

Электрические сети.

Электрическая сеть – это совокупность электроустановок для распределения электрической энергии.

Она состоит из подстанций, распределительных устройств, воздушных и кабельных линий электропередач.

Линия электропередач (ЛЭП)
— это электроустановка,
предназначенная для
передачи электроэнергии.

Подстанции, на которых преобразуется энергия в высокое напряжение называются повышающими (питающими).

На другом конце электропередачи строится понизительная (приемная) подстанция.

Электроустановки, прием и распределение электроэнергии в которых выполняется на одном уровне напряжения, т.е. без трансформации, называются **распределительными или переключательными пунктами.**

ЕЭС России.

Единая энергетическая система России (ЕЭС России) — совокупность производственных и иных имущественных объектов электроэнергетики, связанных единым процессом производства и передачи электрической энергии в условиях централизованного оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике России.

ОЭС - объединённая энергосистема.

В России шесть работающих параллельно
ОЭС :

- ОЭС Центра,
- ОЭС Юга,
- ОЭС Северо-Запада,
- ОЭС Средней Волги,
- ОЭС Урала,
- ОЭС Сибири.

ОЭС Востока работает
изолированно от ЕЭС
России.

А также на территории России
изолированно функционируют
энергосистемы Якутии,
Магадана, Сахалина,
Камчатки, Норильска, Колымы
и Дагестана.



ЕЭС России осуществляет параллельную работу с ОЭС Украины, ОЭС Казахстана, ОЭС Белоруссии, энергосистемами Эстонии, Латвии, Литвы, Грузии и Азербайджана, а также с NORDEL (связь с Финляндией через вставку постоянного тока в Выборге).

Энергосистемы Белоруссии, России, Эстонии, Латвии и Литвы образуют так называемое «Электрическое кольцо БРЭЛЛ», работа которого координируется в рамках подписанного в 2001 году Соглашения о параллельной работе энергосистем БРЭЛЛ.

Межсистемные связи в
ОЭС России выполнены в
основном на напряжениях
220, 330, 500 и 750 кВ.

На территории России построены три участка линий электропередачи напряжением 1150 кВ: Итат–Барнаул, Барнаул–Экибастуз и Кустанай–Челябинск.

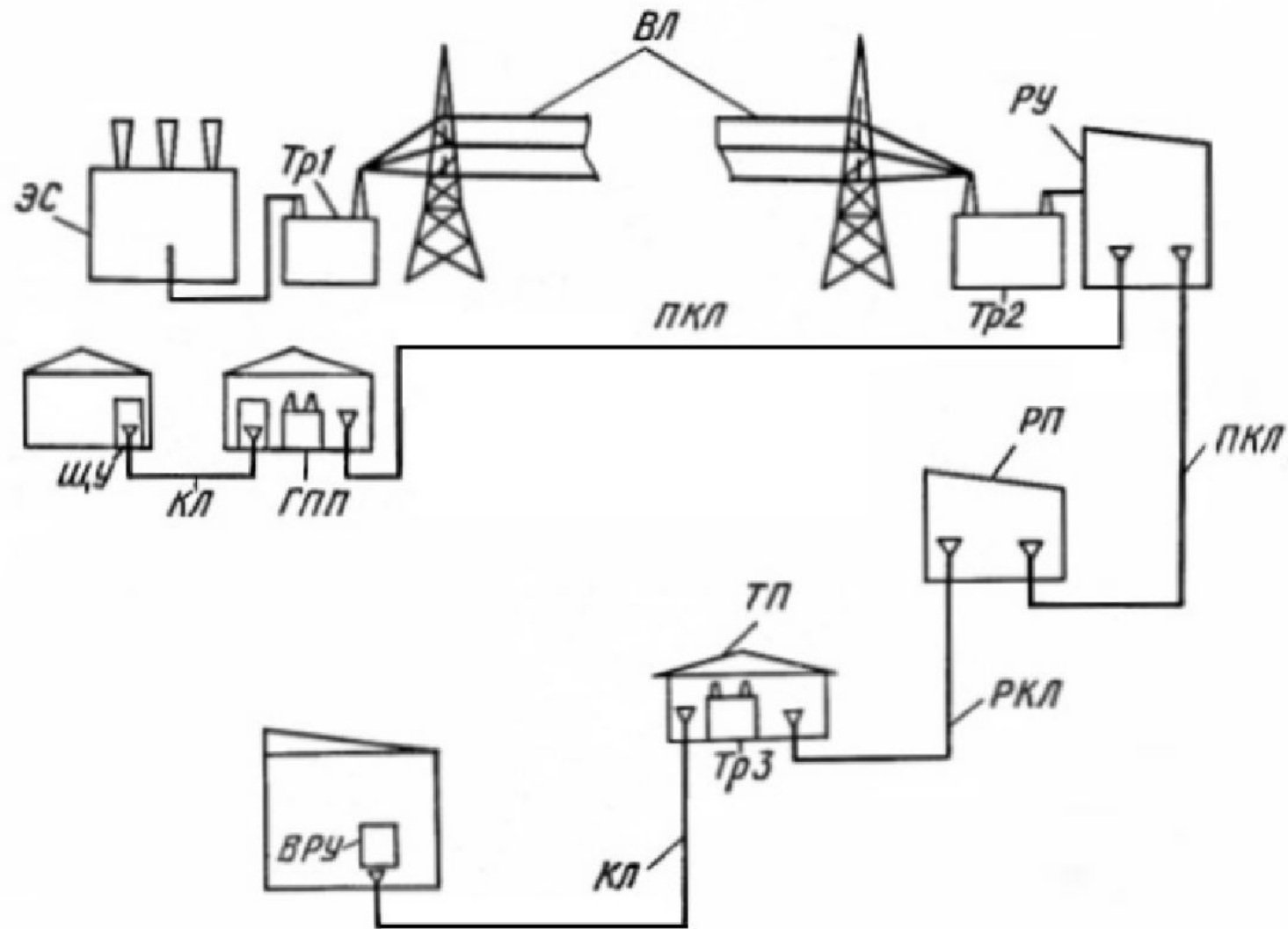
На сегодняшний день все участки работают на 500 кВ.

