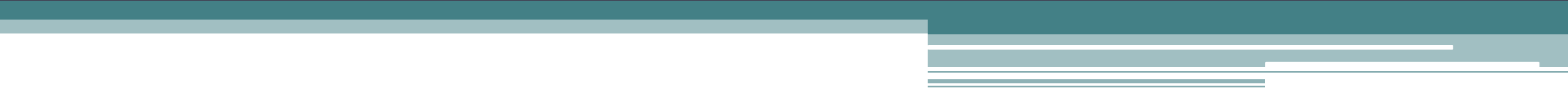


Тема: «Система теплоснабжения»



Вопросы лекции:

- **1. Понятие системы теплоснабжения и её классификация.**
- **2. Централизованные системы отопления и их элементы.**
- **3. Схемы тепловых сетей и их проектирование.**
- **4. Прокладка тепловых сетей.**

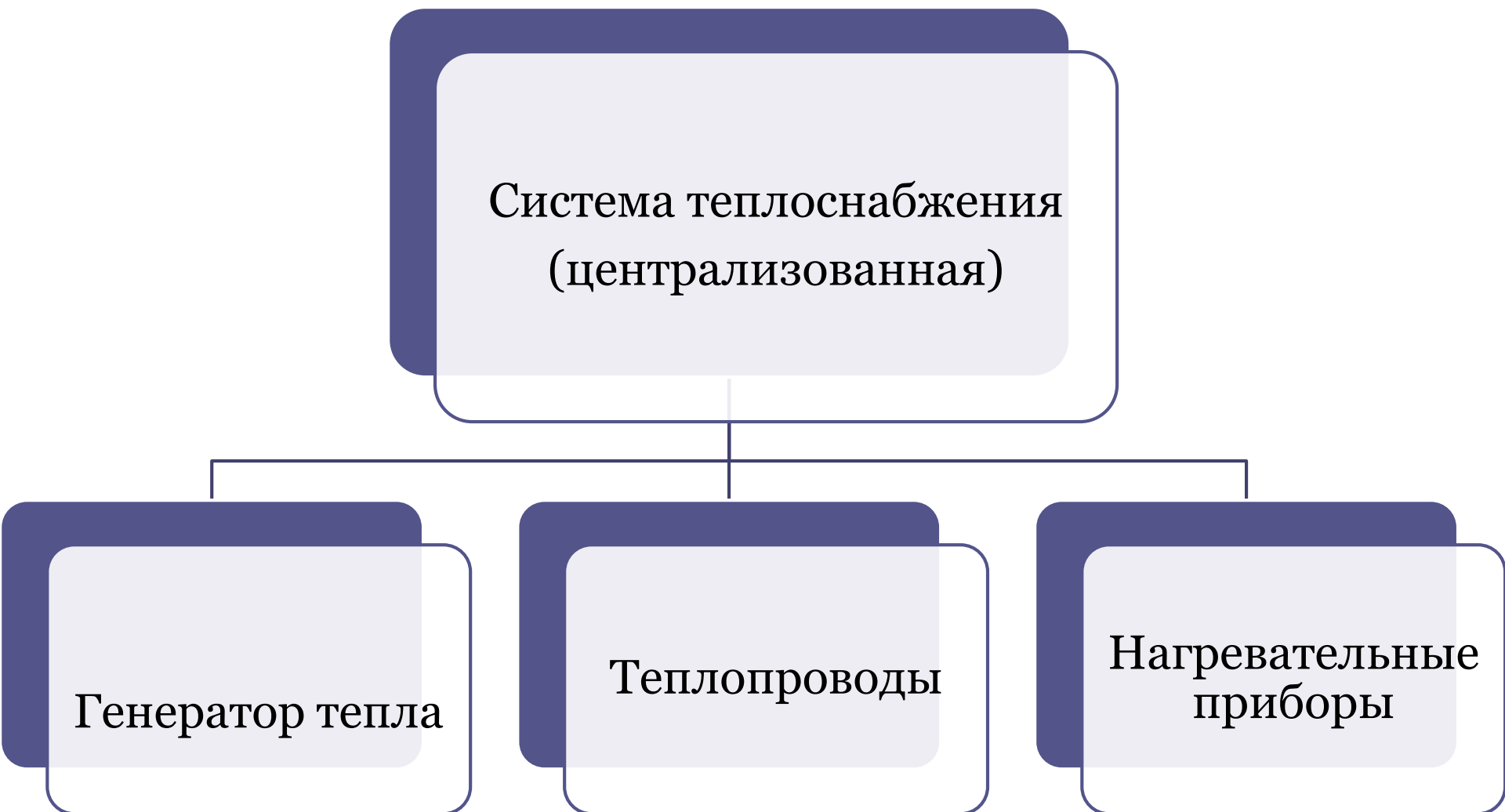
Литература:

1. Комплексное инженерное оборудование сельских населенных пунктов./А.Б. Кеатов, П.Б. Майзельс, И.Ю. Рубчак. – М.: Стройиздат, 1982. –264 с.
2. Кочева М.А. Инженерное оборудование и благоустройство застроенных территорий: Учебное пособие. – Н. Новгород: Нижегород. гос. архит.-строит. ун.-т., 2003.–121 с.
3. Планировка и застройка городских и сельских поселений. – М.: Госстрой СССР., 1989.– 56 с.
4. Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок / И.А. Николаевская, Л.П. Горлопанова, Н.Ю. Морозова; Под. ред И.А. Николаевской. – М: Изд. центр «Академия», 2004. – 224

- **1. Понятие системы теплоснабжения и её классификация**

- ***Система теплоснабжения*** - совокупность технических устройств, агрегатов и подсистем, обеспечивающих:
 - 1) приготовление теплоносителя,
 - 2) транспортировку теплоносителя,
 - 3) распределение теплоносителя в соответствии со спросом на теплоту по отдельным потребителям.
- ***Системы теплоснабжения*** подразделяются на централизованные и децентрализованные (местные) системы.

