

## Варианты для курсового проектирования, класс 220 кВ. Группа ЭН-400001

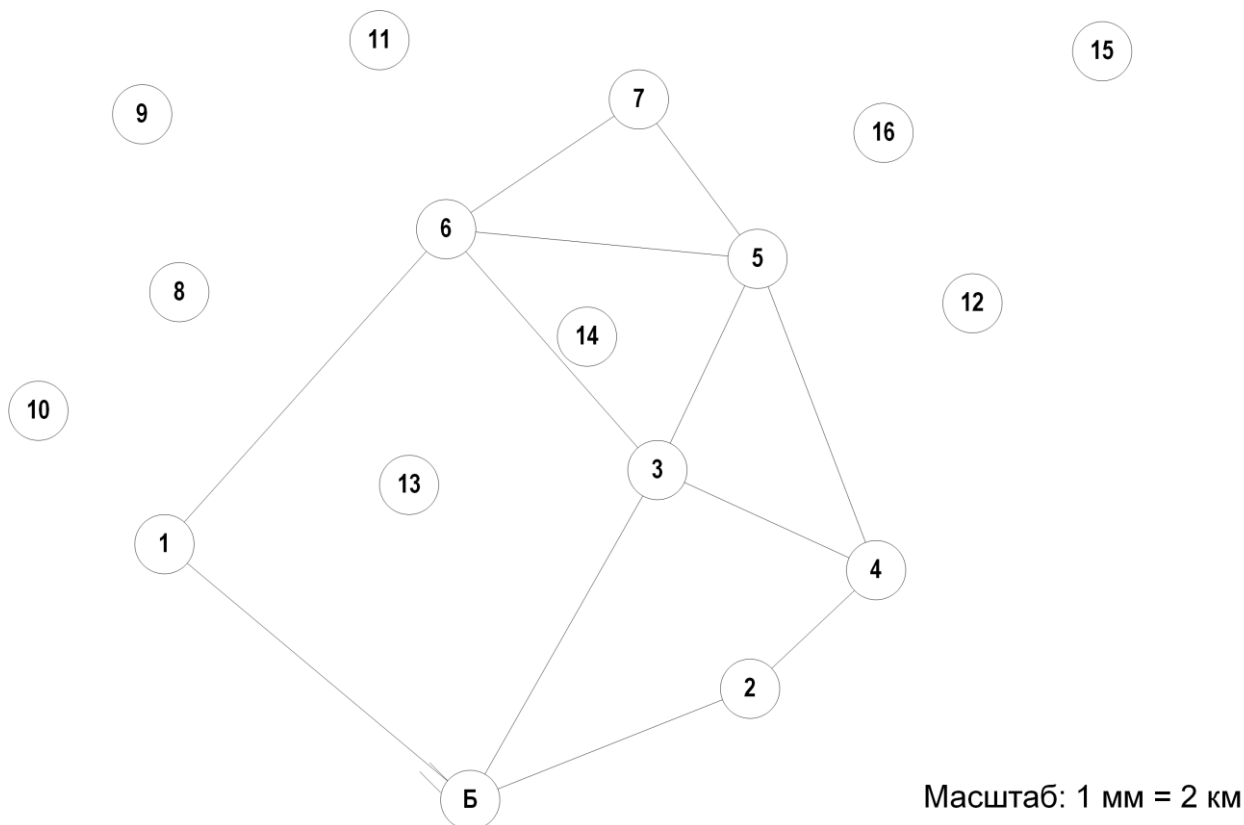


Рисунок – 1 Карта-схема размещения подстанций

### Дополнительные данные:

- $\cos\varphi = 0,85$  – для всех нагрузок.
- $T_{\max}$  нагрузок – 6 550 ч.
- Все электростанции типа КЭС, топливо газ.
- Район проектирования – Урал.
- Во всех узлах есть потребители I, II и III категории.
- В узлах с генерацией принять тип турбогенератора согласно таблице 2.
- В соответствии с указанием руководителя нагрузка одной из ПС 220 кВ заменяется нагрузкой сети 110 кВ, согласно индивидуальным вариантам.
- Напряжение базисного узла: 231 кВ.
- Диапазон регулирования базисного узла: от 215 до 240 кВ.
- Все существующие ЛЭП 220 кВ выполнены сечением АС-300.

Таблица 1 – Варианты задания на курсовой проект

№ варианта	Мощности нагрузок подстанций, МВт															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	150		135	60	-200	90					95		110			
2		120	105	-320	55	120				180						50
3	130		130		80	-320	140				90				60	
4	-400	40	140	210		195			80							105

№ варианта	Мощности нагрузок подстанций, МВт															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
5	140		110	100	60	-200									120	70
6		40	60	120	60	-400				90			120			
7	60		90		-320	120	70				95					120
8	130	-200	140	75		50						85			125	
9	90		150	120	-200	40							90	80		
10		110	-320	90	80	100		75								165
11	115		80		80	170	-200							100	160	
12	100	-360	160	130		170				70						80
13	155		-320	115	50	120					95					150
14	110		120		115	80	-252							90	150	
15	120		-200	90	155	68			180				120			
16		110	130	-189	120	60								80	120	
17	125		130		-200	105	70							75		195
18	90	80	60	-320		75						125	90			
19	60		120	95	70	-200		190			105					
20		120	170	-400	60	150				90				120		
21	115	-189	90	70		110			120		90					
22	60		120	110	-320	120									90	140
23		190	-300	80	140	60				120		120				
24	130		-200		90	120	90			145			120			
25	80	125	205	90		-200								95		75
26	70		130	100	-252	70				70			150			
27		180	120	-189	80	100					90		90			
28	60		210	70	-189	90									110	150
29	80	60	110	-189		120						70		140		
30	180		60		110	85	-300		80		145					

Таблица 2 – Типы турбогенераторов

Мощность станции	Тип турбогенератора	Количество генераторов
-189	ТВФ-63-2	3
-200	ТВФ-100-2	2
-252	ТВФ-63-2	4
-300	ТВФ-100-2	3
-320	ТВВ-160-2	2
-400	ТВФ-100-2	4

Правила формирования индивидуальных вариантов в соответствии с данными представленными на рисунке 1 и в таблице 1:

- Номер индивидуального варианта соответствует номеру в алфавитном перечне журнала группы.
- В каждом варианте по 7 ПС + 1 базисный узел.
- В расчёт принимать только те подстанции, у которых задана мощность в таблице 1, остальные принять как несуществующие. На пример, для варианта 1 в расчёте будут участвовать ПС 1, 3, 4, 5, 6, 11, 13 и Б. Остальные ПС не учитывать.

Уровни требуемых напряжений на стороне 10 кВ приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Требуемые уровни напряжений на стороне 10 кВ

Нагрузка узла МВт	Требуемое напряжение, кВ
до 5 МВт включительно	10,0
до 10 МВт включительно	10,1
до 20 МВт включительно	10,2
до 30 МВт включительно	10,3
до 40 МВт включительно	10,4
более 40 МВт	10,5