

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

ЧАСТЬ 2

СТ. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ **БАХМУТСКАЯ ВАЛЕНТИНА
ВЛАДИМИРОВНА**

УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Семестр 9 2014/2015 учебного года

1-43 01 03 01

Дисциплина **ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Модуль	Модуль 1 Распределение электроэнергии на напряжении выше 1 кВ							ПК1	Модуль 2 Компенсация реактивной мощности							ПК2	Модуль 3 Рациональные режимы работы электрооборудования							
	1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12	13	14		15	16	17	18				
Неделя																								
Вид работ	Л	Л	Лр	П р	Л	Лр	Пр	Л	Лр	Пр	Л	Лр	Пр	Л	Лр	Пр	Л	Лр	Пр	Л	Лр	Пр	Пр	
Посещение занятий	2	2	2	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1	
Выполнение занятий			1	1	1	1	1	1	1	1	20		1	1	1	1	20		1	1	1	1		
Тема	Схемы электроснабжения промышленных сетей внешнего и Расчет электрических нагрузок до коэффициента								Реактивная мощность и ее компенсация Компенсация реактивной мощности в сетях								Основные пути улучшения использования Автоматизация учета электроэнергии							
КП								10						10										
Раздел																								
Кол-во баллов	2	0	2	3	0	2	2	2	2	0	2	0	2	2	1	0	2	2	0	2	2	0	2	2

КРИТЕРИИ ВЫСТАВЛЕНИЯ РЕЙТИНГОВЫХ БАЛЛОВ

Дисциплина **ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

специализация 1-43 01 03 01 (ЭПП)

№ Вид работ	Кол--во	Баллы	Критерии
ТЕКУЩИЙ РЕЙТИНГ			
Посещение занятий			
1 Проработка лекционных занятий	18	1	Студент прослушал лекцию или пропустил по уважительной причине, но самостоятельно проработал тему с оформлением в конспекте, а также положительно прошел тест по теме занятий
Выполнение работ и заданий			
2 Лабораторные работы	9	2	Студент выполняет лабораторную работу и защитил ее на следующем занятии
		1	лабораторная работа зачтена преподавателем до конца семестра
3 Рубежный контроль	2	10	
4 Практические занятия	9	2	Студент выполняет задание и сдает его на следующем занятии
		1	Студент выполняет задание и сдает его н до конца семестра
5 Рубежный контроль	2	10	
6 Курсовой проект	2	10	
7 Рубежный контроль	1	10	

КОНТРОЛЬНЫЙ РЕЙТИНГ				
4	Решение задачи	1	30	Даны пояснения к ходу решения задачи и получен правильный числовой ответ
			25	дан правильный ход решения задачи, но не получен правильный числовой ответ
			20	ход решения задачи представлен не до конца, но с правильными промежуточными числовыми расчетами
			15	ход решения задачи представлен не до конца с ошибками в расчетах
			10	представлены отдельные формулы для решения задачи и устные пояснения по дальнейшему ее решению без формул
			5	представлены отдельные формулы для решения задачи , студент не понимает как их использовать для решения и не дает пояснений к дальнейшему решению задачи
			0	решение задачи отсутствует
			5	Ответ на вопрос
	всего		170	

Кол-во баллов	Оценка по 10- бальной системе	Примечание
0-19	0	Неудовлетворительно
20-29	1	
30-59	2	
60-79	3	
80-90	4	
91-100	5	Удовлетворительно
101-114	6	
115-130	7	Хорошо
131-144	8	
145-160	9	
161 и выше	10	отлично

Занятие 1

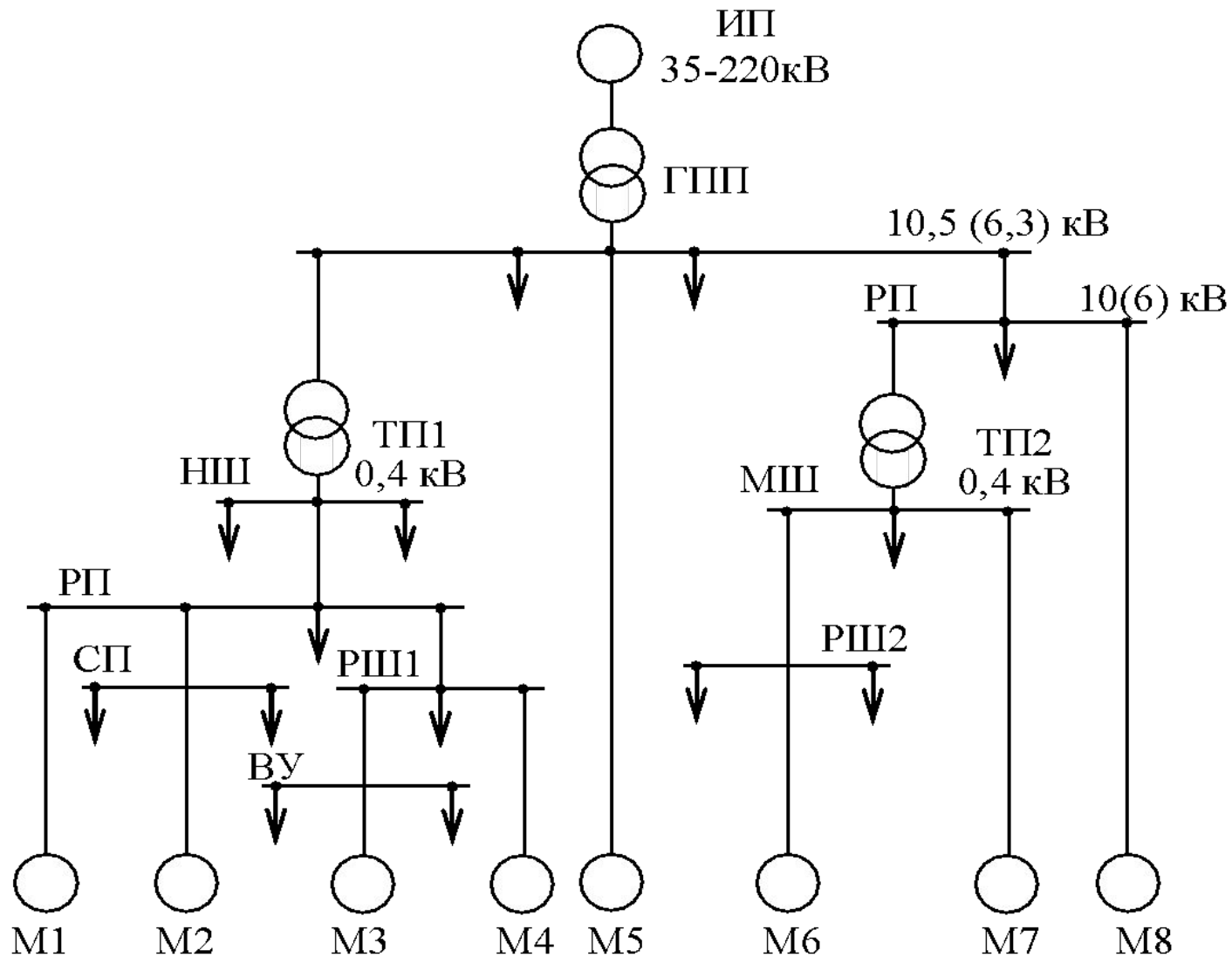
Тема: Общие принципы построения схем питания электроэнергией промышленных предприятий

