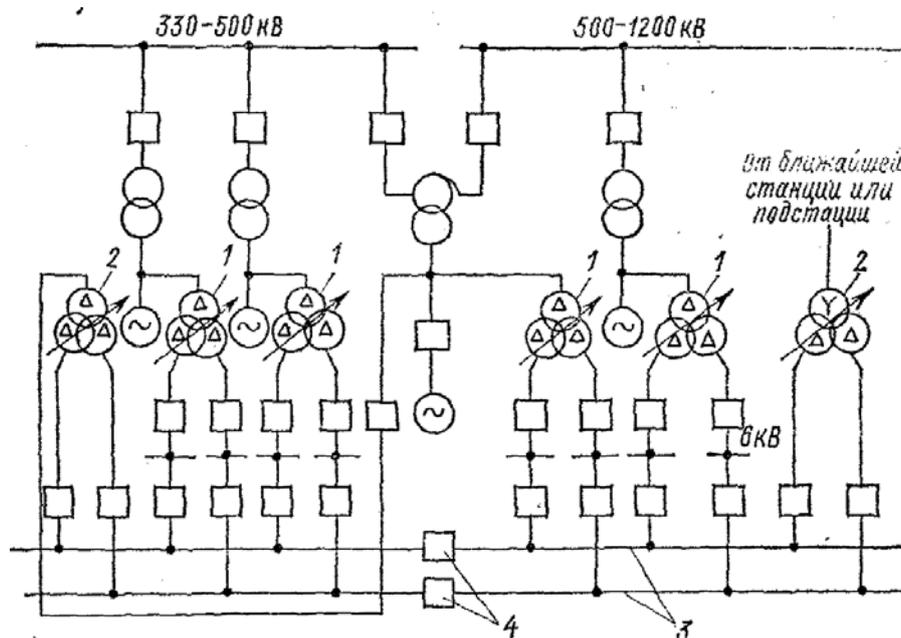
Структурная схема ВЭС оффшорного типа.

**14. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:**

Сравнить манёвренность и масштабируемость схем 12Н и 13Н в соответствии с «Рекомендациями по технологическому проектированию подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ».

**15. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:**

По заданному чертежу схемы оценить манёвренность и надёжность электроснабжения потребителей, подключенных к шинам высокого напряжения станции.



**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» - при сумме баллов 5;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ К.Б. Корнеев

Заведующий кафедрой: профессор \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистрантов 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Электрические схемы объектов электроэнергетики»

Семестр 1

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26

**16. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:**

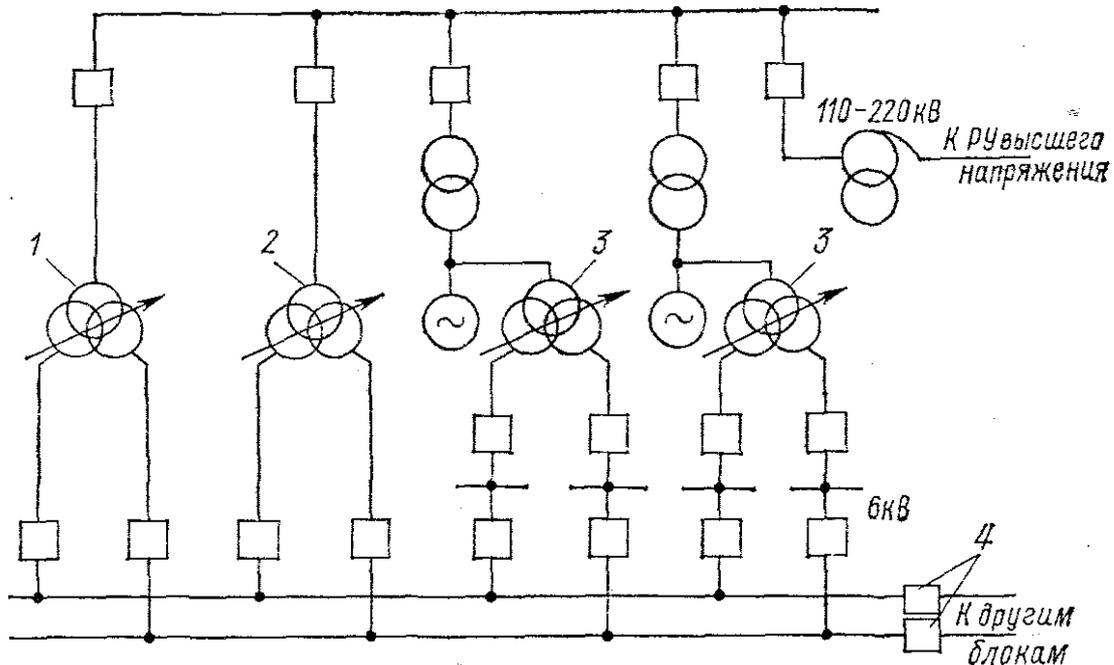
Структурная схема электростанции с фотопреобразователями.

**17. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:**

Сравнить манёвренность и масштабируемость схем 9 и 9Н в соответствии с «Рекомендациями по технологическому проектированию подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ».