Составляющие системы теплоснабжения



1. По месту выработки теплоты системы теплоснабжения делятся на:
 - **централизованные** (источник производства тепловой энергии работает на теплоснабжение группы зданий и связан транспортными устройствами с приборами потребления тепла);
 - **местные** (потребитель и источник теплоснабжения находятся в одном помещении или в непосредственной близости).
- 2. По роду теплоносителя в системе:
 - водяные;
 - паровые;
 - комбинированные.

3. По способу подключения системы отопления к системе теплоснабжения:

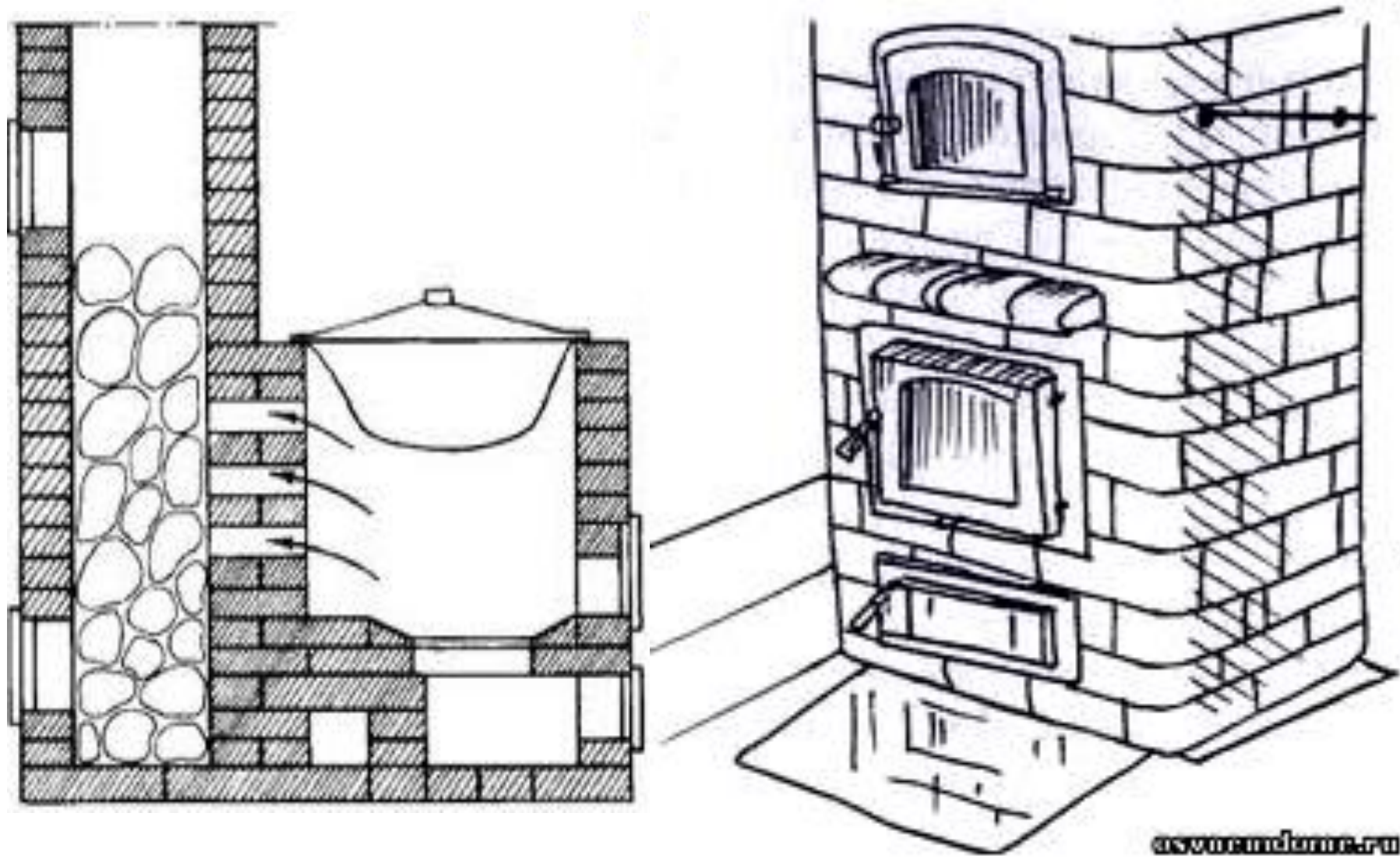
- **зависимые** (теплоноситель, нагреваемый в теплогенераторе и транспортируемый по тепловым сетям, поступает непосредственно в теплопотребляющие приборы);
- **независимые** (теплоноситель, циркулирующий по тепловым сетям, в теплообменнике нагревает теплоноситель, циркулирующий в системе отопления).

4. По способу присоединения системе горячего водоснабжения к системе теплоснабжения:

- **закрытая** (вода на горячее водоснабжение забирается из водопровода и нагревается в теплообменнике сетевой водой);
- **открытая** (вода на горячее водоснабжение забирается непосредственно из тепловой сети).

