Электроснабжение предприятий от электрической системы

Электроэнергетическая (электрическая) система (ЭЭС)

- – совокупность электрической части электростанций, электрических сетей (сетей электропередач) и потребителей электроэнергии (электроприёмников), а также устройств управления, регулирования и защиты, объединенных общностью режима и непрерывностью (одновременностью) процессов производства, передачи и потребления электрической энергии.

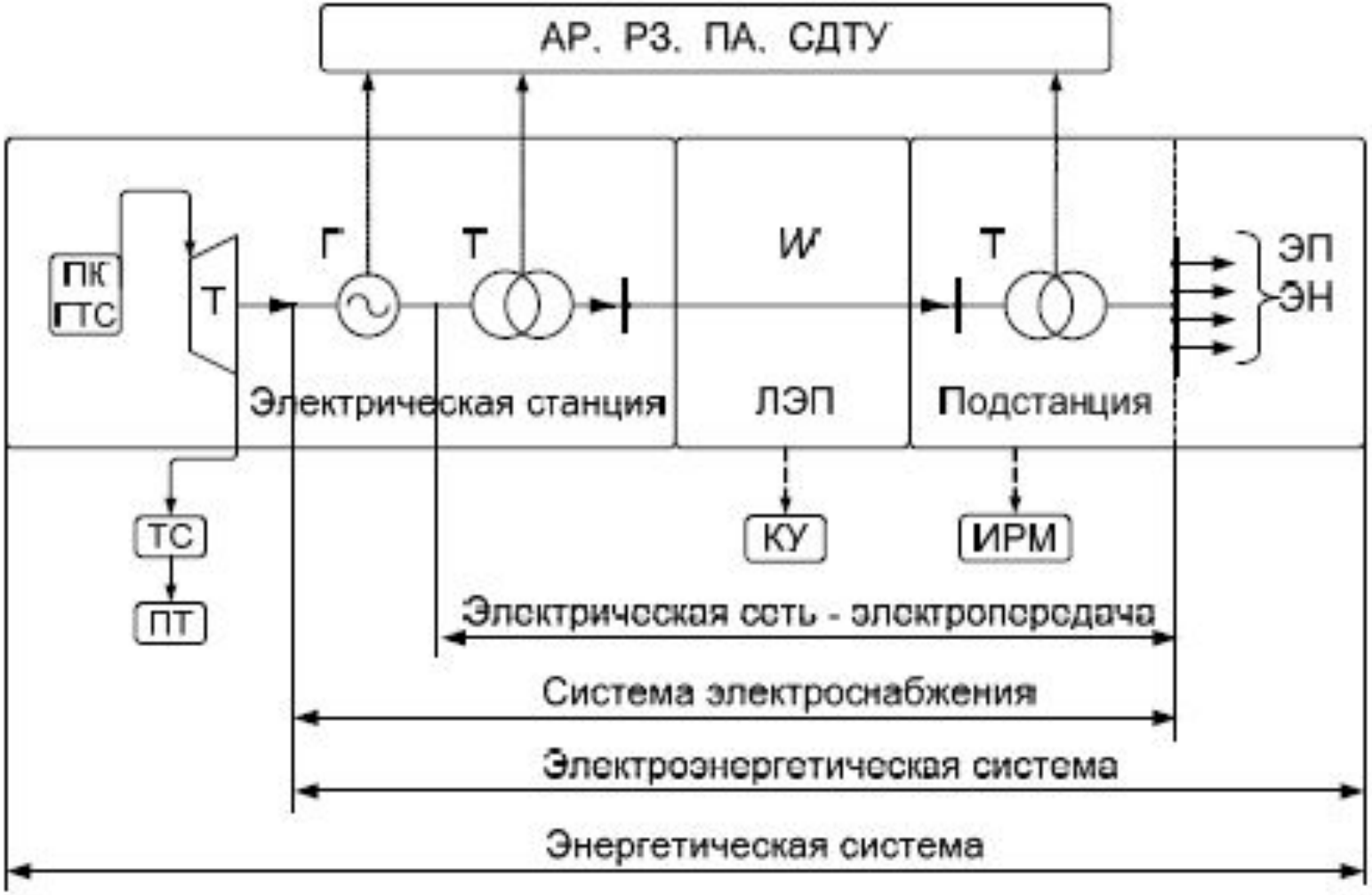


Рис. 1.1. Взаимосвязь объектов, обеспечивающих производство, передачу, распределение и потребление электрической и тепловой энергии

- **Системой электроснабжения** называют совокупность взаимосвязанных электроустановок, предназначенных для обеспечения потребителей электрической энергией.

- Система электроснабжения предприятия состоит из питающих, распределительных, трансформаторных и преобразовательных подстанций и связывающих их кабельных и воздушных сетей и токопроводов высокого и низкого напряжения.

- Электрические сети и подстанции входят в общий комплекс предприятия, поэтому они должны увязываться со строительной и технологической частями, очередностью строительства и общим генеральным планом предприятия.

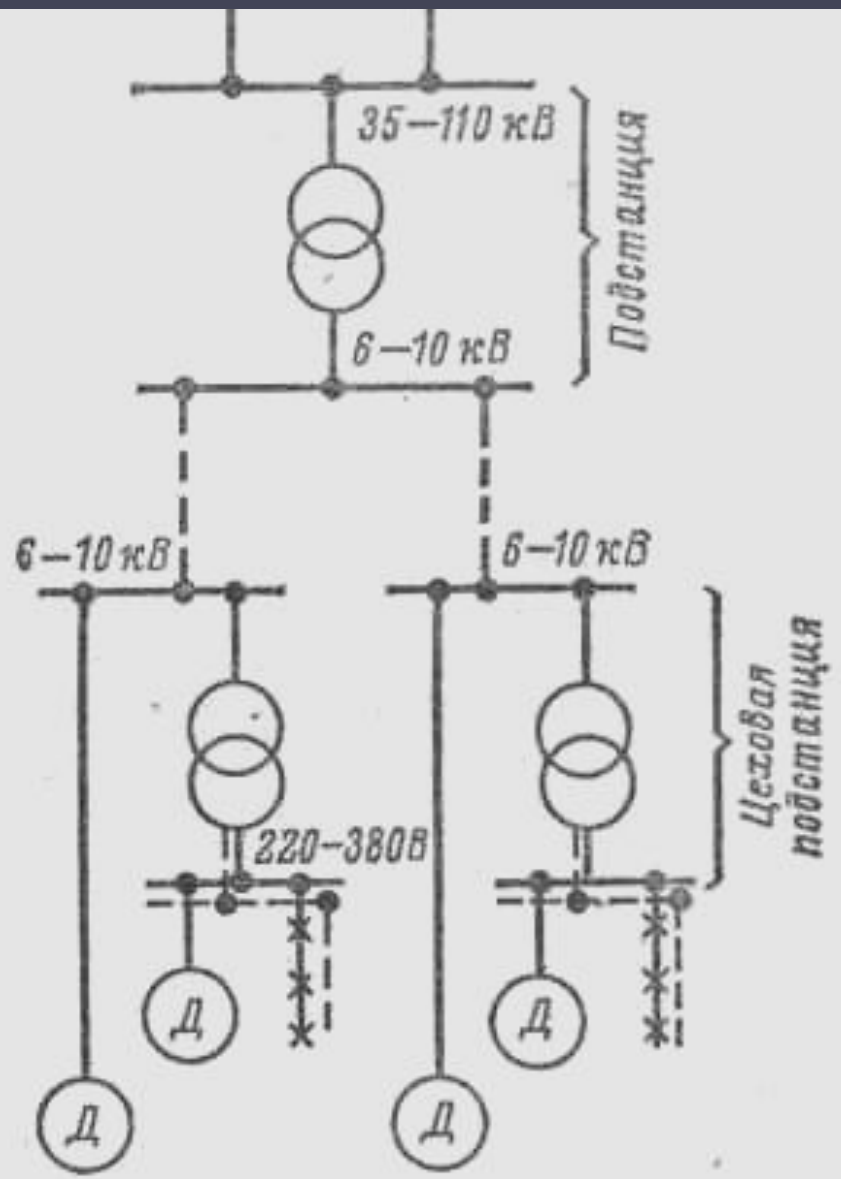


Рис. 12-1. Схема распределения энергии крупного промышленного предприятия.