**18. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:**

По заданному чертежу схемы оценить манёвренность и надёжность электроснабжения потребителей, подключенных к шинам высокого напряжения станции.



**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» - при сумме баллов 5;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ К.Б. Корнеев

Заведующий кафедрой: профессор \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистрантов 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Электрические схемы объектов электроэнергетики»

Семестр 1

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 27

**19. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:**

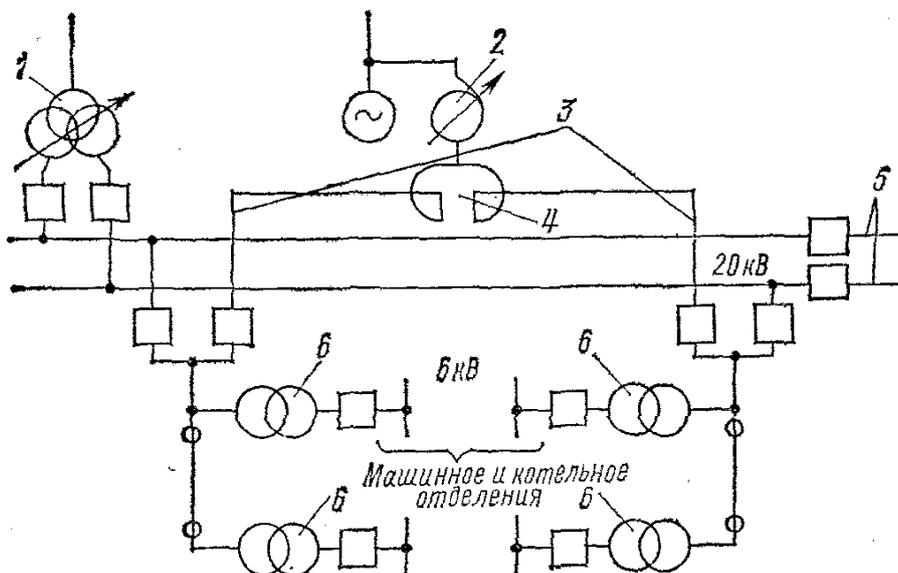
Структурная схема ТЭС большой мощности.

**20. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:**

Сравнить манёвренность и масштабируемость схем 5АН и 7 в соответствии с «Рекомендациями по технологическому проектированию подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ».

**21. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:**

По заданному чертежу схемы оценить манёвренность и надёжность электроснабжения потребителей, подключенных к шинам высокого напряжения станции.



**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» - при сумме баллов 5;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ К.Б. Корнеев

Заведующий кафедрой: профессор \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистрантов 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Электрические схемы объектов электроэнергетики»

Семестр 1

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 28

**22. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:**

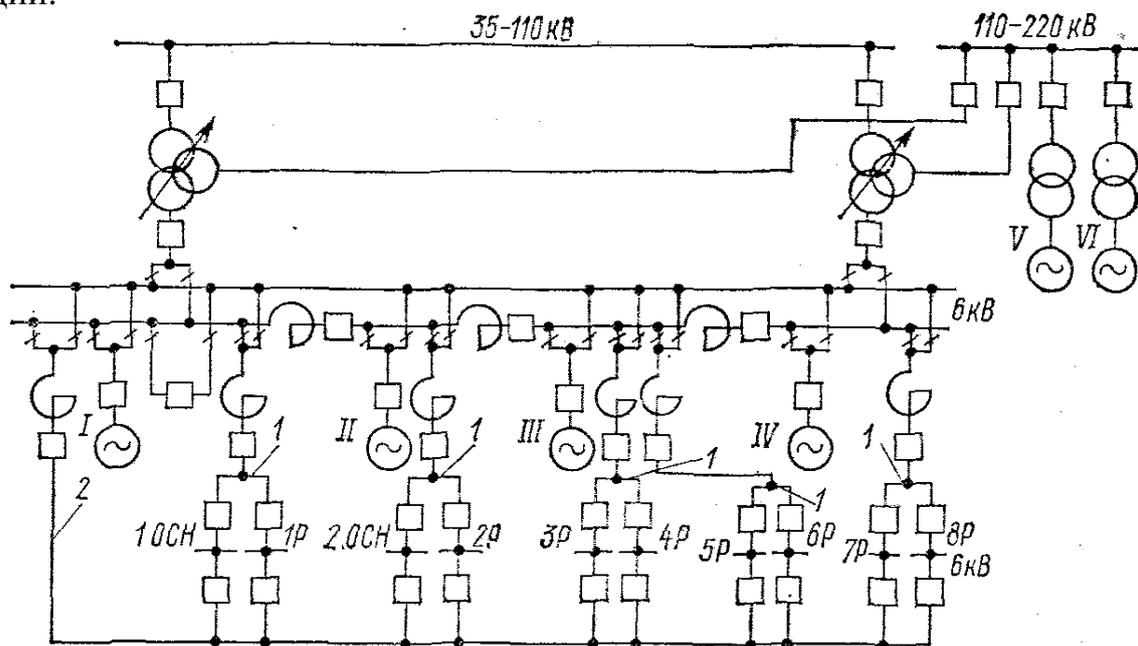
Структурная схема ТЭЦ.