Местная система теплоснабжения

Печь-каменка



Местная система теплоснабжения



Местная система отопления



Местная система теплоснабжения



Отопительный котел



Котельная



ТЭЦ



ТЭЦ



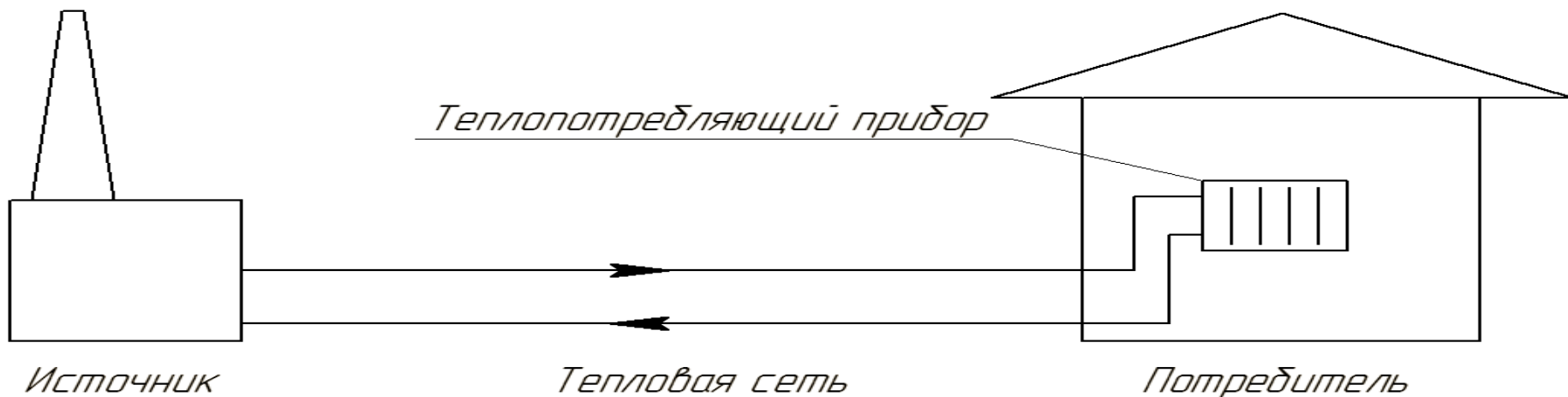


© А. А. Пирагис, 2011. www.fotopetropravlovsk.ru

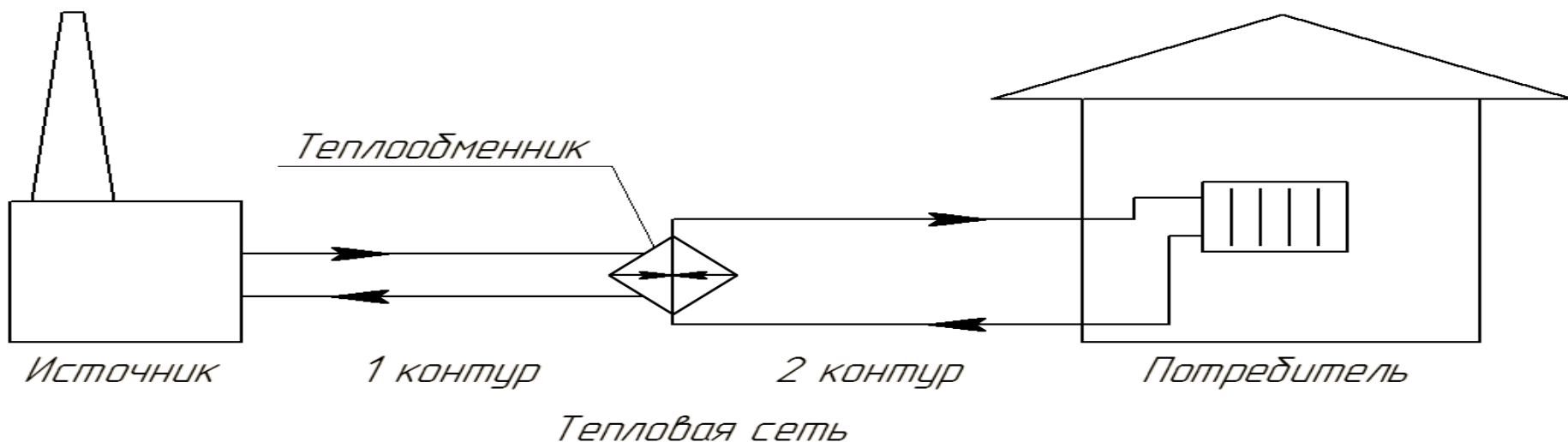
- **2. Централизованные системы отопления и их элементы**

Виды централизованных систем теплоснабжения

Зависимая система теплоснабжения

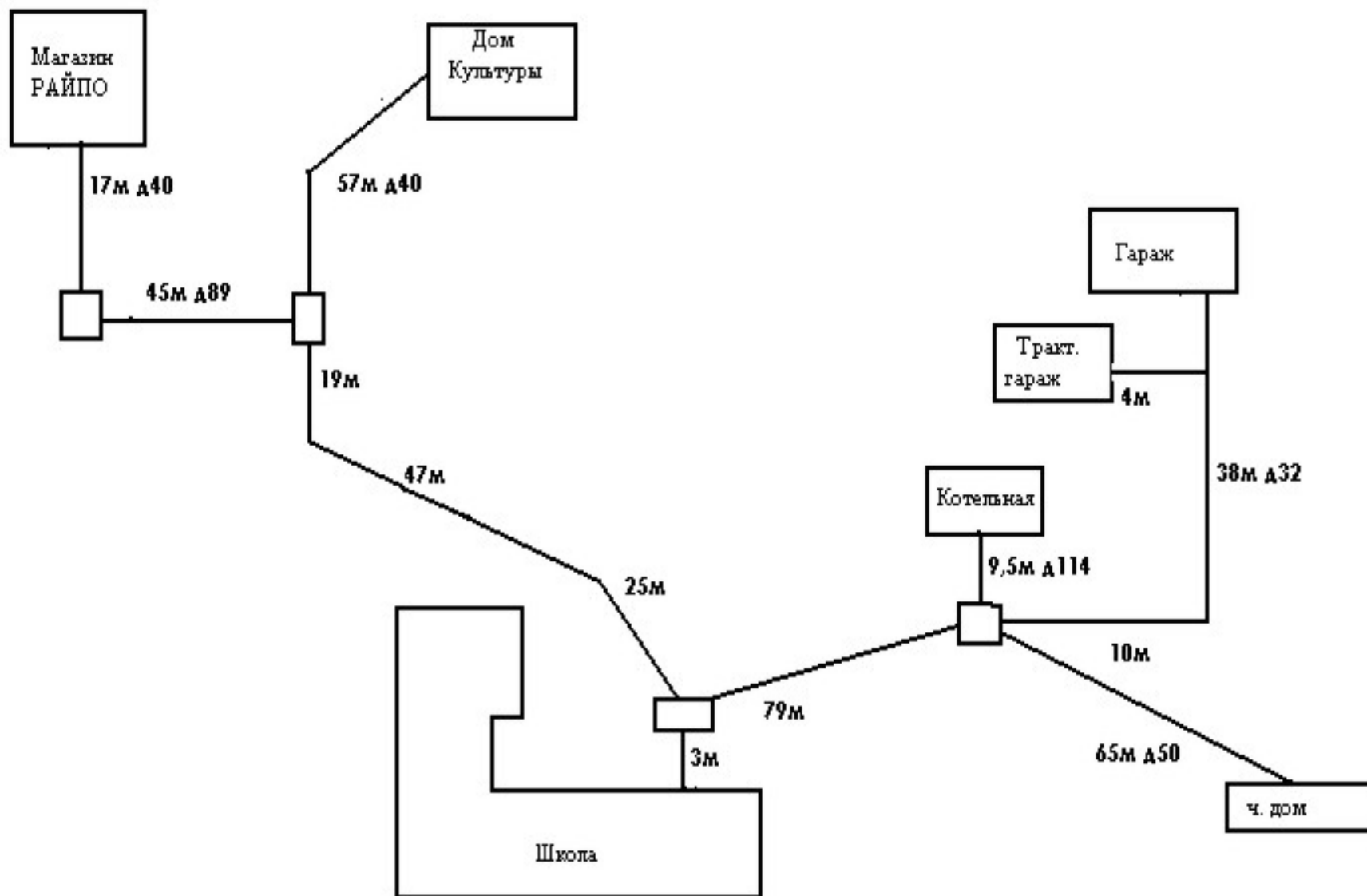


Независимая система теплоснабжения



3. Схемы тепловых сетей

Схема тепловых сетей с.Белое



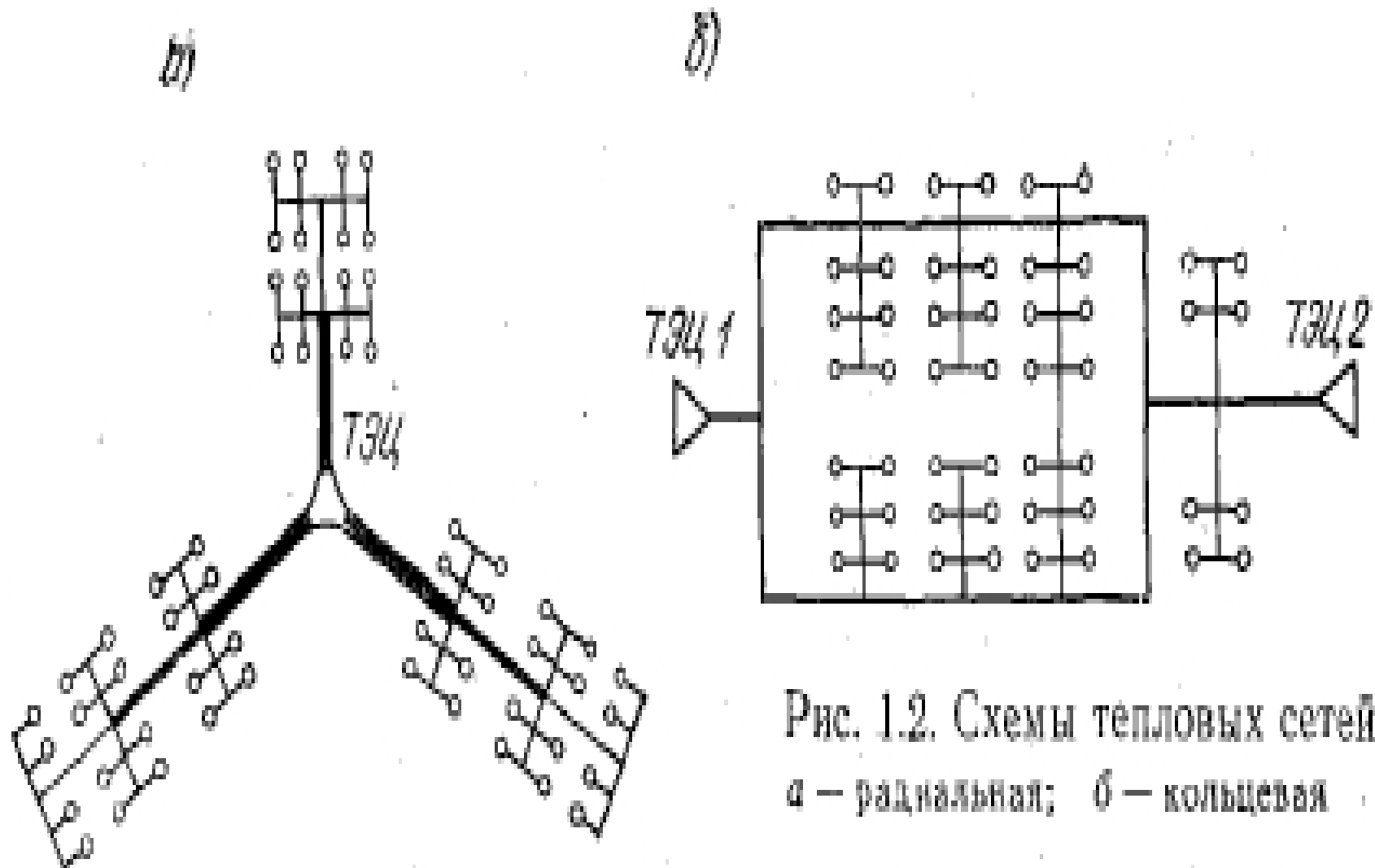


Рис. 1.2. Схемы тепловых сетей
 а — радиальная; б — кольцевая

- **4. Прокладка тепловых сетей**

Классификация теплотрасс

Теплотрассы различают по:

- **виду теплоносителя:** пар, вода
- **способу прокладки**
 - подземные: бесканально, в непроходных каналах, полупроходных каналах, проходных каналах и в общих коллекторах совместно с другими инженерными коммуникациями
 - надземные: на низких и высоких отдельно стоящих опорах

Прокладка тепловых сетей

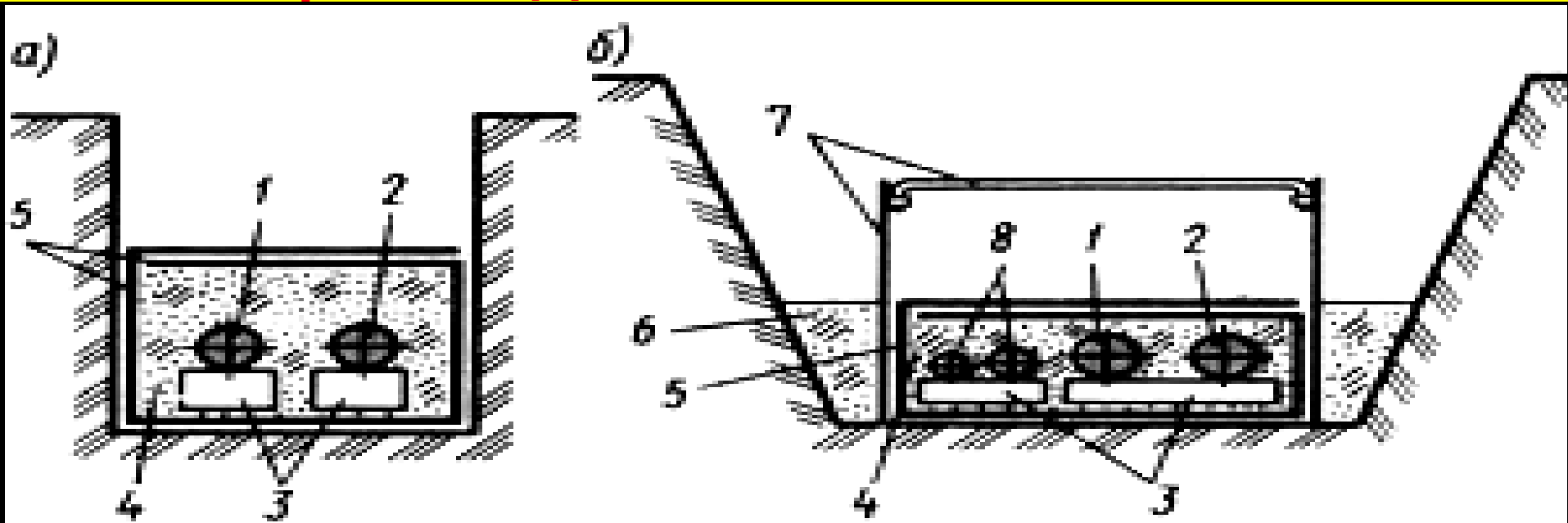
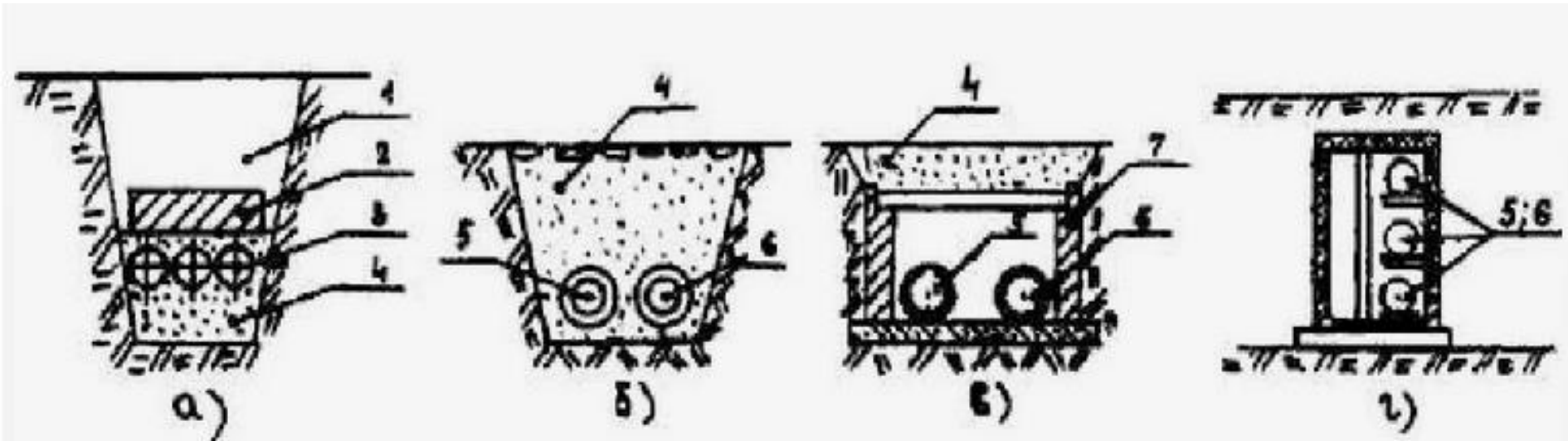


Рис. 4.3. Схема уложенных в траншею теплопроводов, изолированных ИГД:

а — траншея с вертикальными стенками; б — с откосами; 1, 2 — подающий и обратный трубопроводы; 3 — подкладки из некондиционной асбестоцементной трубы диаметром 100 мм или прессованных битумоперлитовых изделий; 4 — засыпка ИГД, уплотненная до 1100 кг/м^3 ; 5 — полиэтиленовая пленка или рулонный гидроизоляционный материал; 6 — обратная засыпка пазух песком; 7 — металлическая опалубка; 8 — трубопроводы системы горячего водоснабжения

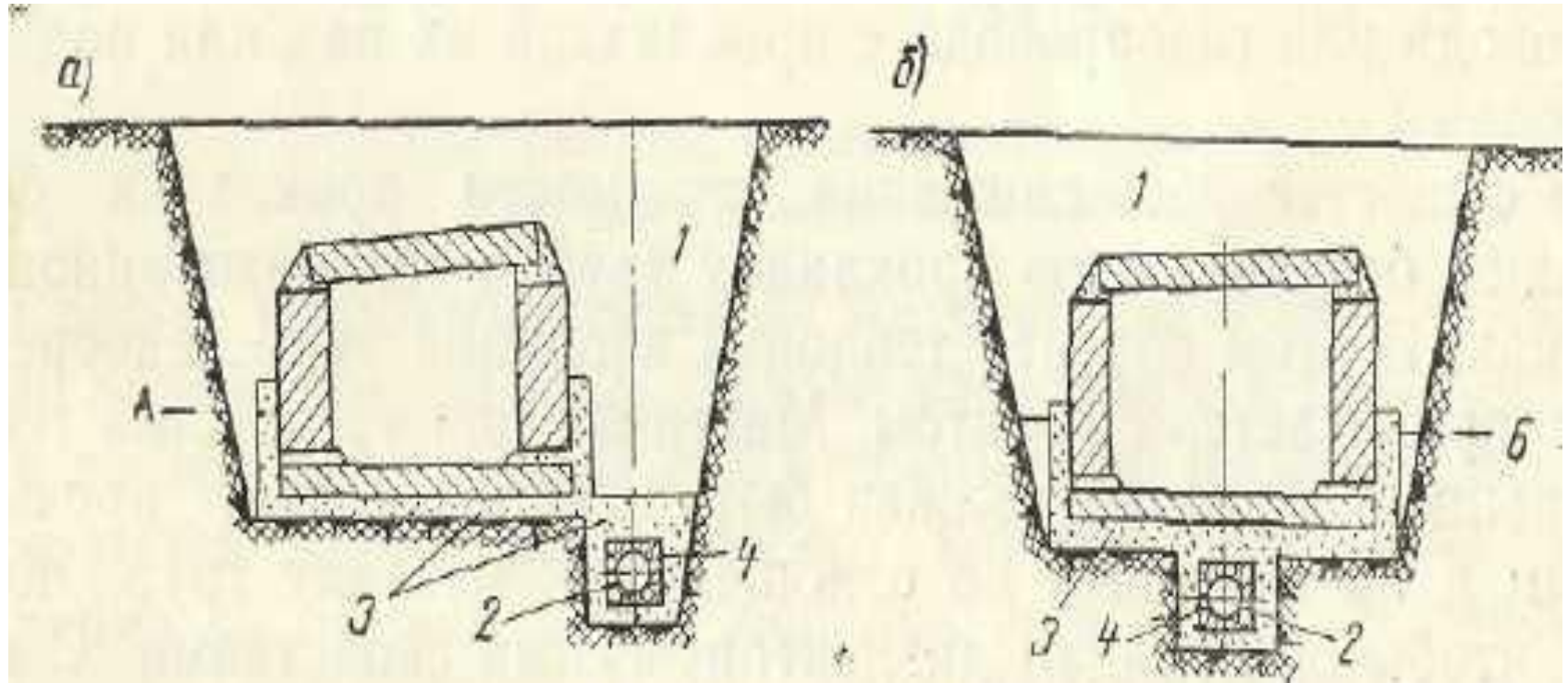
Прокладка тепловых сетей



Прокладка электрических кабелей и тепловых сетей

- 1 – траншея, 2 - кирпич или бетонная стена;
- 3 – кабели; 4 – песчаная засыпка;
- 5 – подающая труба, 6 - обратная труба,
- 7 – кирпичная кладка

Прокладка тепловых сетей



Бесканальная прокладка







Прокладка тепловых сетей



Канальная прокладка тепловых сетей

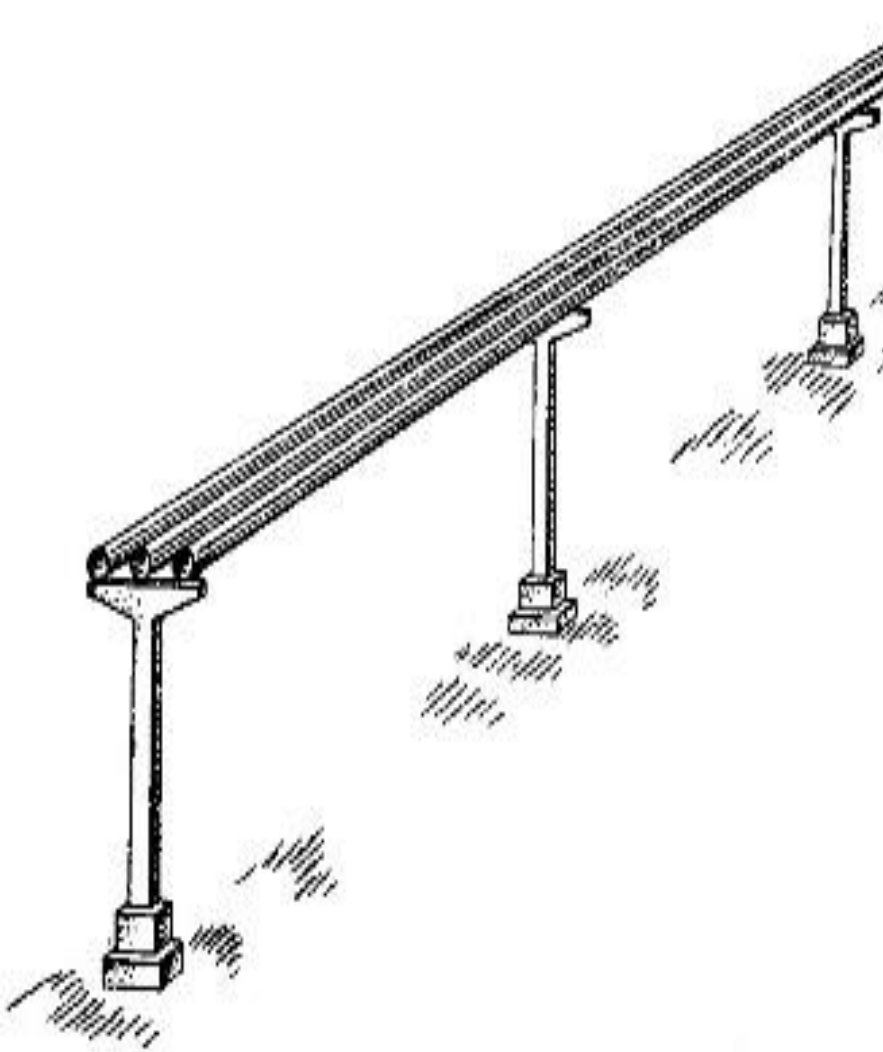




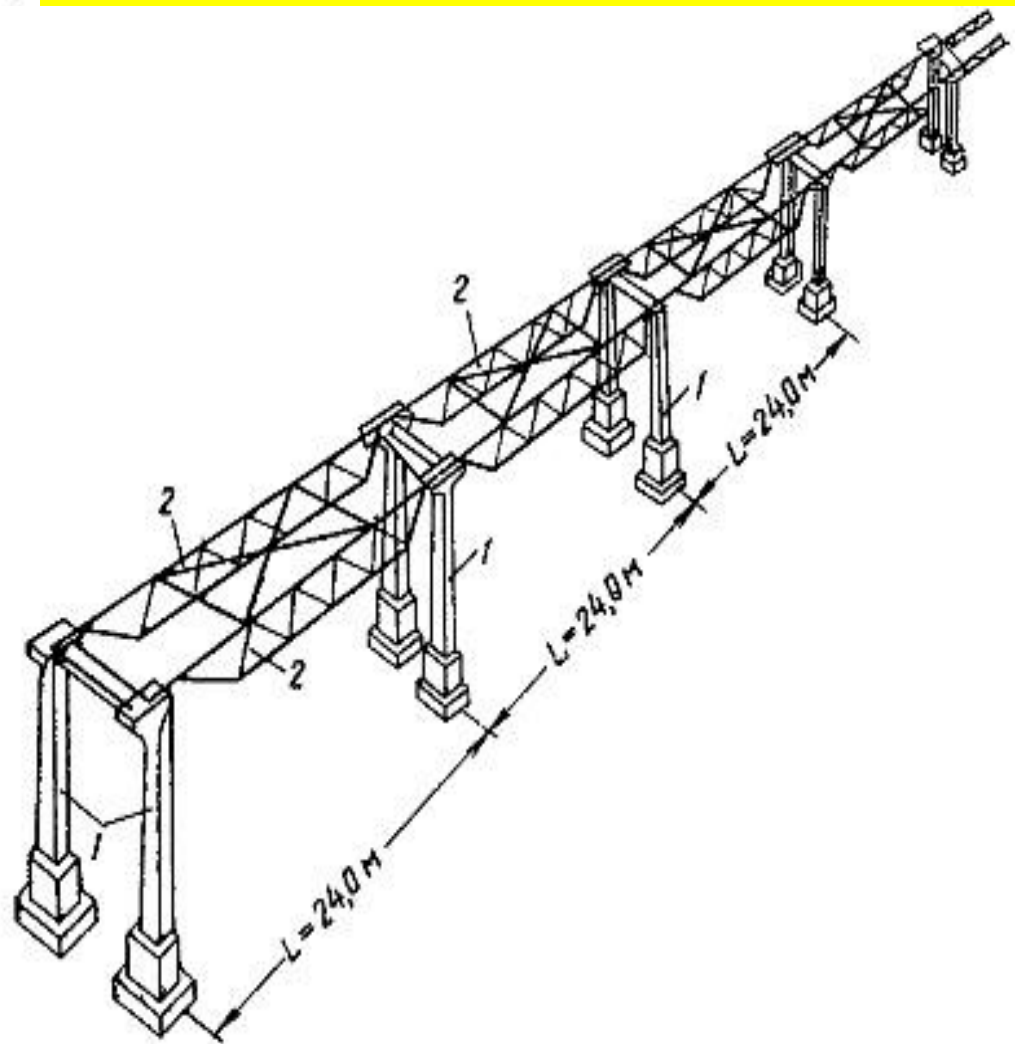
Прокладка тепловых сетей



Прокладка тепловых сетей

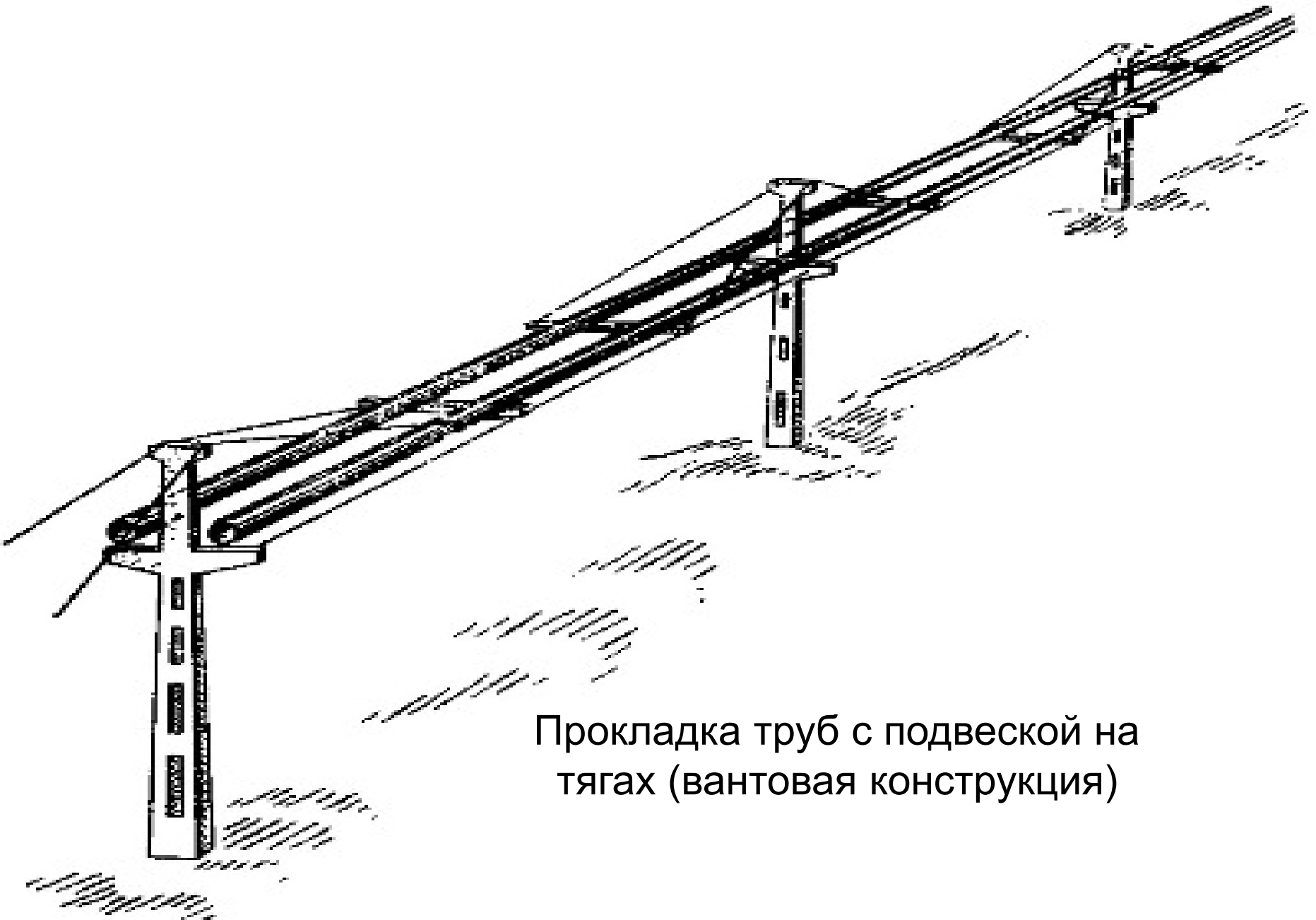


Прокладка теплопроводов на отдельно стоящих мачтах



Прокладка теплопроводов на эстакаде с пролетным строением (по металлическим фермам)

Прокладка тепловых сетей



Прокладка труб с подвеской на тягах (вантовая конструкция)

Наземная прокладка на опорах



Прокладка тепловых сетей



Прокладка теплопроводов на кронштейнах

Прокладка тепловых сетей



Компенсаторы П -образные



Компенсаторы П -образные



Компенсаторы тепловых сетей



Смотровые колодцы



Арматура тепловых сетей

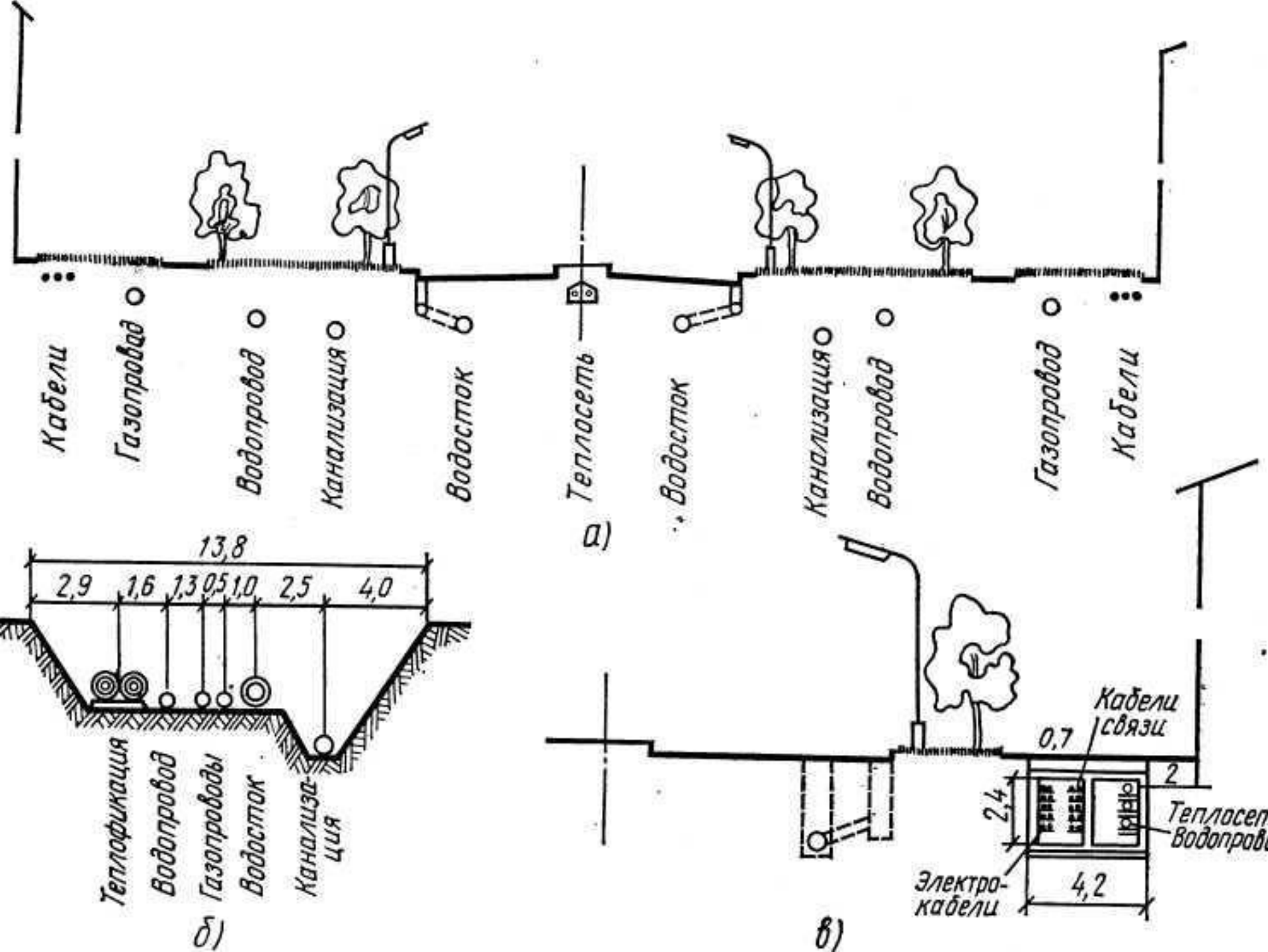


Запорная аппаратура тепловых сетей



Запорная аппаратура тепловых сетей





- **Спасибо за внимание !**