- При значительном удалении промышленного предприятия от электростанции или подстанции энергосистемы напряжение подается на понижающую подстанцию предприятия, где оно и трансформируется с 35—110 кВ до 6—10 кВ.

- К распределительным устройствам (РУ) подстанций 6—10 кВ присоединяются кабельные линии для питания высоковольтных электродвигателей и трансформаторы, понижающие напряжение до 0,4—0,23 кВ.

- От трансформаторов цеховых подстанций по внутренним сетям энергия распределяется между электроприемниками цеха, работающими при номинальном напряжении 380 или 220 В (электродвигатели, освещение и др.).

- При электроснабжении предприятия на напряжении 6—10 кВ энергия поступает на главный распределительный пункт (ГРП) предприятия.

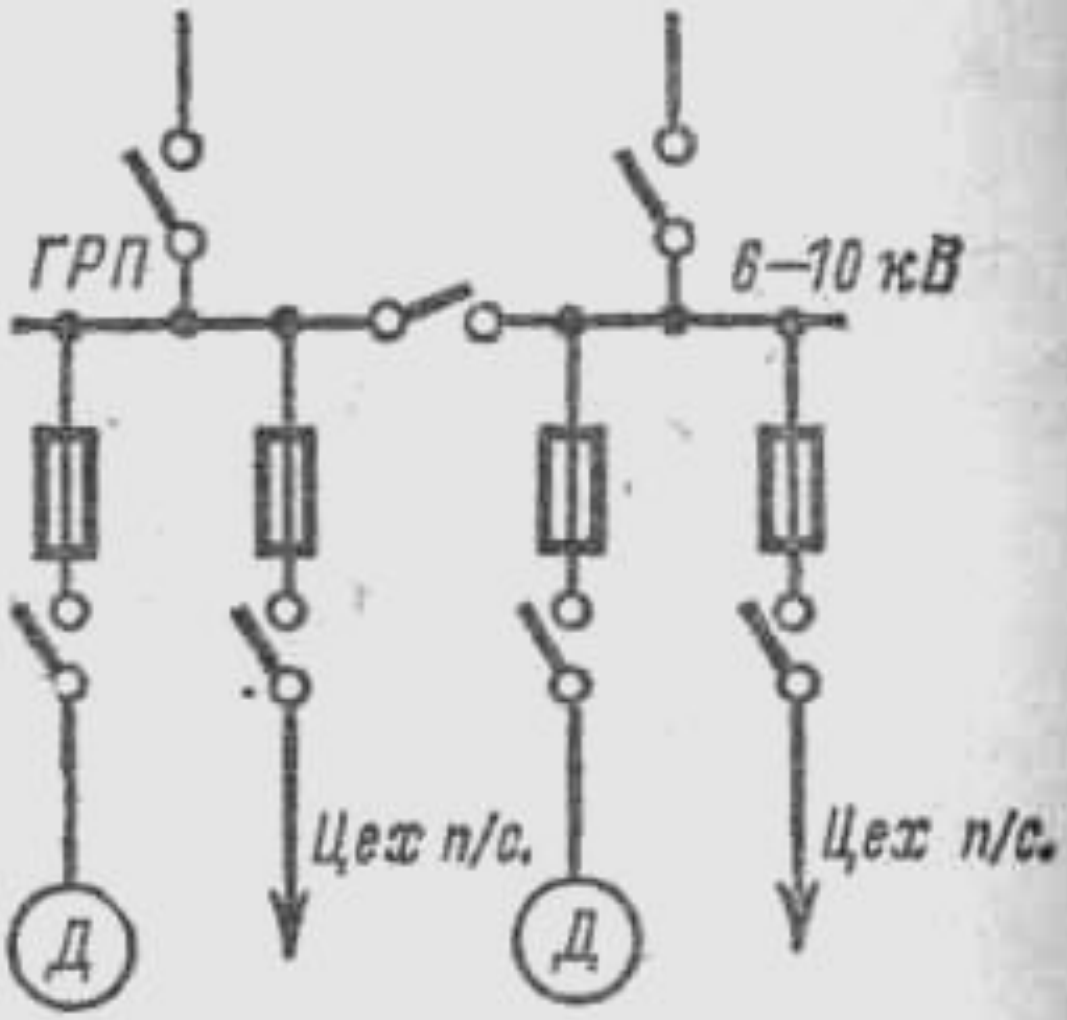


Рис. 12-2. Схема распределения электроэнергии через распределительный пункт предприятия.