ЛЭП 500 кВ



Преимущества параллельной работы электростанций:

- снижение суммарного максимума нагрузки ЕЭС России на 5 ГВт;
- сокращение потребности в установленной мощности электростанций на 10-12 ГВт;
- оптимизация распределения нагрузки между электростанциями в целях сокращения расхода топлива;
- применение высокоэффективного крупноблочного генерирующего оборудования;
- поддержание высокого уровня надёжности и отказоустойчивости энергетических объединений.



Структурная схема электроснабжения города.

Схемы электропитания.

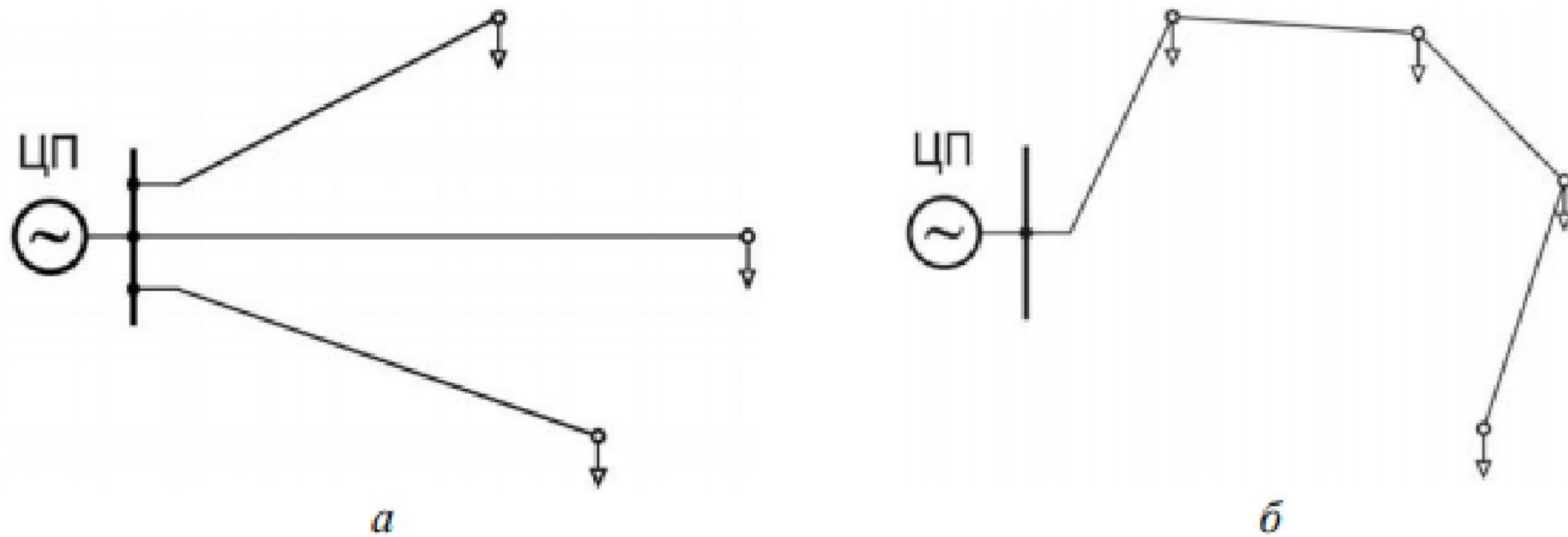


Рис. 1.2. Разомкнутая нерезервированная конфигурация сети:
a – радиальная; *б* – магистральная

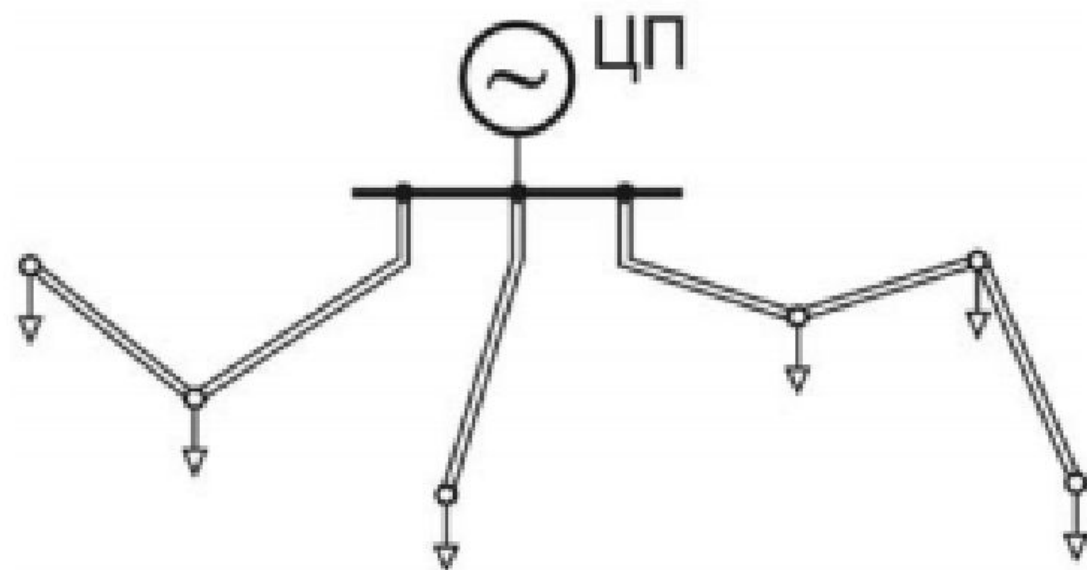


Рис. 1.3. Радиально-магистральная резервированная конфигурация схемы сети

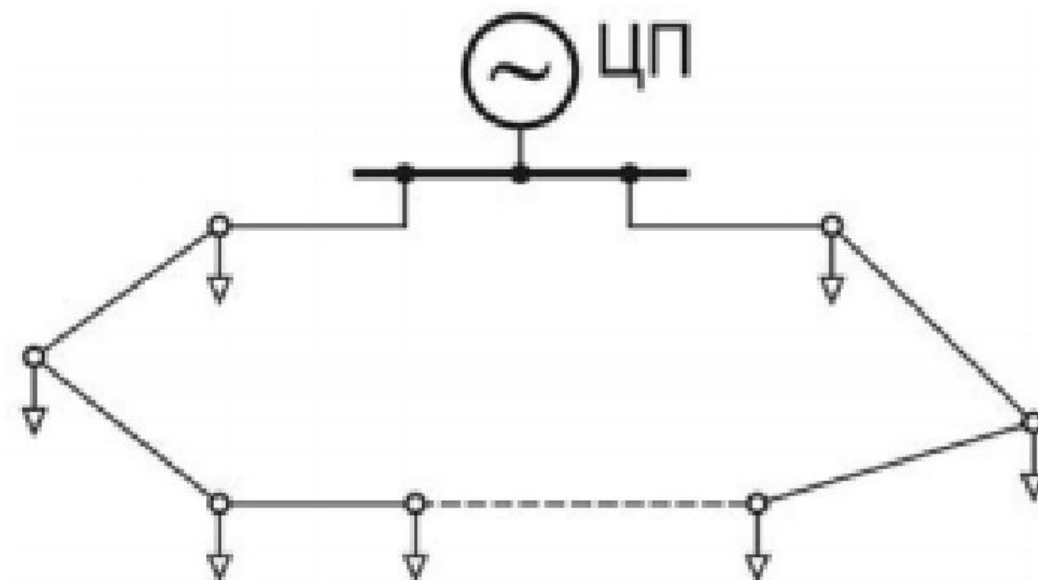