План занятия:

1. Основные принципы построения схем питания электроэнергией промышленных предприятий .
2. Схемы внутризаводского электроснабжения и требования, предъявляемые к ним.
3. Главные понизительные подстанции и распределительные пункты. Глубокие вводы

1. Основные принципы построения схем питания электроэнергией промышленных предприятий.

Структура передачи электроэнергии



Все сети электроснабжения классифицируются

А) сети внешнего электроснабжения – от места присоединения к энергосистеме до приемных пунктов на предприятии (ГПП, РП);

Б) сети внутреннего электроснабжения – внутризаводские, межцеховые и внутрицеховые

Принципы построения системы электроснабжения:

1. Источники высшего напряжения максимально приближаются к потребителям электроэнергии, а прием ее рассредоточивается по нескольким пунктам на территории предприятия.
2. Выбор элементов схемы осуществляется из условия их постоянной работы под нагрузкой. При таком режиме работы схемы повышается надежность электроснабжения и уменьшается потери электроснабжения.

3. Предусматривается раздельная работа параллельных цепей схемы, что обуславливает меньшие токи короткого замыкания;
4. Применение глубокого секционирования на всех уровнях системы электроснабжения;
5. Возможность выполнения монтажа индустриальным методом (сборка узлами);
6. Предусмотреть установку технического учета электроэнергии.

Внешнее электроснабжение предприятий

Осуществляется:

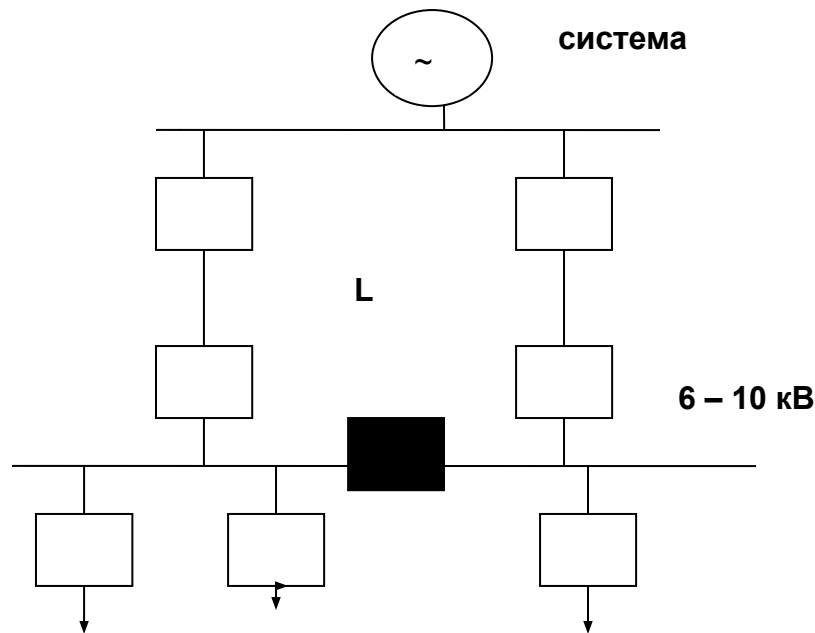
- от энергосистемы;
- от энергосистемы и собственных источников;
- только от собственных источников.

Передача электроэнергии к предприятию осуществляется:

- по схемам электроснабжения без трансформации;
- по схемам электроснабжения с трансформации;
- по схемам «глубокого ввода»

Характерные сети внешнего электроснабжения:

- 1. Питание осуществляется от энергосистемы без собственных электростанций.**



2. Питание осуществляется от энергосистемы при наличии на промышленном предприятии собственной электростанции.

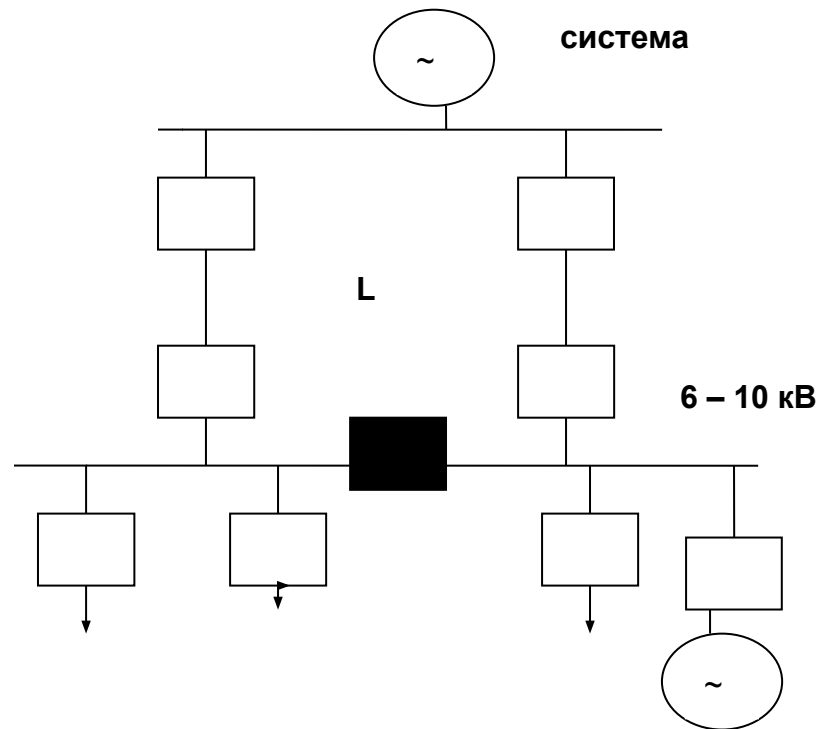
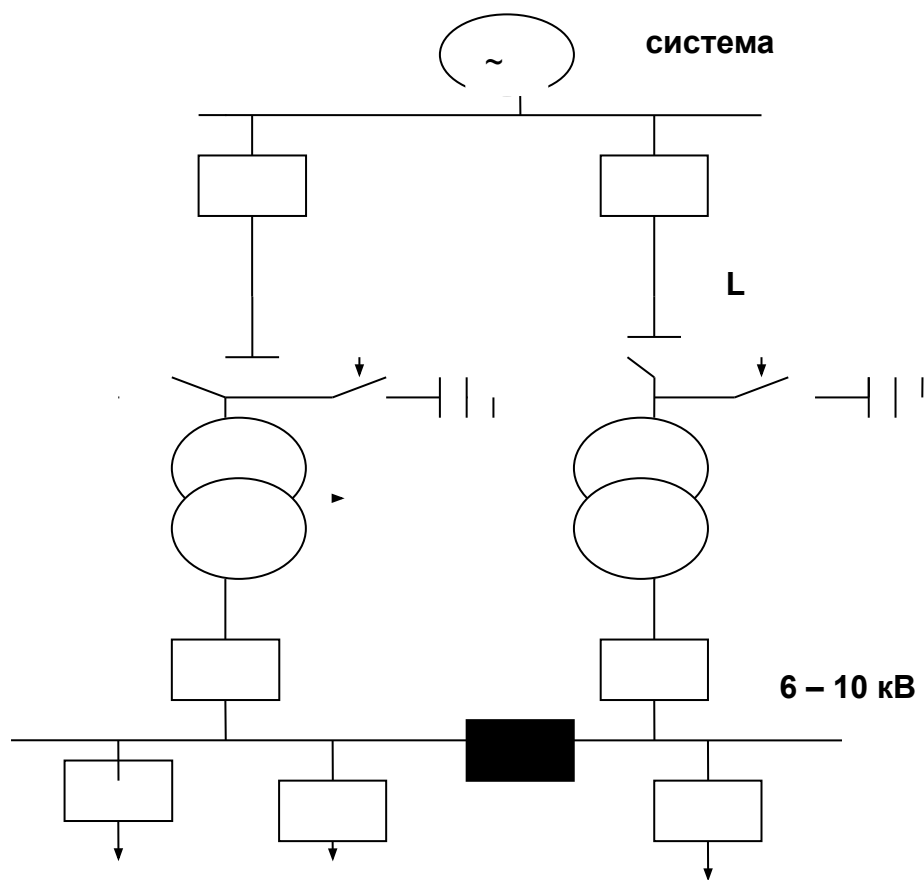
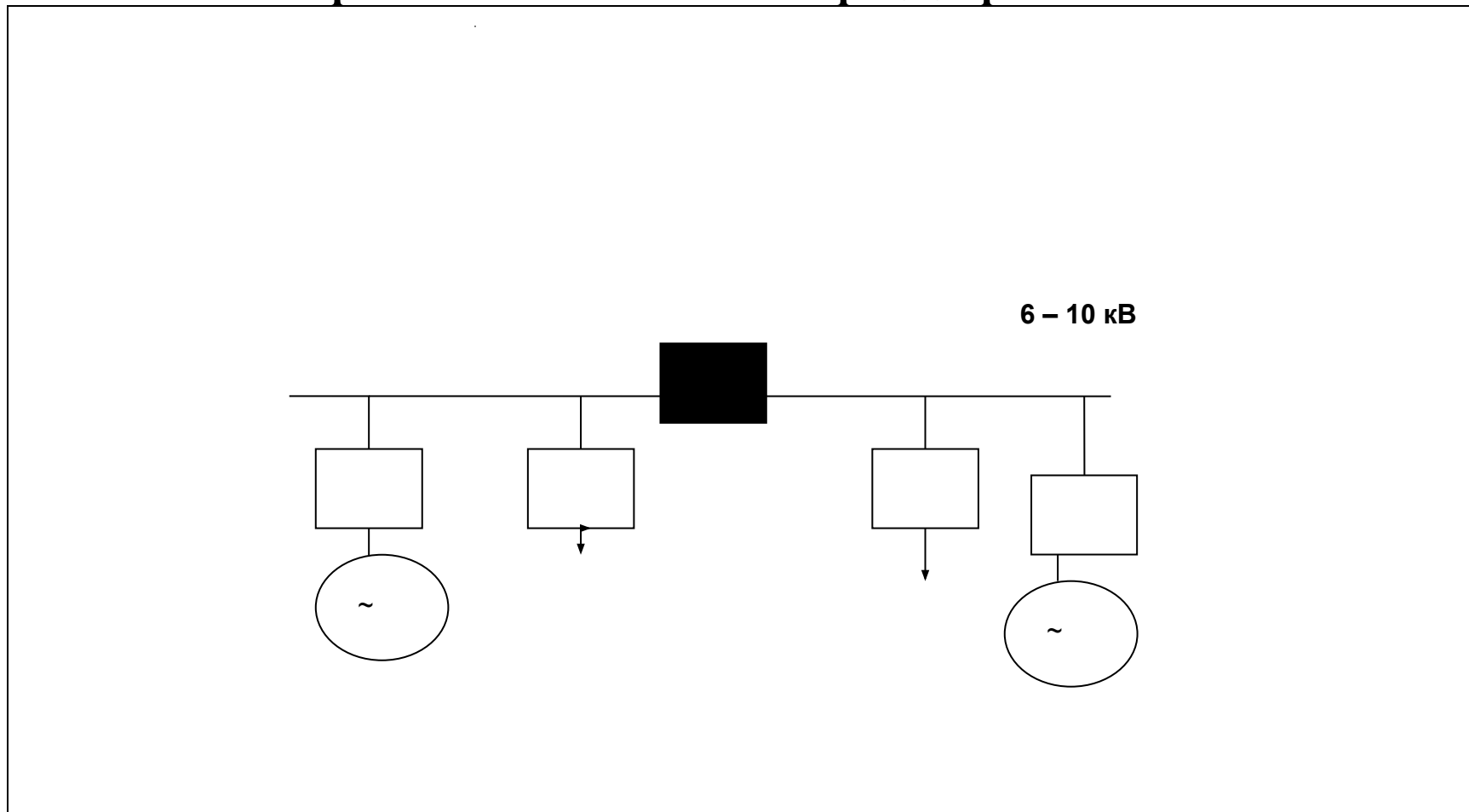


Схема «глубокого ввода» – на напряжение 110 – 330 кВ, когда напряжение от энергосистемы без трансформации вводится на территорию предприятия



3. Питание осуществляется только от собственной электростанции на промышленном предприятии



2.Схемы внутризаводского электроснабжения и требования, предъявляемые к ним.

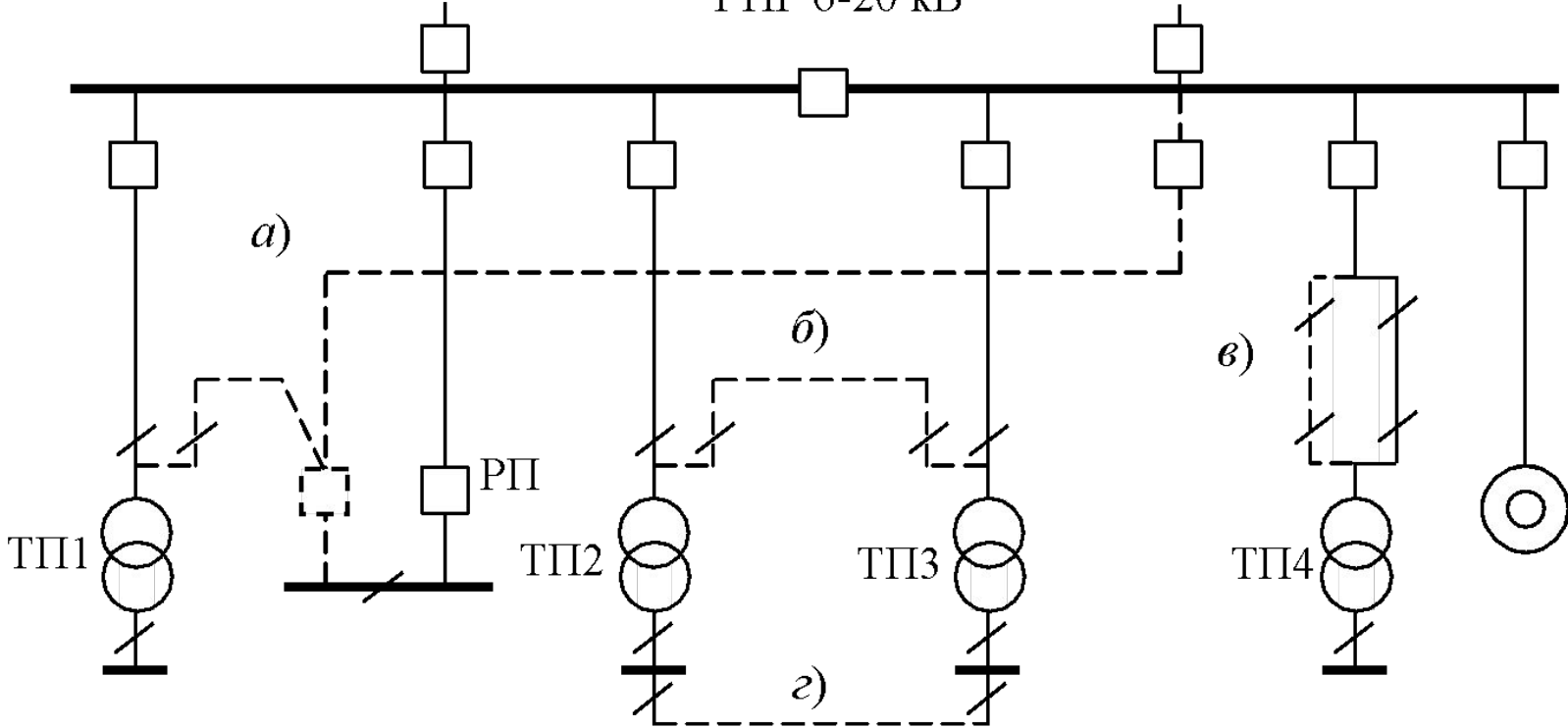
Электроснабжение внутри предприятий может осуществляться по радиальной, магистральной и смешанной схеме.

Радиальная схема электроснабжения— это когда передача электроэнергии от источника питания к электроприемникам или цеховым ТП передается прямо к цеховой подстанции, без ответвлений для питания других потребителей.

Повышение надежности электроснабжения при радиальных схемах достигается выполнением резервирования:

- а) резервной перемычкой на стороне высшего напряжения между ближайшими ТП;
- б) резервной линией высокого напряжения;

ГПП 6-20 кВ



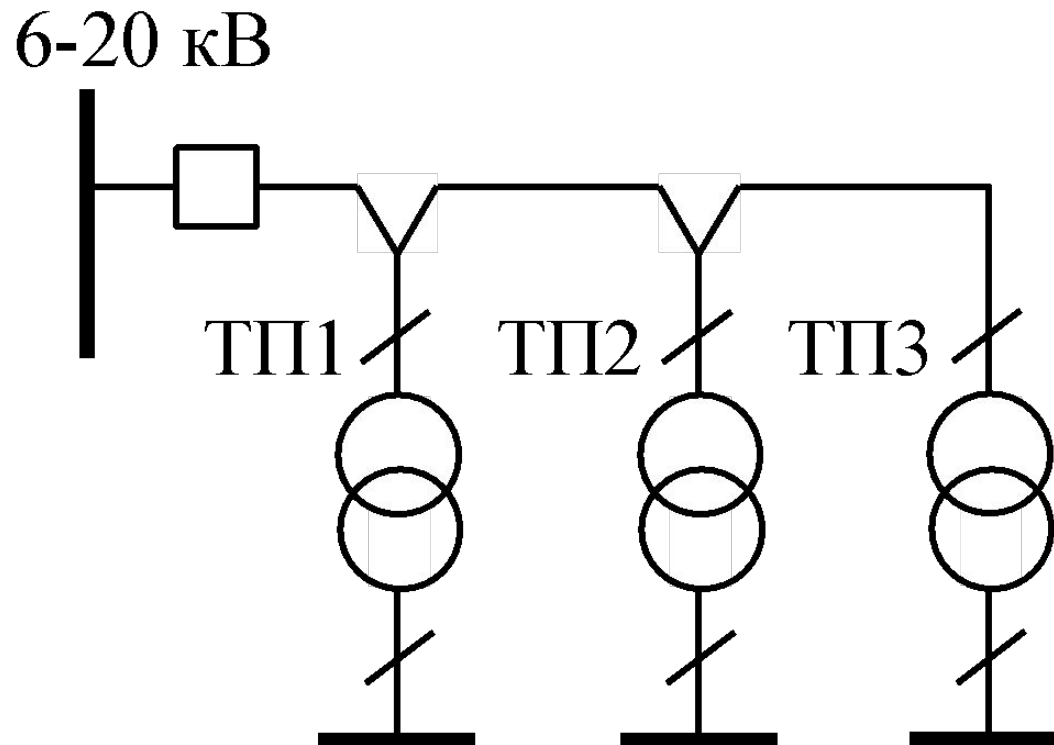
Магистральная схема электроснабжения

– это электрическая сеть, в которой поочередно запитываются подстанции или электроприемники.

Основные преимущества магистральных схем:

- лучшая загрузка при нормальном режиме работы кабелей;
- использование меньшего количества шкафов источника питания,;
- лучшие возможности выполнения резервирования цеховых ТП или РП от других независимых источников.

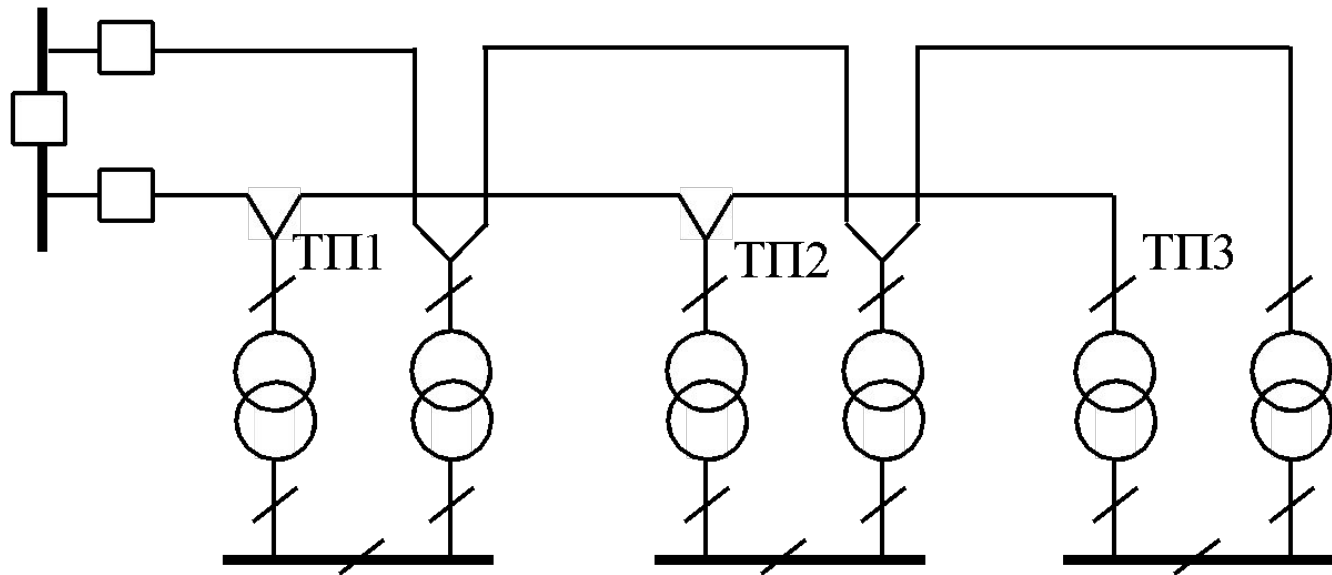
Однониточная магистральная схема



a)