- Энергия к ГРП подводится по одной-двум кабельным (реже воздушным) линиям, а число отходящих от него линий того же напряжения, по которым энергия подается к цеховым трансформаторным подстанциям, обычно значительно больше.

- Небольшие предприятия, не имеющие высоковольтных приемников энергии, получают электроэнергию от понижающих подстанций энергосистемы при напряжении 6—10 кВ непосредственно на заводскую трансформаторную подстанцию, от которой пониженное напряжение 0,4—0,23 кВ передается к цеховым распределительным пунктам (РП).

- На мелкие предприятия с малой установленной мощностью энергия из энергосистемы поступает при напряжении 0,4/0,23 кВ на низковольтный распределительный пункт предприятия, откуда и распределяется по отдельным цехам.

- Распределение энергии в промышленных предприятиях между ГРП или трансформаторной подстанцией и цеховыми распределительными пунктами производится по радиальной или магистральной схеме.

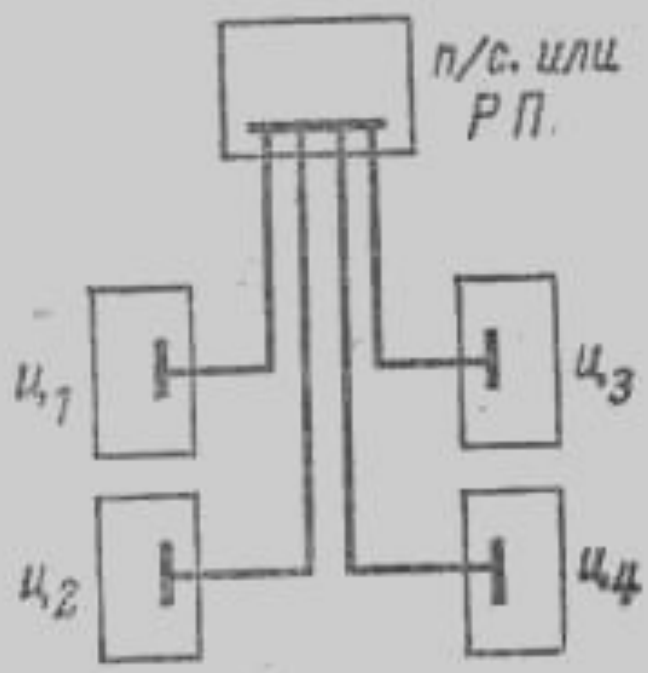


Рис. 12-3. Радиальная схема распределения электроэнергии по цехам.

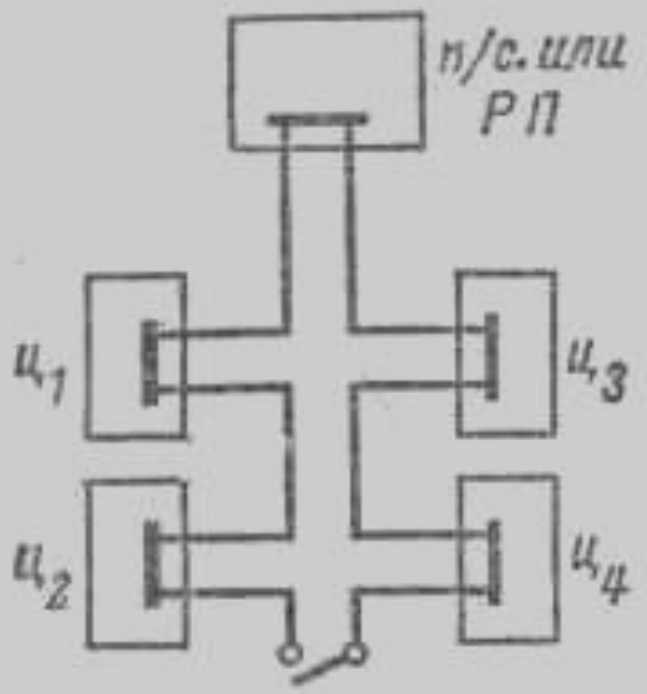


Рис. 12-4. Магистральная схема распределения электроэнергии по цехам.