Рис. 1.4. Замкнутая кольцевая конфигурация сети с одним центром питания

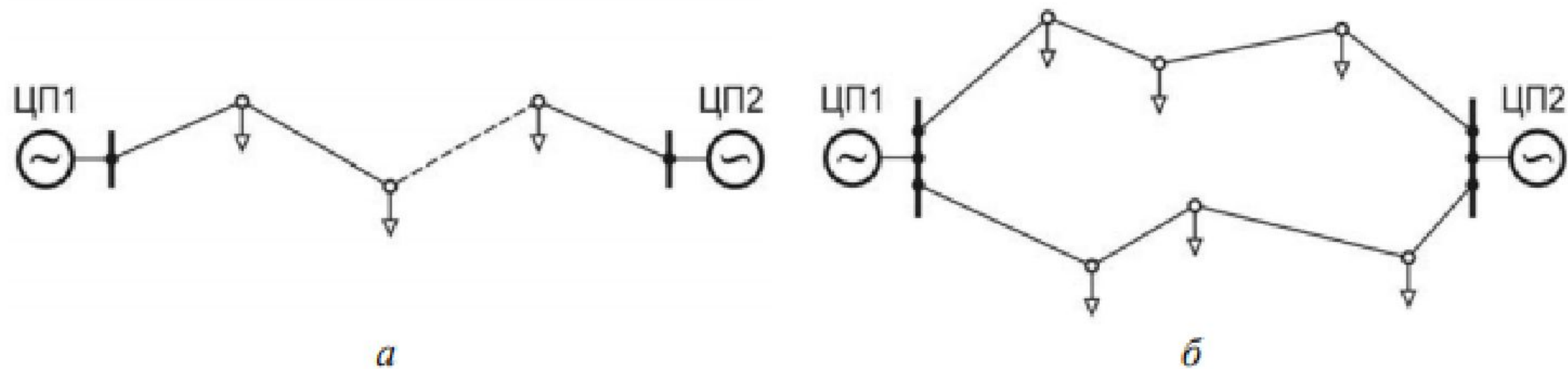


Рис. 1.5. Конфигурация сети с двусторонним питанием:
a – одинарная; *б* – двойная

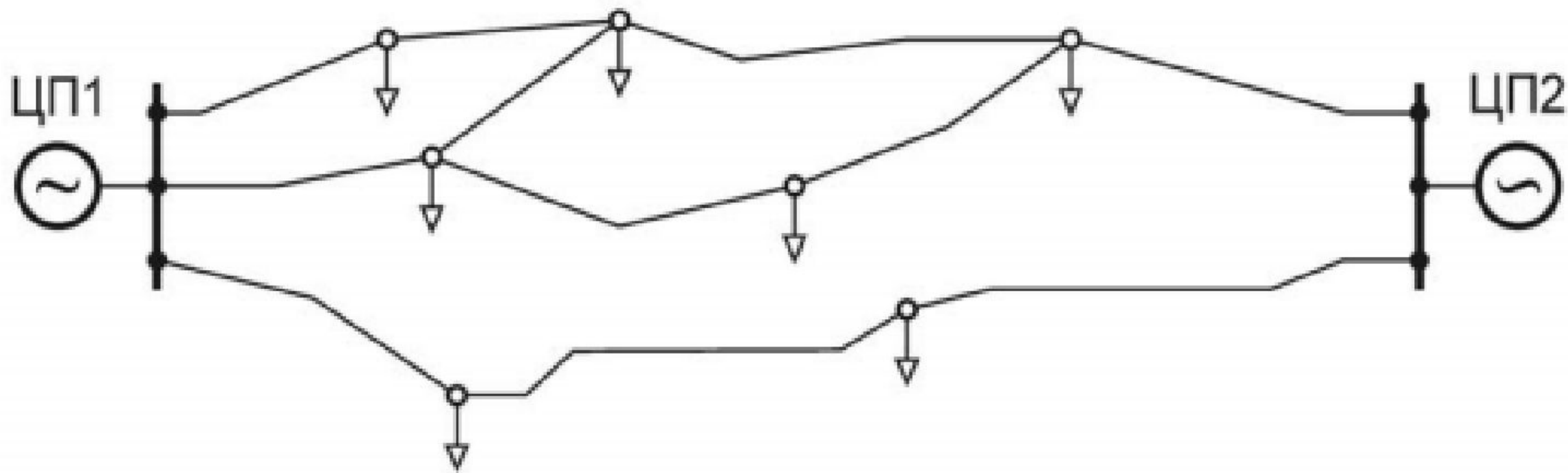


Рис. 1.6. Сложно-замкнутая конфигурация сети

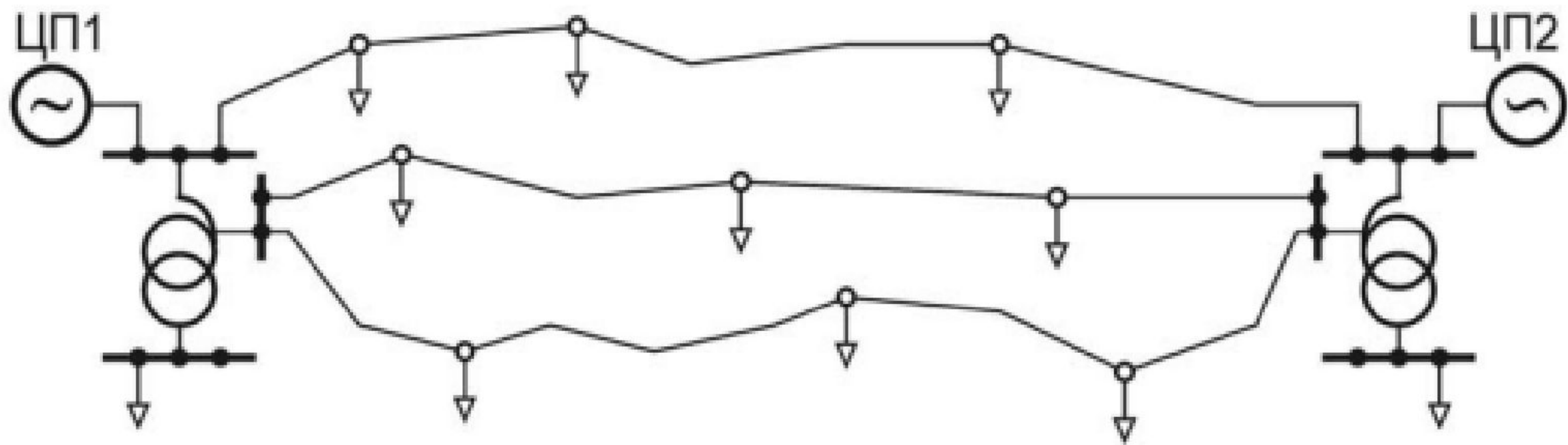


Рис. 1.7. Сложно-замкнутая конфигурация сети двух номинальных напряжений

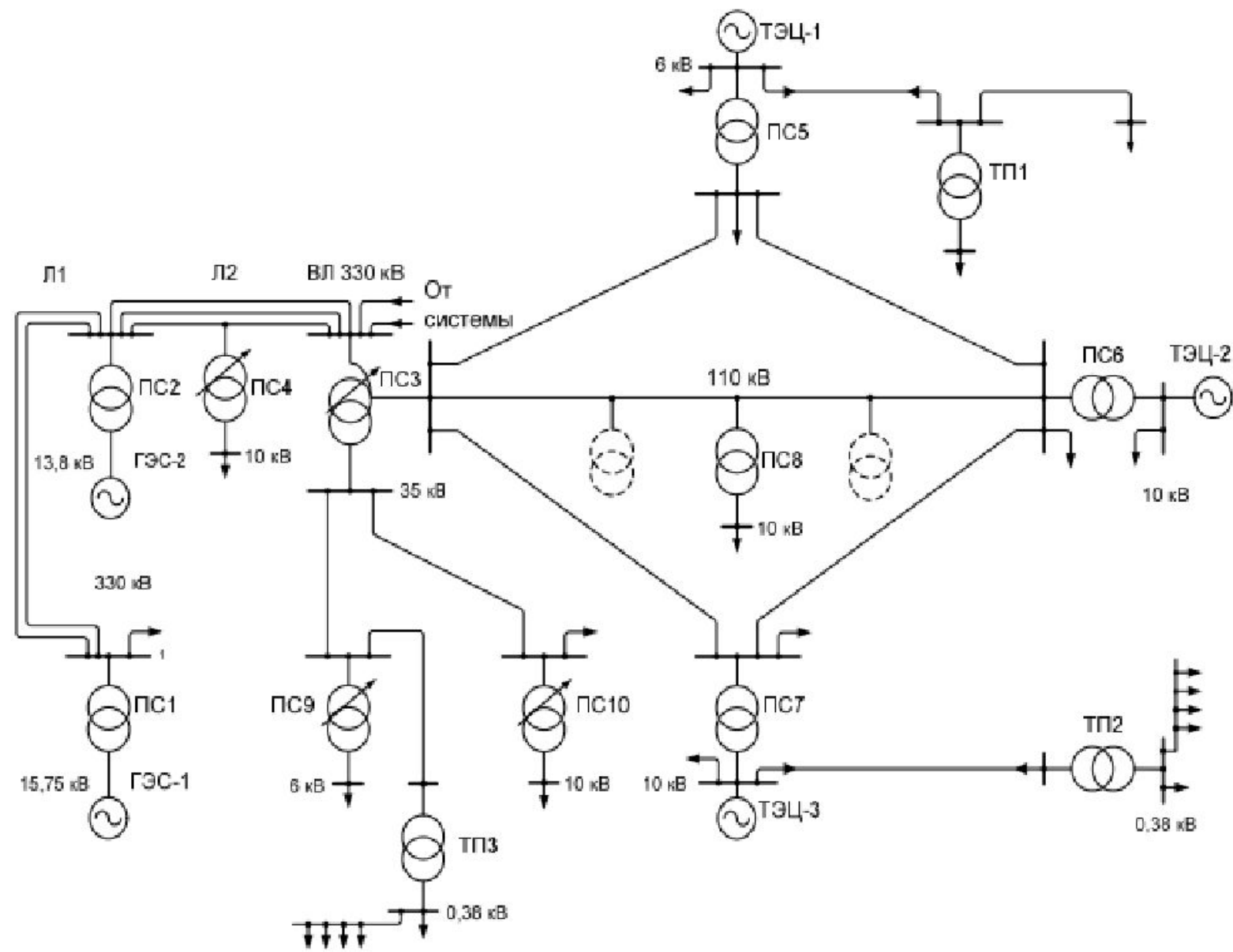


Рис. 1.8. Принципиальная схема передачи и распределения электроэнергии в промышленном районе

ГОСТ 21128–75 введена шкала номинальных
междуфазных напряжений электрических сетей и
приёмников до 1000 В переменного тока:
220, 380, 660 В.

ГОСТ 721–77 введена шкала номинальных
междуфазных напряжений
электрических сетей переменного тока свыше 1000 В:
0,38; 3; 6; 10; 20; 35; 110; 150; 220; 330; 500; 750; 1150.

Представлена классификация электрических сетей, где показано деление на сети низшего (НН), среднего (СН), высшего (ВН), сверхвысокого (СВН) и ультравысокого (УВН) напряжения.

Классификация электрических сетей

	<1	3–35	110–220	330–750	1150
	НН	СН	ВН	СВН	УВН
Охват территории	Местные		Районные	Региональные	
Назначение	Распределительные			Системообразующие	
Характер потребителей	Гор., пром., с/х			–	