**23. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:**

Сравнить манёвренность и масштабируемость схем 5АН и 5Н в соответствии с «Рекомендациями по технологическому проектированию подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ».

**24. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:**

По заданному чертежу схемы оценить манёвренность и надёжность электроснабжения потребителей, подключенных к шинам высокого напряжения станции.



**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» - при сумме баллов 5;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ К.Б. Корнеев

Заведующий кафедрой: профессор \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистрантов 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Электрические схемы объектов электроэнергетики»

Семестр 1

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 29

**25. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:**

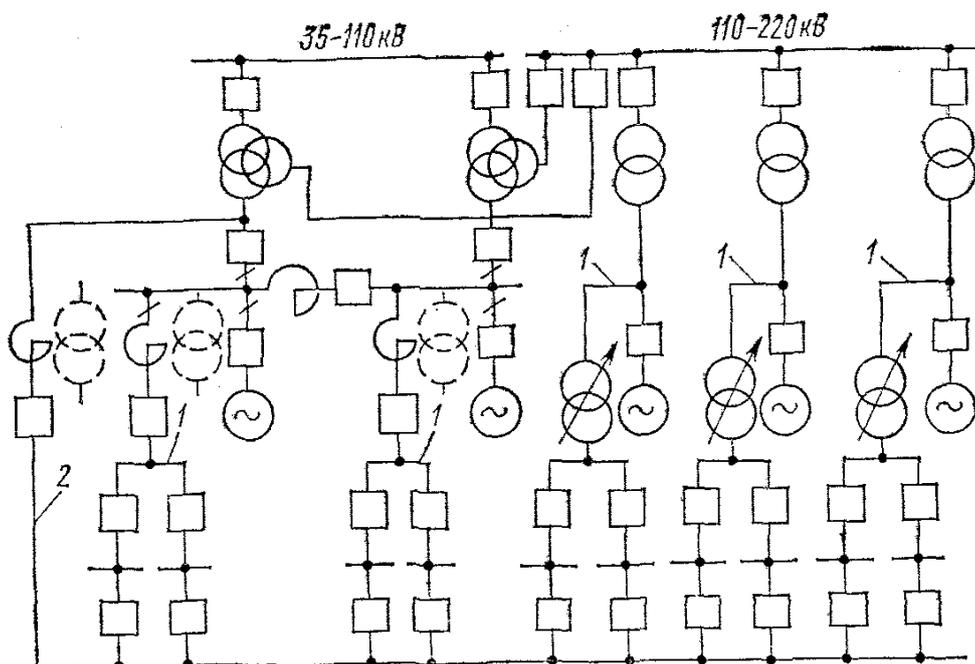
Схема главных электрических соединений узловой подстанции.

**26. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:**

Сравнить манёвренность и масштабируемость схем 13Н и 14 в соответствии с «Рекомендациями по технологическому проектированию подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ».

**27. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:**

По заданному чертежу схемы оценить манёвренность и надёжность электроснабжения потребителей, подключенных к шинам высокого напряжения станции.



**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» - при сумме баллов 5;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ К.Б. Корнеев

Заведующий кафедрой: профессор \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистрантов 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Электрические схемы объектов электроэнергетики»

Семестр 1

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 30

**28. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:**

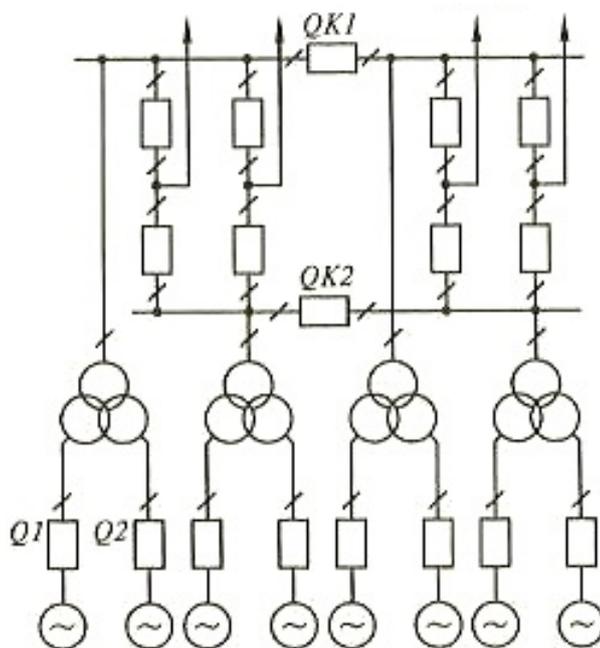
Структурная схема системообразующей подстанции (т.н. подстанции связи).

**29. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:**

Сравнить манёвренность и масштабируемость схем 12Н и 14 в соответствии с «Рекомендациями по технологическому проектированию подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ».

**30. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:**

По заданному чертежу схемы оценить манёвренность и надёжность электроснабжения потребителей, подключенных к шинам высокого напряжения станции.



**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» - при сумме баллов 5;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ К.Б. Корнеев

Заведующий кафедрой: профессор \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров