

Инженерное оборудование и коммуникации в городском доме

Инженерные коммуникации -

совокупность устройств, приборов и оборудования, которые обеспечивают комфортные условия жизнедеятельности человека.

Основные составляющие ИК в доме:

- Отопление
- Горячее водоснабжение
- Холодное водоснабжение
- Канализация
- Газоснабжение
- Электроснабжение
- Вентиляция и кондиционирование
- Информационные коммуникации
- Системы безопасности и другие



Отопление и горячее

водоснабжение

Одной из первых инженерных задач, которую удалось решить человеку, было

В настоящее время в городских домах налажены системы **центрального водяного отопления**. Чтобы поднять воду на верхние этажи используются специальные насосы, создающие высокое давление.

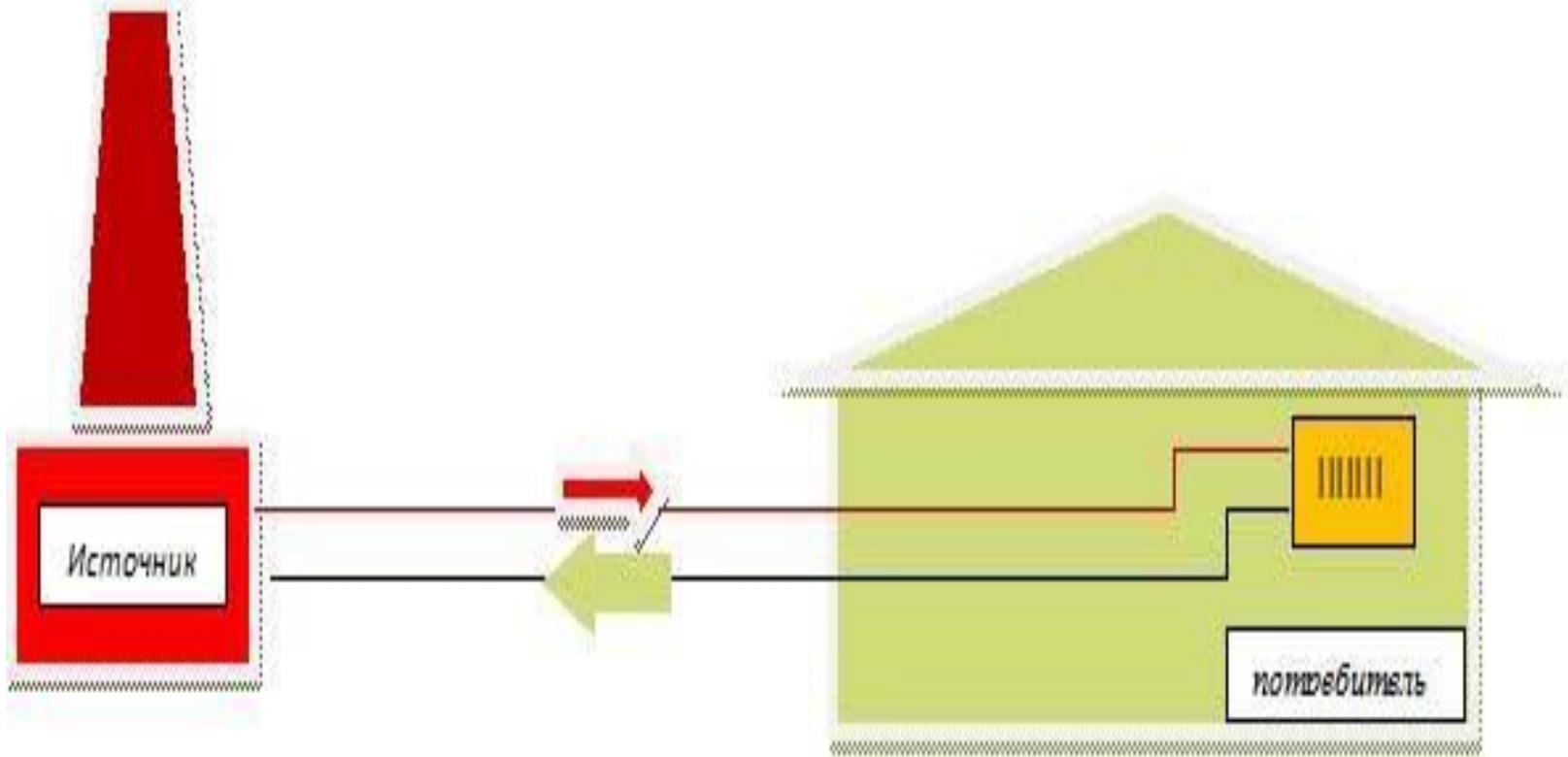
Системы центрального отопления жилых многоквартирных городских домов взаимосвязаны с **системами горячего водоснабжения**.

В соответствии с требованиями ГОСТ (нормативы 2015г.) системы отопления должны обеспечивать в жилых домах заданные параметры по температуре и влажности:

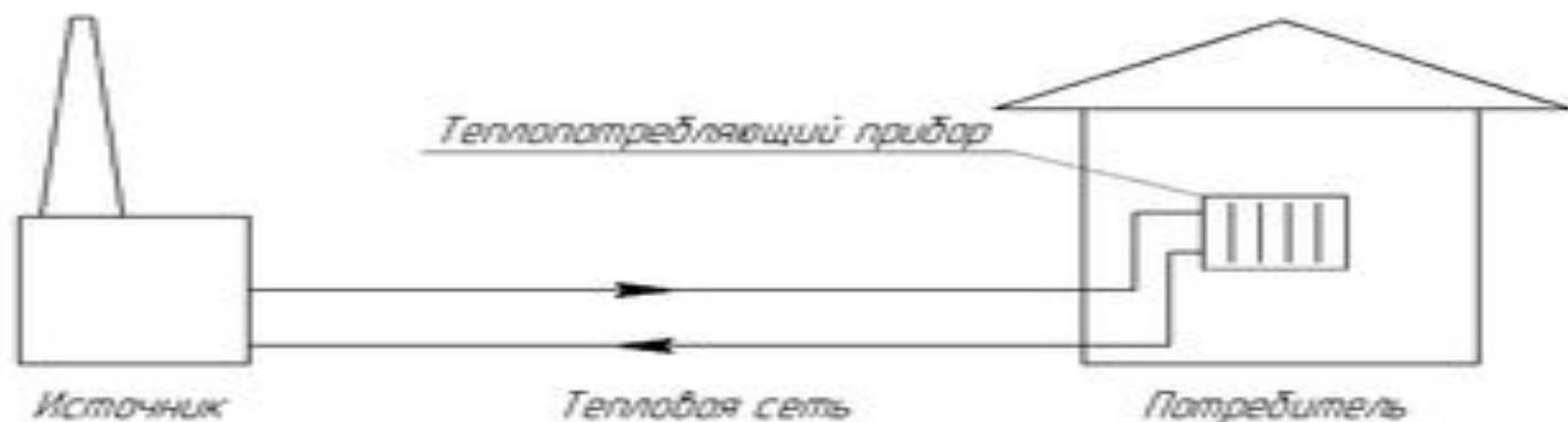
- для жилых комнат : темп-ра +20-22гр/С, влажн. 30-45%;
- для ванной и санузла: темп-ра +25 гр/С;
- в боковых квартирах : темп-ра не ниже 22 гр/С.

В городских многоквартирных домах применяются взаимосвязанные системы центрального отопления (ЦС О) и горячего водоснабжения (ГВС). Ни в одном месте жилого здания т-ра воды не должна превышать 95 град/С , а для детских садов – не более 37 град/С..

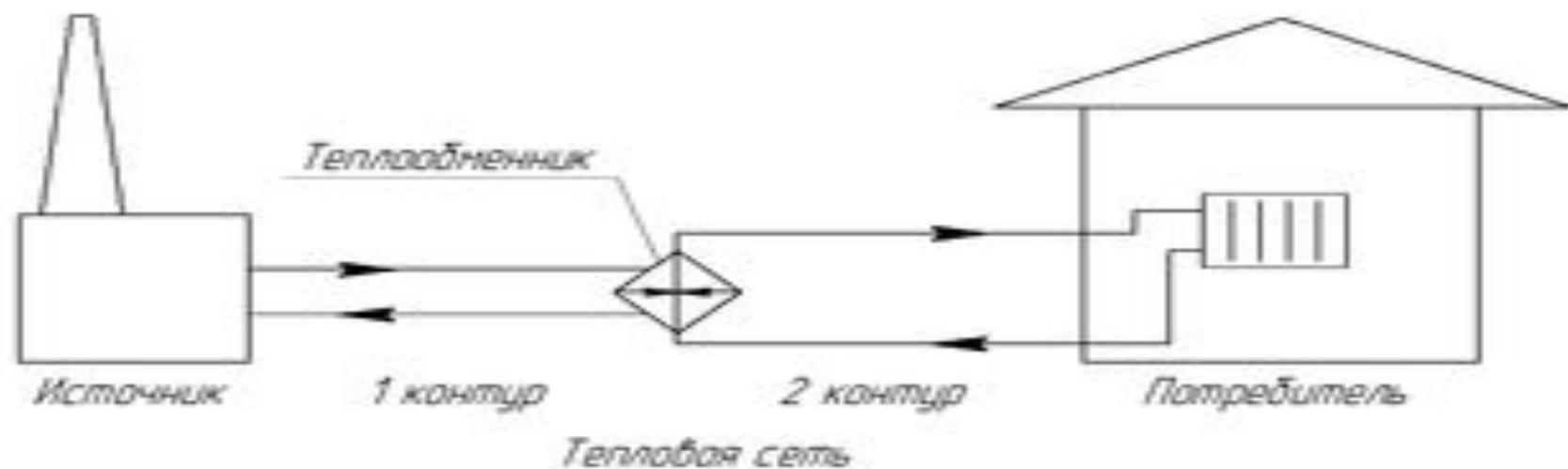
Принцип работы системы центрального отопления (СЦО): **источник тепла** находится вне жилых домов, а доставка теплоносителя к **потребителю** осуществляется по трубопроводам (подающему и обратному), которые образуют **теплосети**



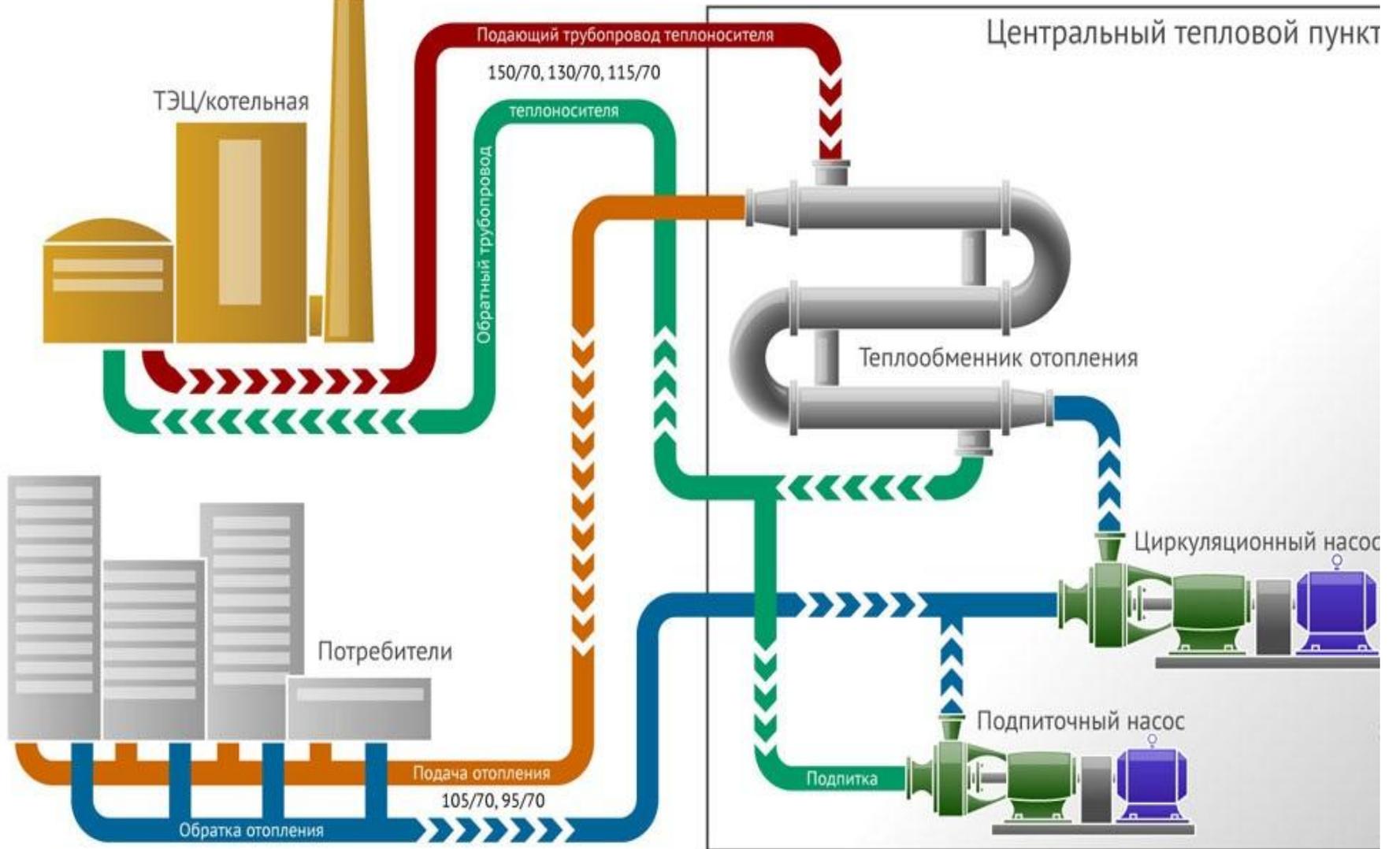
Зависимая система теплоснабжения



Независимая система теплоснабжения

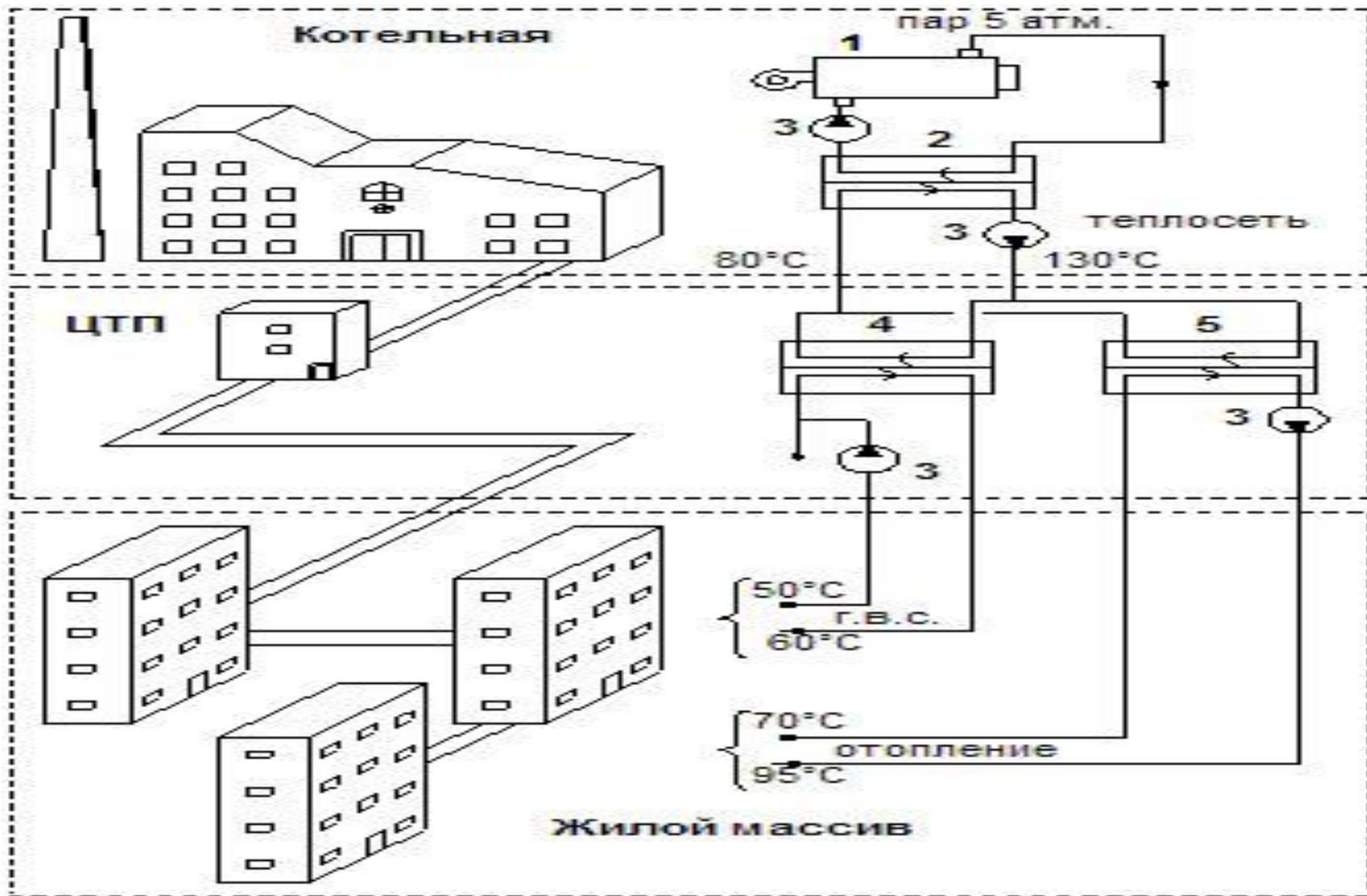


Независимая схема теплоснабжения

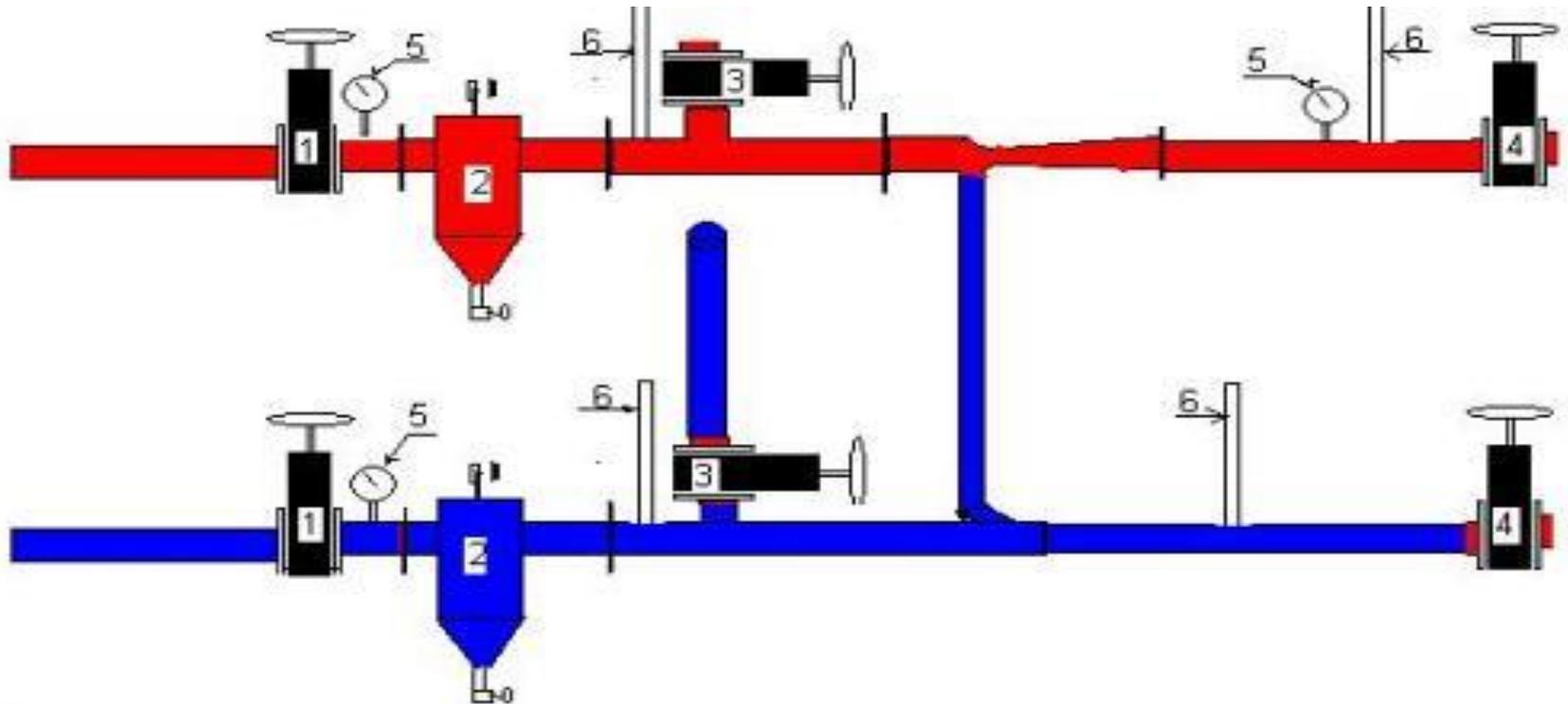


Особенность современных СЦО – работа на перегретой воде (т-ра 130-150 гр/С, давл. 6-10 атм).

В трубах системы отопления дома вода с темп. до 95 гр.



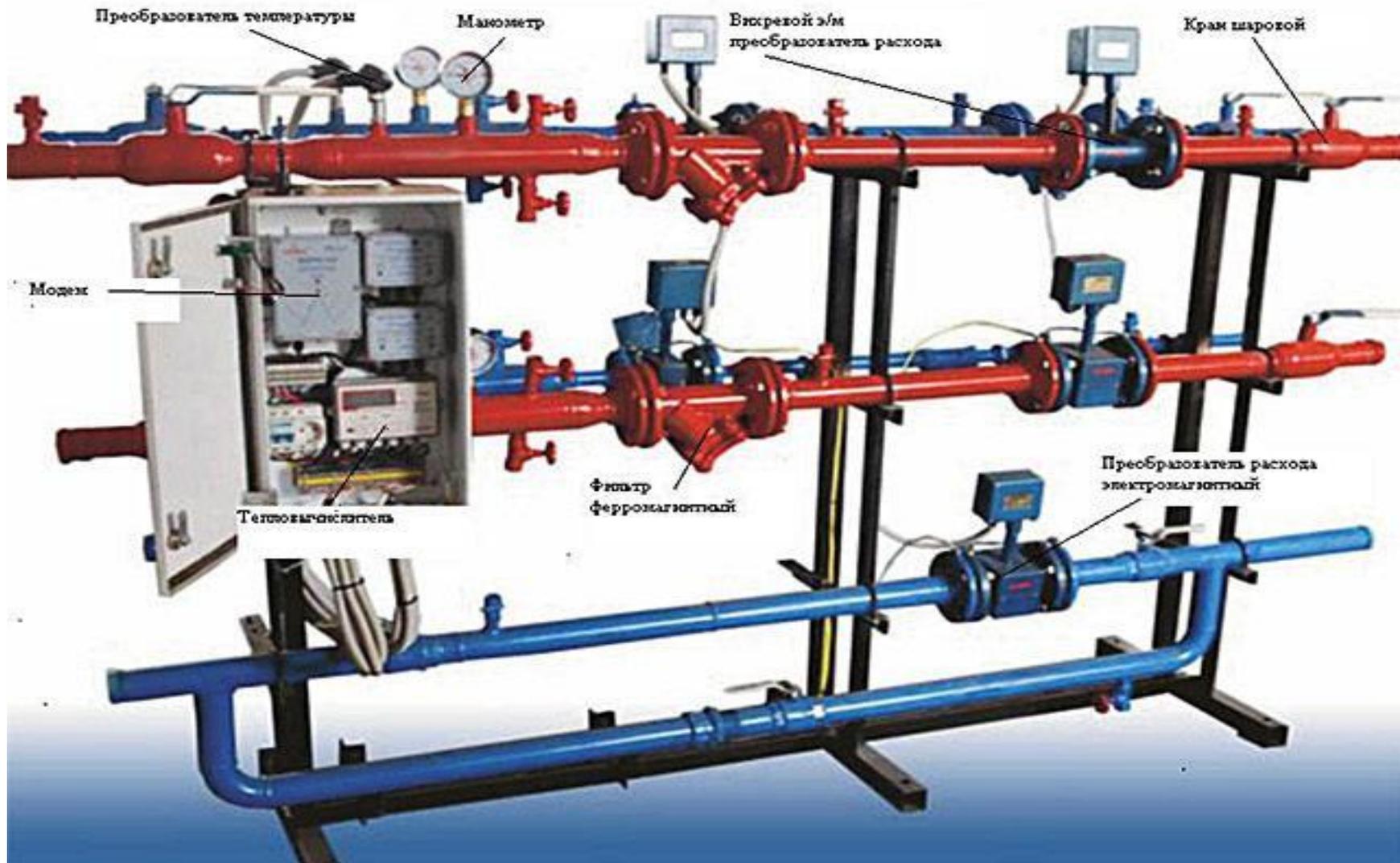
Система отопления дома начинается в тепловом узле с вводных задвижек, через которые осуществляется подключение к тепловой сети.