- В ряде случаев применяют разделение линии и сетей на осветительные и силовые.
- При номинальном напряжении в установке 380/220 В двигатели присоединяются к линейным проводам (380 В), а осветительные приборы включаются между нейтральным (нулевым) проводом и линейными проводами (220 В).

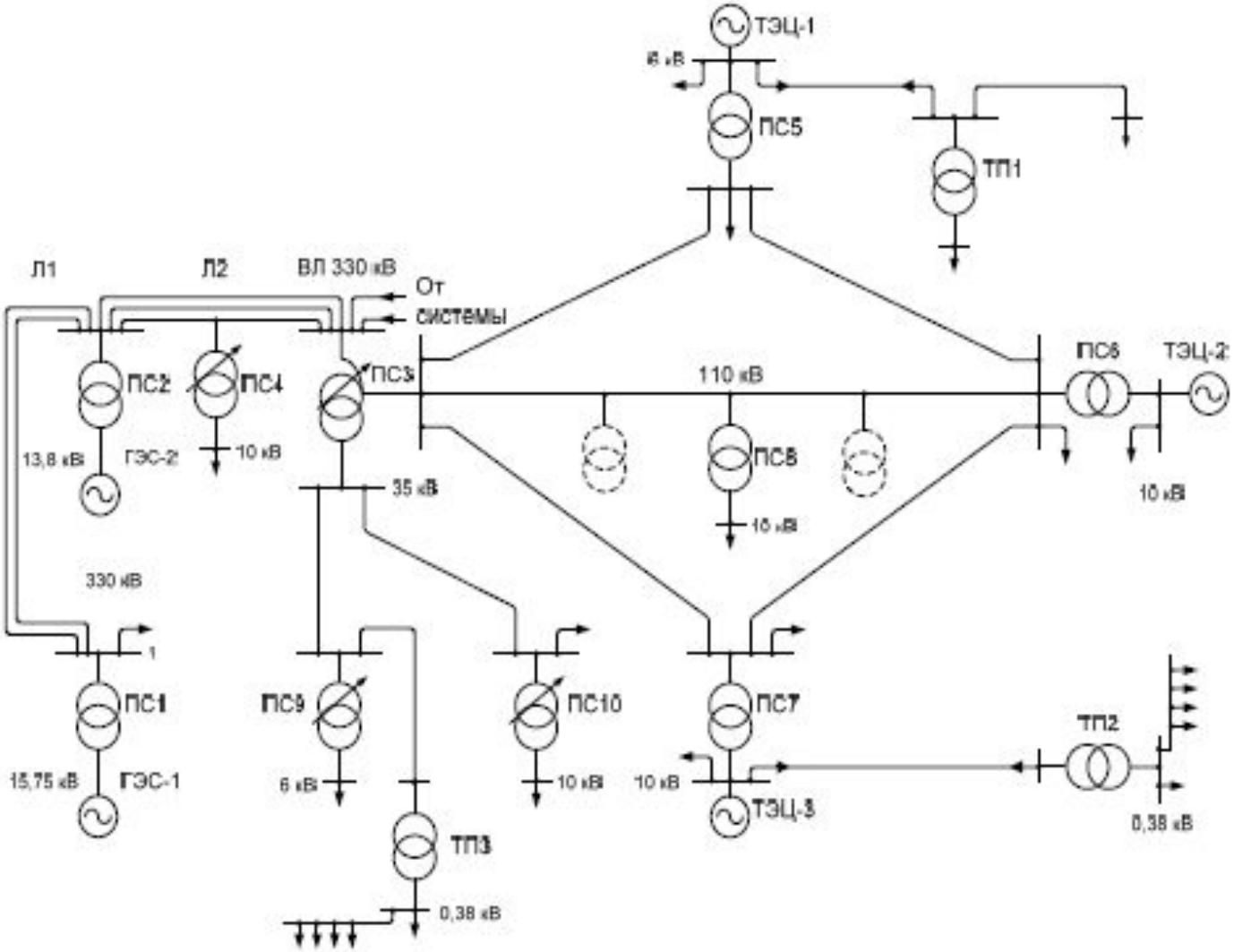
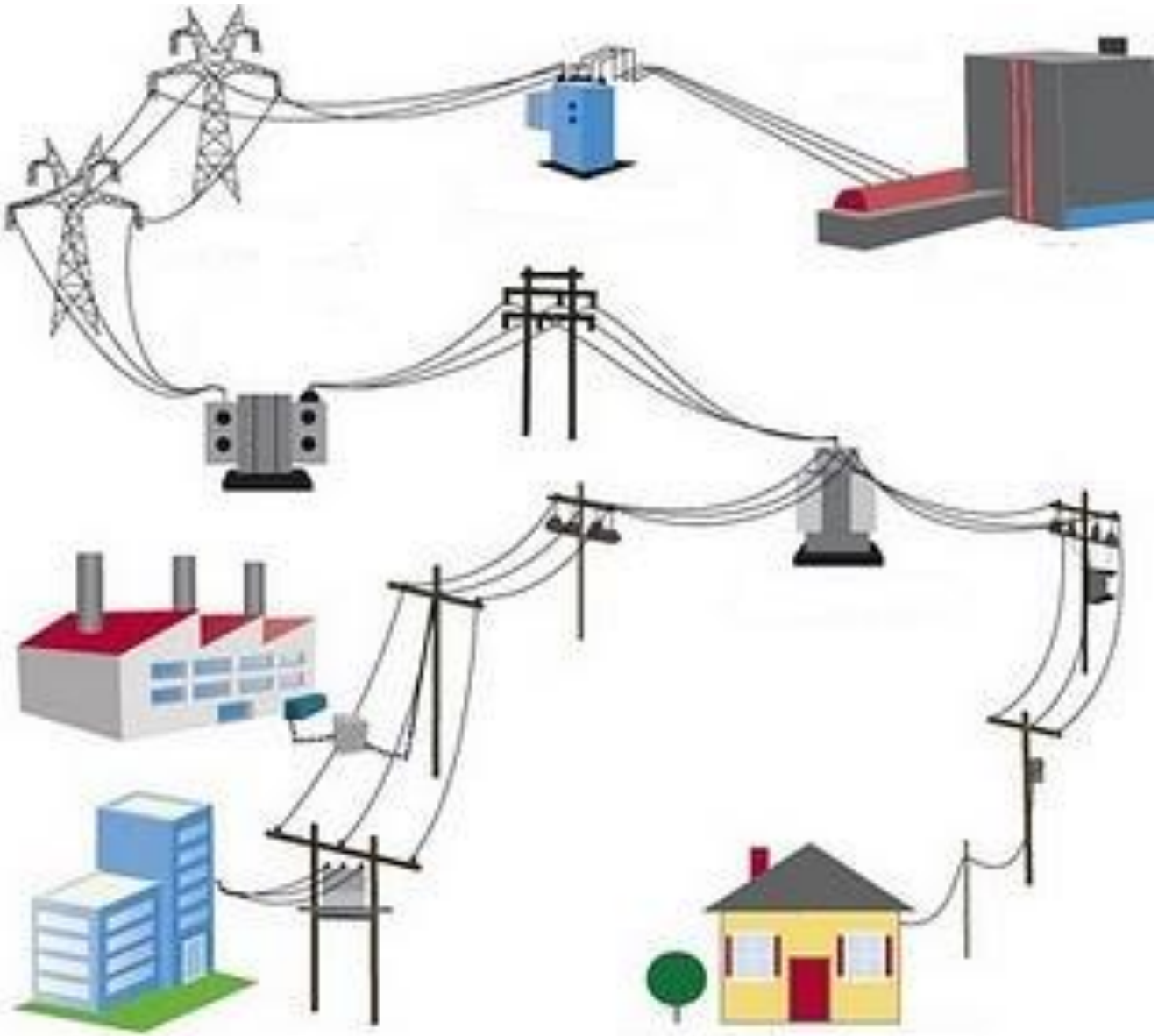