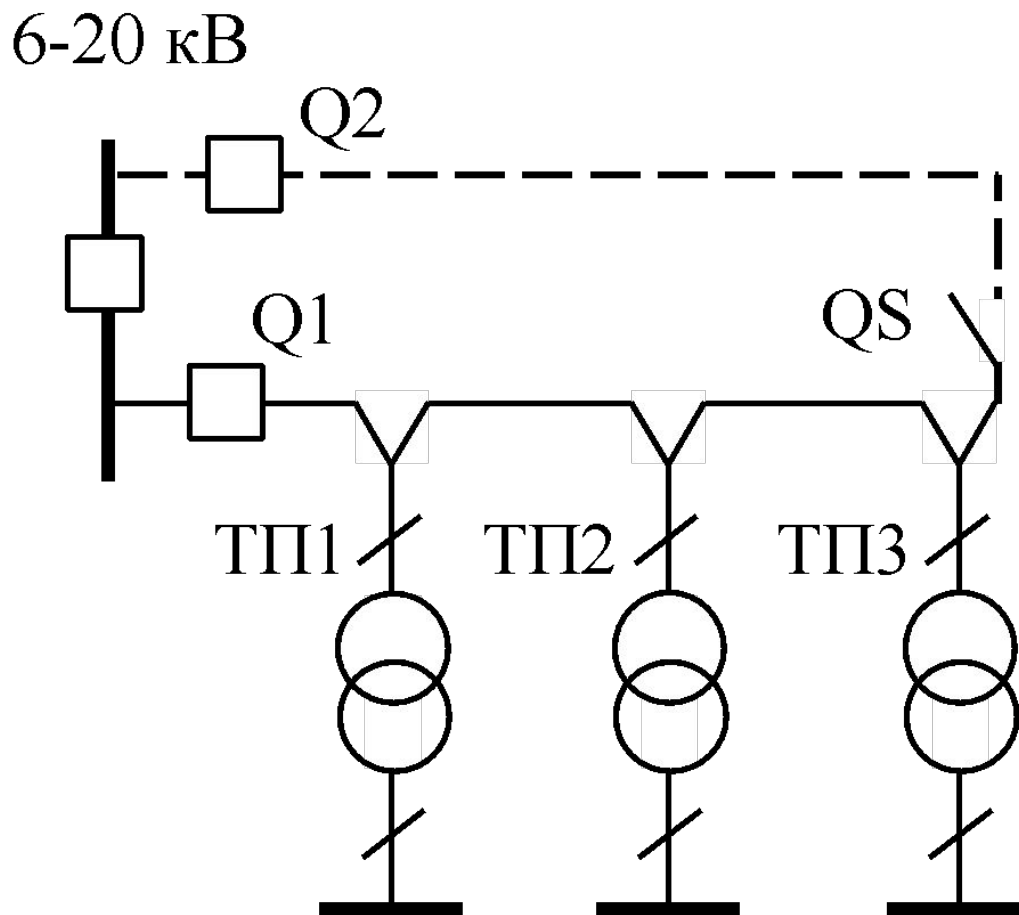
Схема двойной сквозной магистрали

6-20 кВ



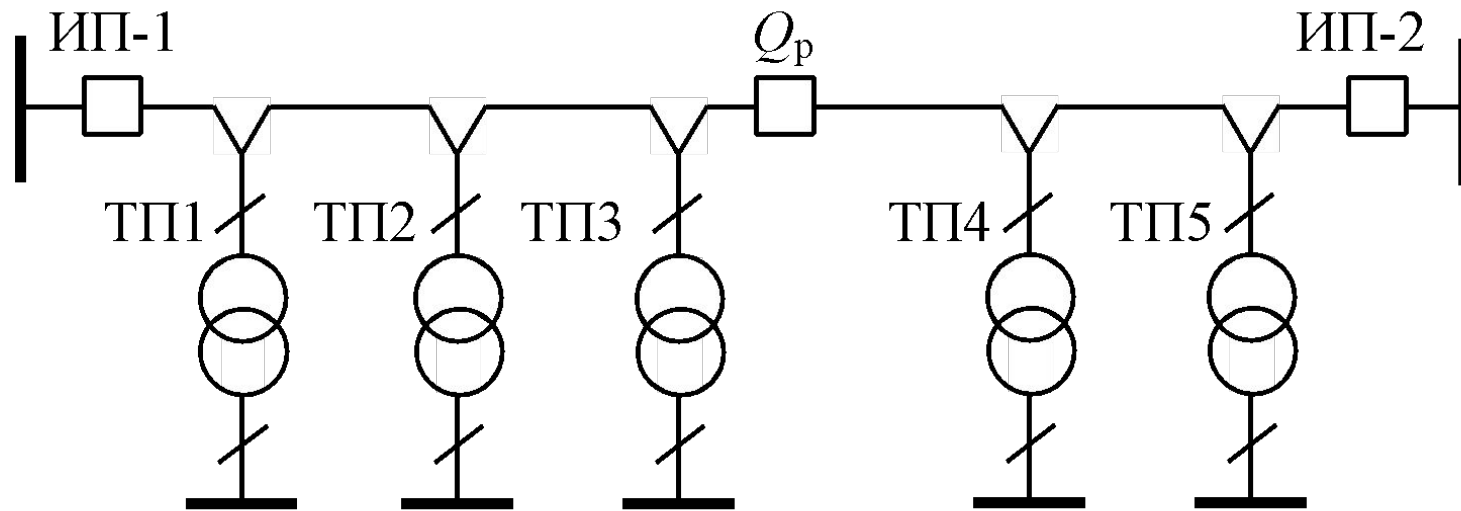
б)

Однониточная магистральная схема с резервной перемычкой



в)

Магистральная схема с двухсторонним питанием



а)

Требования, предъявляемые к схемам электроснабжения.

- удобство и безопасности в эксплуатации;
- требования надежности, обусловленные категорией электроприемников;
- обеспечение электроэнергией требуемого качества;
- экономичности по капитальным вложениям;
- экономичности по эксплуатационным расходам;
- экономичности по потерям электроэнергии;
- повышающейся надежности электроснабжения

3. Применение глубоких ВВОДОВ

Под глубоким вводом понимается система электроснабжения с максимальным приближением высшего напряжения к электроустановкам потребителей при минимальном числе степеней промежуточной трансформации.