1 вводные задвижки.
2 грязевик.
3 задвижки ГВС
4 задвижки на отопление

5 манометр, датчики теплоучёта
6 термометр или датчики теплоучёта

Тепловой узел дома

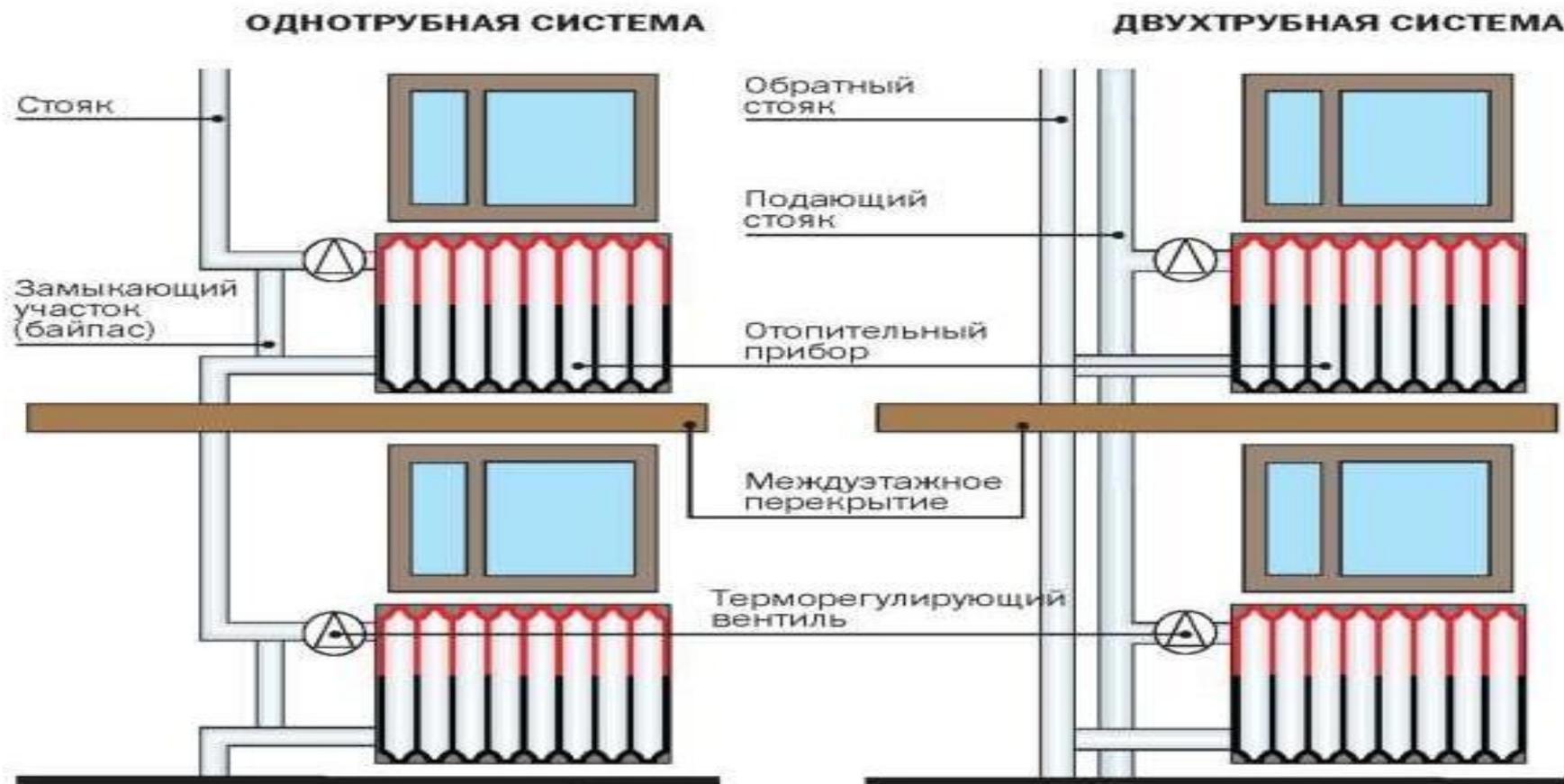


Тепловой узел дома размещен в подвальном помещении



Два варианта присоединения отопительных приборов к стоякам отопления :

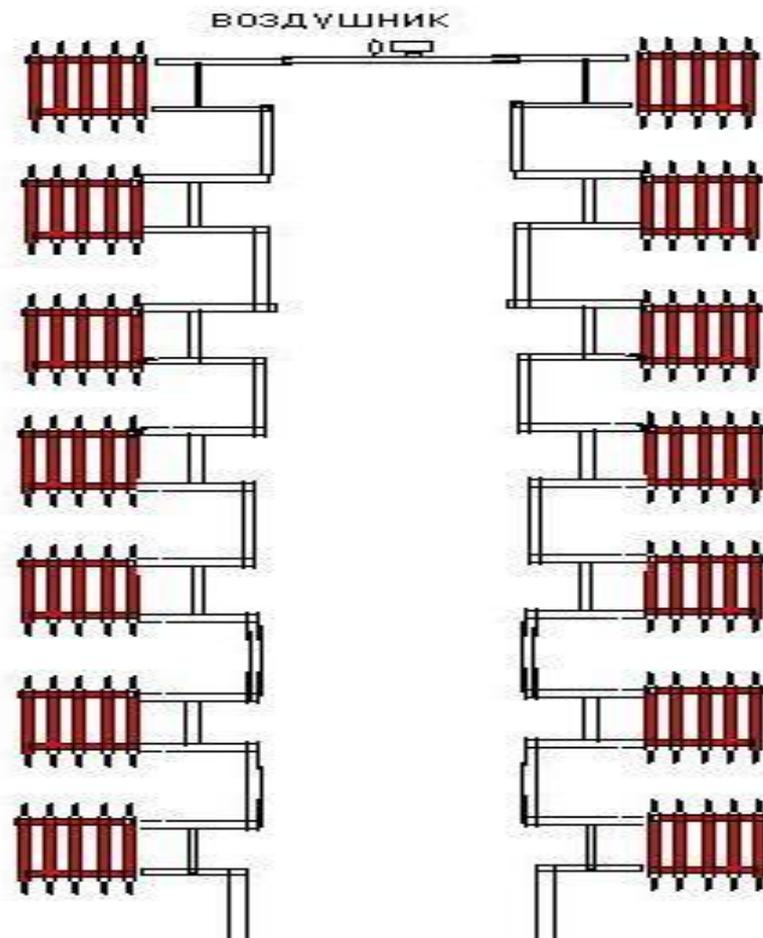
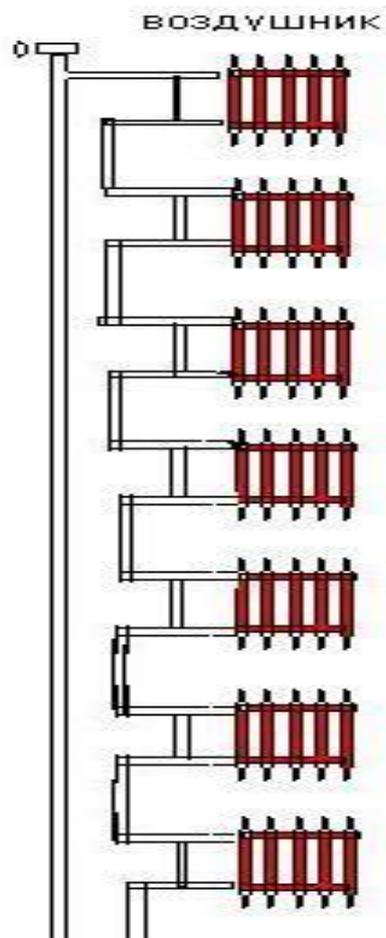
1. однотрубная (в большинстве домов- дешевле, но неравномерный нагрев);
2. двухтрубная (дороже, но более надежная).



В однотрубной системе необходимы **БАЙПАСЫ** - замыкающие участки трубы для сохранения циркуляции воды в стояке при перекрытии подачи воды в радиатор.



2 варианта подачи горячей воды в стояки системы отопления : с нижним розливом(в 5-ти-этажных домах – **завоздушивание** после слива воды летом) и верхним (в 9-этажном)



Однотрубная система отопления с верхним розливом

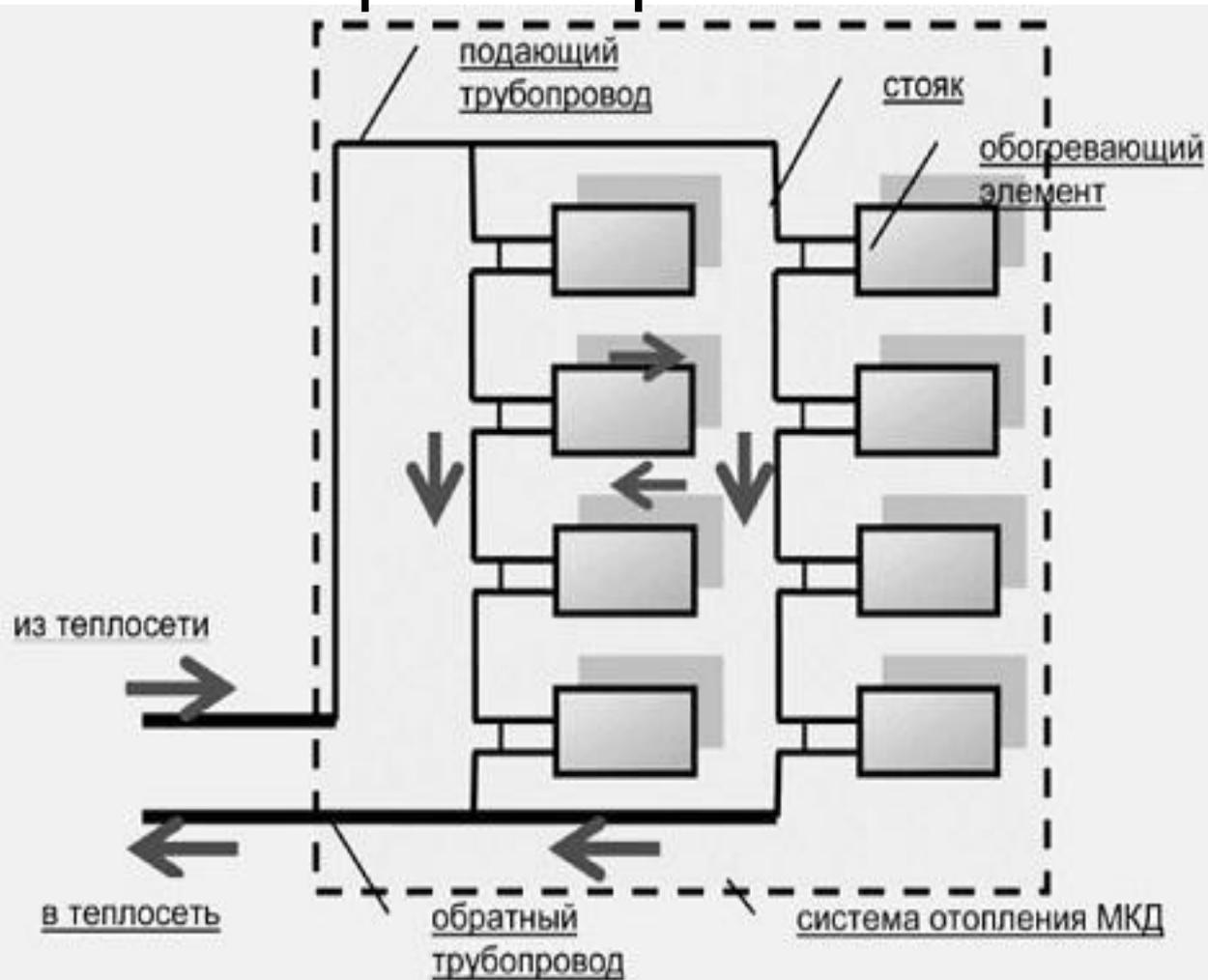


Рис. Принципиальная схема закрытой однотрубной системы отопления МКД.

Достоинства и недостатки систем центрального водяного отопления

Достоинства : 1) Недорогое топливо (уголь).
2) Экологичность (высокие трубы ТЭЦ) 3) Простота эксплуатации отопительных устройств (радиаторов отопления).

Недостатки : 1) Сезонный график отопления.
2) В большинстве случаев нет индивидуального регулирования температуры. 3) Высокая стоимость отопления и ГВС из-за теплопотерь в теплосети и дорогого обслуживания оборудования.

Каждый владелец жилья имеет право отказаться от СЦО (но не в отдельной квартире в многоквартирном доме) ,при этом 1) оплата снижается в 2 раза, 2) не будет зависимости от отопительного сезона, 3) индивидуальное

ОТОПИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ СЦО

радиаторы:

***чугунные, стальные,
алюминиевые,
биметаллические,
медные***

Требования к радиаторам:

1. Теплоотдача и малая инерционность.
2. Надежность. (допустимые температура, давление, качество воды).
3. Эстетика.
4. Цена.

+ 1. Высокая надежность (устойчивость к коррозии, гидроударам, плохой воде).

+ 2. Долговечность (более 100 лет).

- 3. Инерционность (без терморегуляции).

- 4. Низкая инерционность (новые)







Преимущества радиаторов:

- + 1. Хорошая теплоотдача.
- + 2. Низкая инерционность.
- + 3. Варианты: трубчатые, секционные, др.
- 4. Не выдерживают высокого давления.
- 5.



©AQUA-RMNT.COM





Алюминиевые радиаторы:

- + 1. Высокая теплоотдача (теплопроводность алюминия больше, чем у стали).
- + 2. Легкие, простой монтаж.
- + 3. Безинерционность (возможна терморегуляция).
- + 4. Хорошая эстетичность.
- 5. Коррозия при щелочной воде (газообразование внутри труб).

©AQUA-FRONT.COM



На алюминиевых радиаторах возможна установка приборов для измерения температуры нагрева



радиаторы

состоят из стальной трубы с
алюминиевыми ребрами:

1. Высокая теплоотдача за
счет

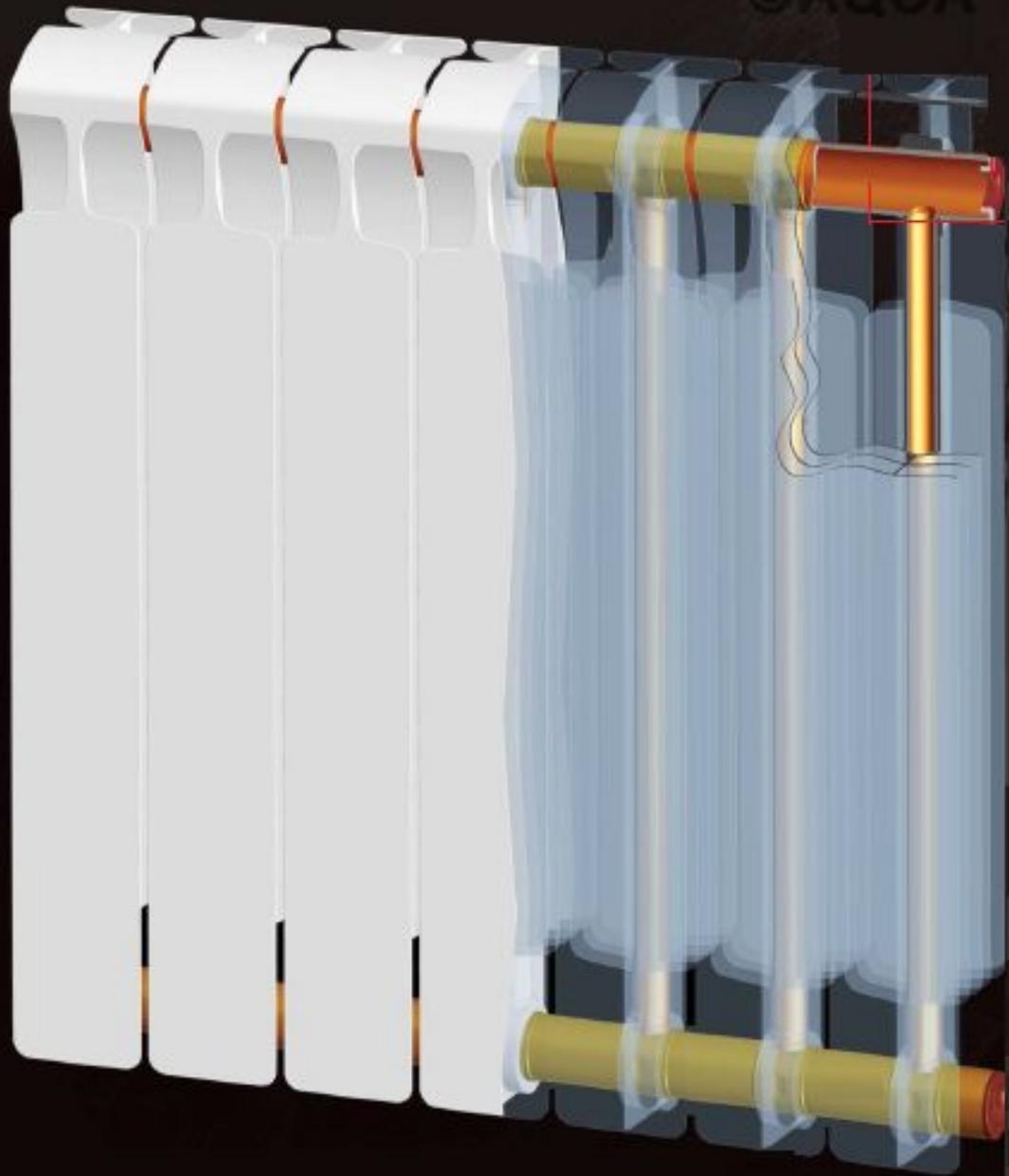
теплопроводности алюминия

2. Высокая надежность за

счет стальных труб (

выдерживает более высокое

давление , меньшая коррозия,



Медные радиаторы

состоят из медной трубы
диаметром 28 мм с ребрами.

Теплопроводность меди
выше, чем у алюминия в 2
раза, чем у стали – в 5-6 раз.

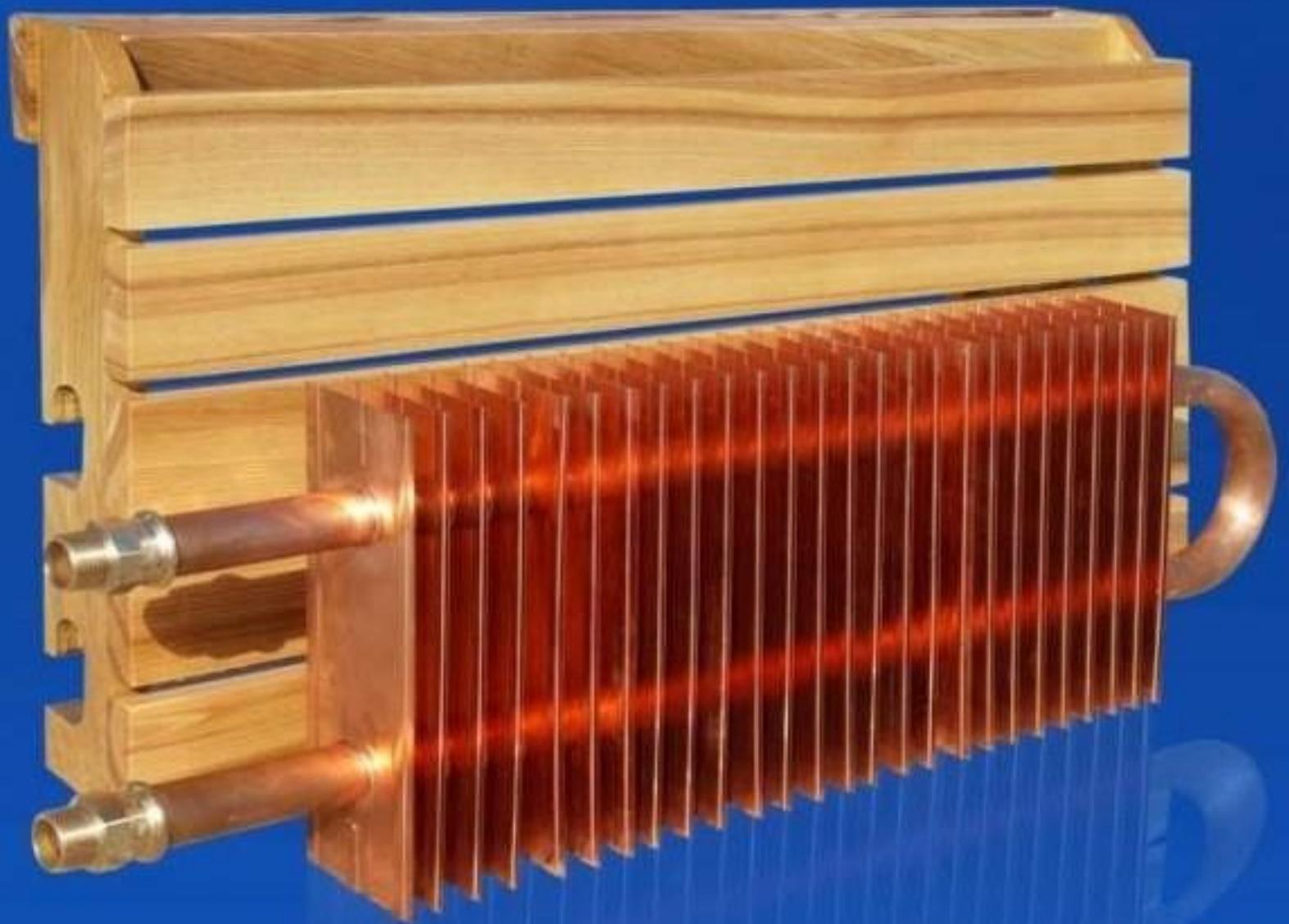
Медные радиаторы
позволяют

автоматизировать
терморегулирование.

©AQUA-RMNT.COM

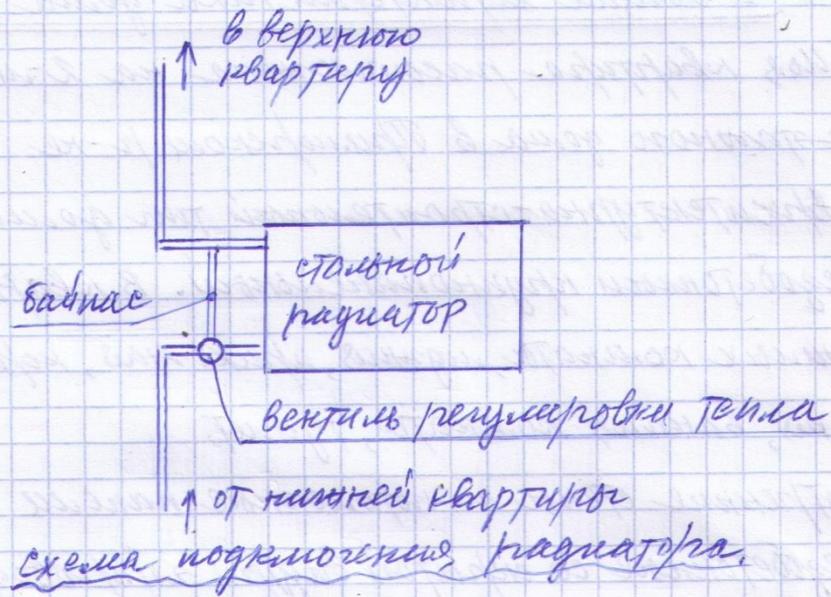


©AQUA-RMNT.COM



Высокая температура (до 95 град.) и содержащиеся в воде примеси приводят к интенсивной коррозии и повреждению металлических труб и, в результате, - к протечкам, которые могут нанести помещению большой урон.

При обнаружении первых признаков протечки – появлении капель воды, явных признаках коррозии отопительных элементов необходимо вызывать слесаря-сантехника.



Практические выводы:

- 1) При аварийной протечке в СО температура воды может достигать 95°C , поэтому нужно неотложно вызывать специалиста аварийной сантехнической службы и не пытаться устранить протечку самостоятельно, так как отключить подачу горячей воды в СО можно только в техническом пункте в подвале дома.
- 2) При недостаточном отоплении можно пользоваться дополнительными электродогревателями, но при этом существенно возрастает потребление электроэнергии и оплата за нее.