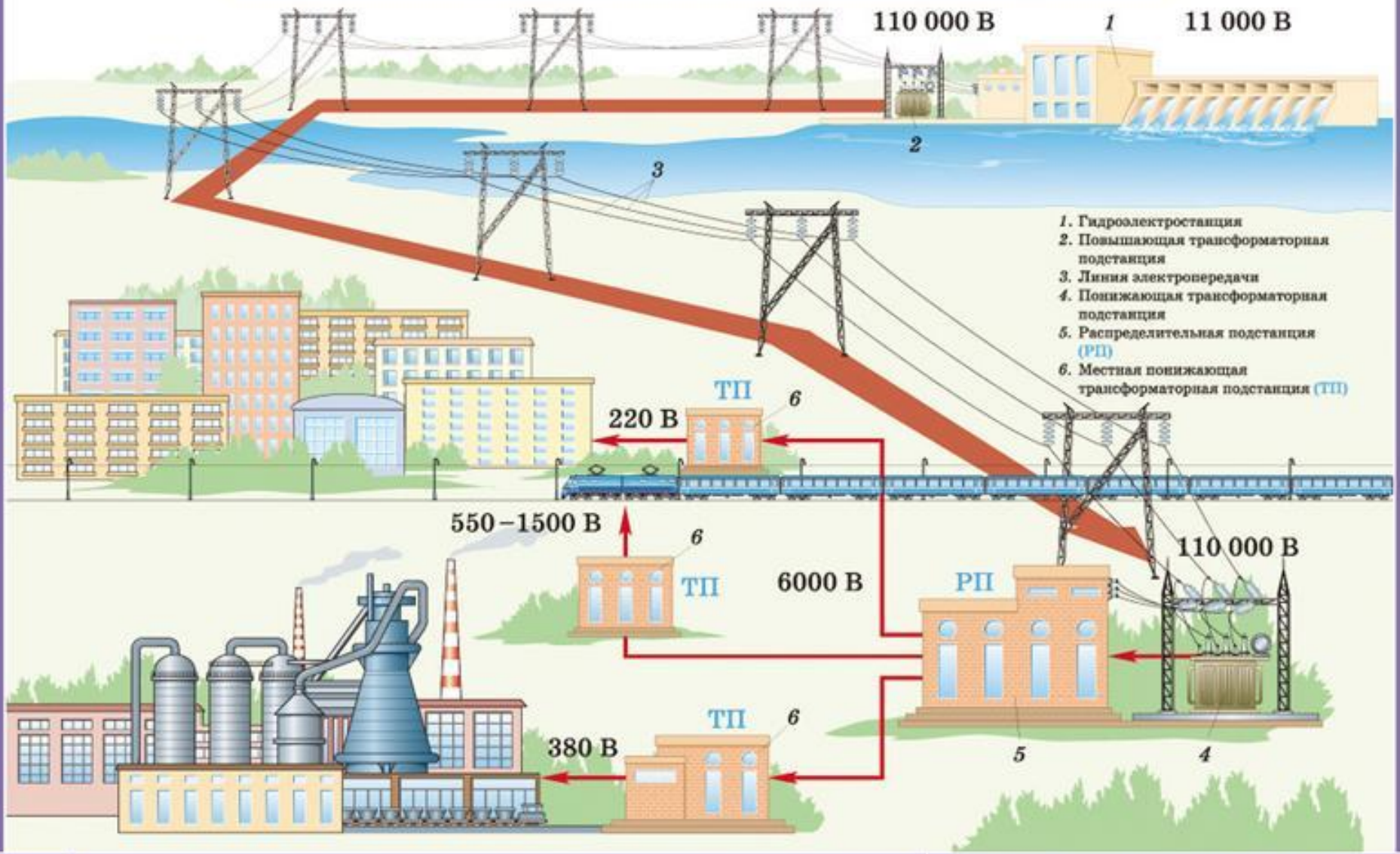


Рис. 1.8. Принципиальная схема передачи и распределения электроэнергии в промышленном районе



ПЕРЕДАЧА И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ



дрофа