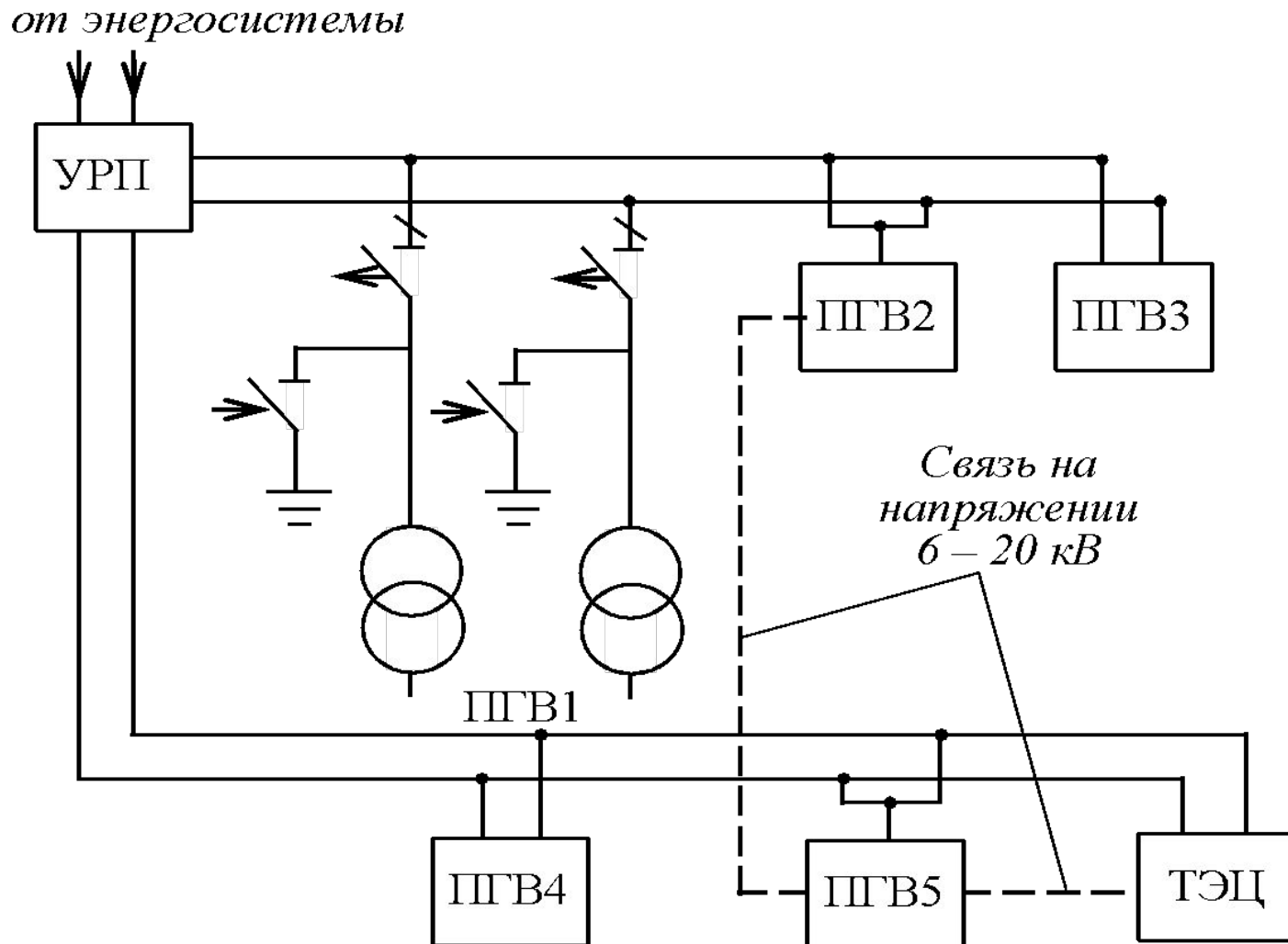
при системе глубокого ввода

- внешние питающие линии без дополнительных узлов переходят в распределительную сеть предприятий;
- минимальные потери электроэнергии и проводникового материала;
- уменьшаются рабочие токи и токи КЗ;
- облегчается задача регулирования напряжения.

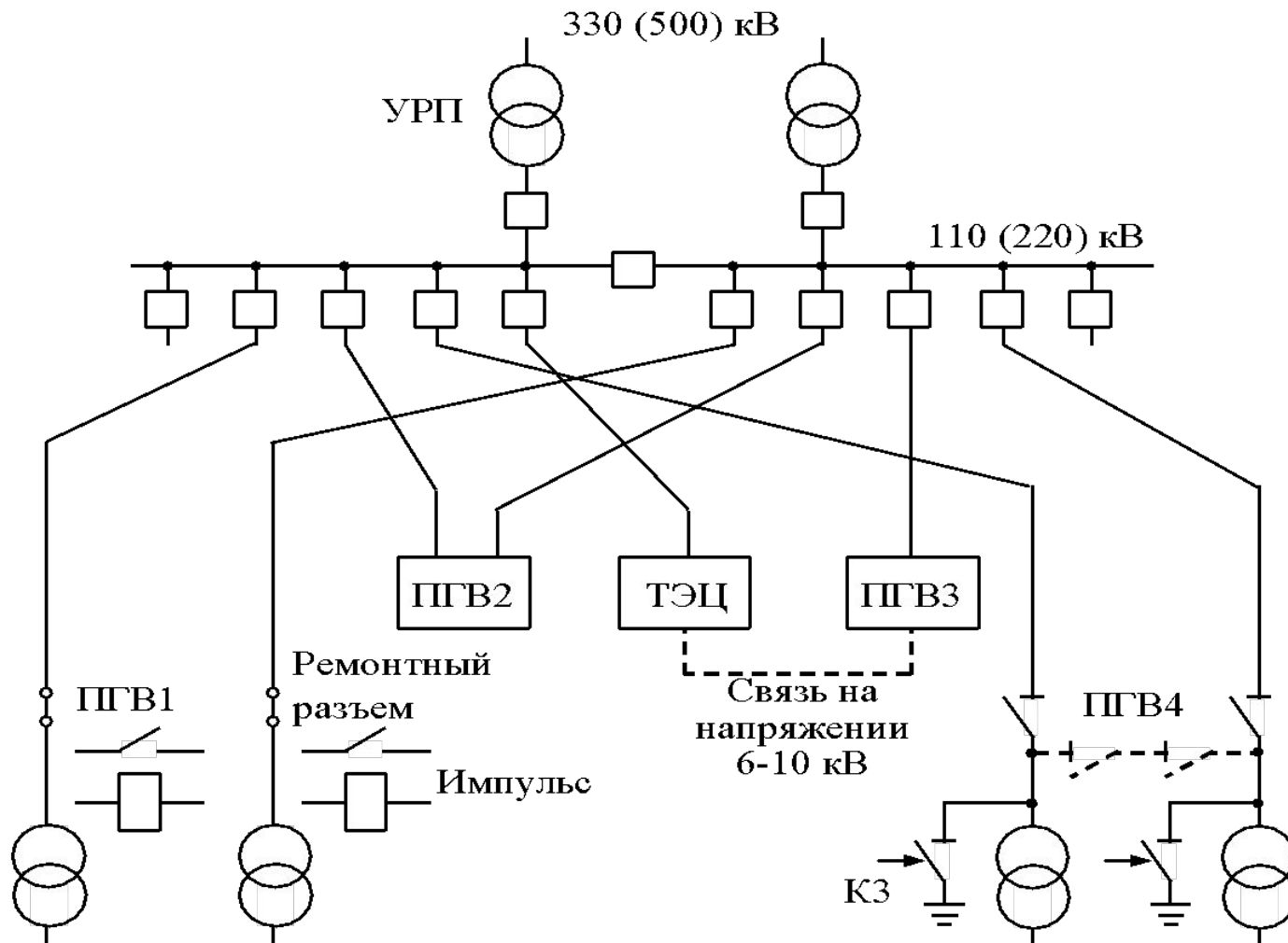
Глубокие вводы на предприятиях
выполняются по двум схемам:

- магистральные воздушные линии,
питающие несколько разукрупненных ПГВ
110-220кВ с применением отделителей и
короткозамыкателей;
- радиальные кабельные или воздушные
линии, питающие ПГВ по схеме блока
линия – трансформатор.

- Магистральная схема электроснабжения при системе глубоких вводов 110-220кВ



Радиальная схема электроснабжения при системе глубоких вводов 110-220кВ



Схемы цехового электроснабжения

