

# Отопительные приборы.

Цель: Изучить отопительные приборы

Задачи: познакомиться с назначением,  
требованиями предъявляемыми к  
отопительным приборам,  
классификацией отопительных приборов



**Отопительные приборы – один из основных элементов систем отопления, предназначенный для теплопередачи от теплоносителя в обогреваемые помещения.**



**Тепловой нагрузкой** отопительного прибора называется суммарная теплоотдача в помещение, необходимая для поддержания заданной температуры.



В каком году был изобретен  
первый отопительный прибор  
системы отопления ?

Именно в России, а точнее, в Санкт-Петербурге, был изобретен принципиально новый обогревательный прибор – чугунный радиатор, представлявший собой несколько толстых труб с вертикальными дисками. Создал его обрусевший немец итальянского происхождения Франц Карлович Сан-Галли в 1855 году, назвав свое изобретение «хайцкёрпер» (горячая коробка), или, более привычно для русского уха, «батарея».



Благодаря трудам Геродота, Плиния и Сенеки известно, что римские термы обогревались иначе – с помощью горячей воды, протекавшей по медным трубам. А это уже был прототип водяной системы отопления, получившей развитие много позже, в эпоху промышленной революции



В 1675 году английским инженером Евелином для обогрева оранжереи была впервые сконструирована система водяного отопления, в которой вода нагревалась в котле и затем циркулировала по стальным трубам, постепенно отдавая тепло.



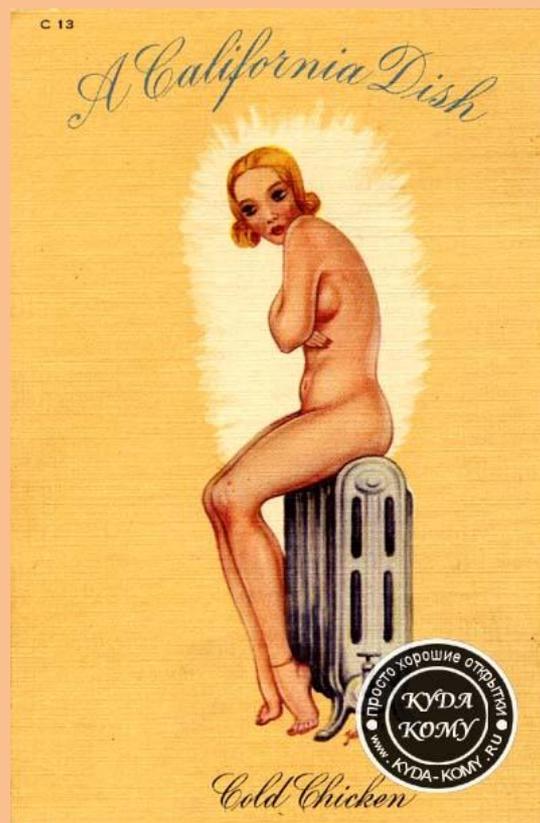
С начала XVIII века на волне интереса к новейшим техническим разработкам из Европы водяные системы начали разрабатываться и русскими инженерами. Самым ярким примером успехов отечественных мастеров стала система отопления Летнего дворца Петра I, построенного в 1714 году в Санкт-Петербурге.



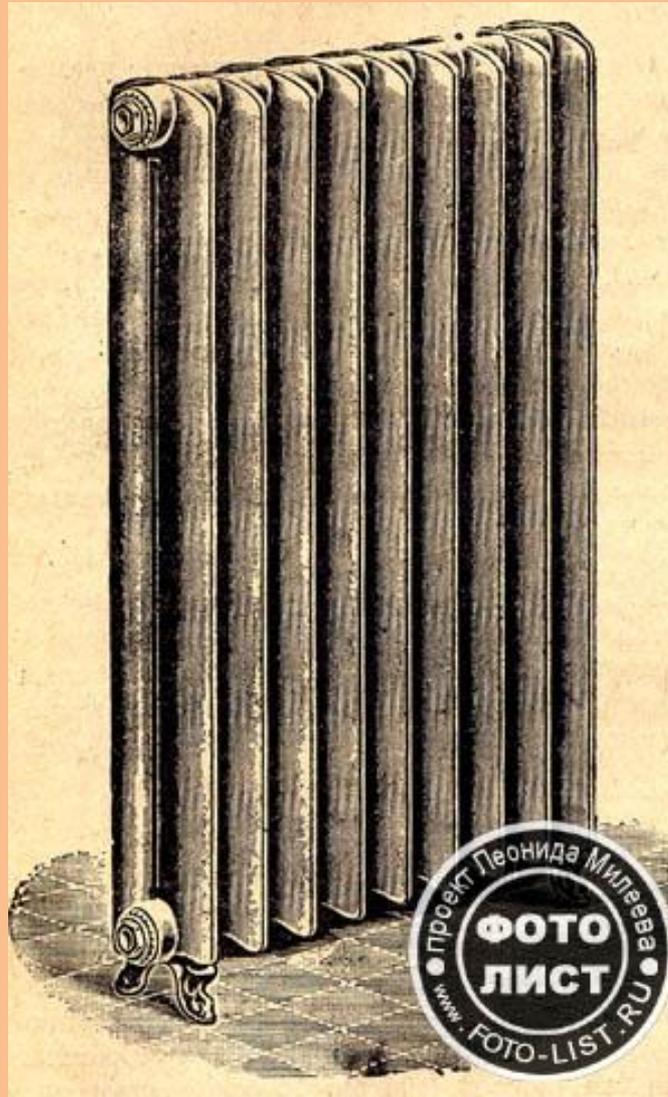
В целом, в последние 170 лет в Европе различного рода водяные и паровые отопительные системы чаще всего применялись для обогрева оранжерей и зимних садов, и только начиная с 30-х годов XIX века водяное отопление начало все шире применяться для обогрева жилых помещений



А знаете ли Вы как выглядели  
предшественники современных  
приборов отопления?

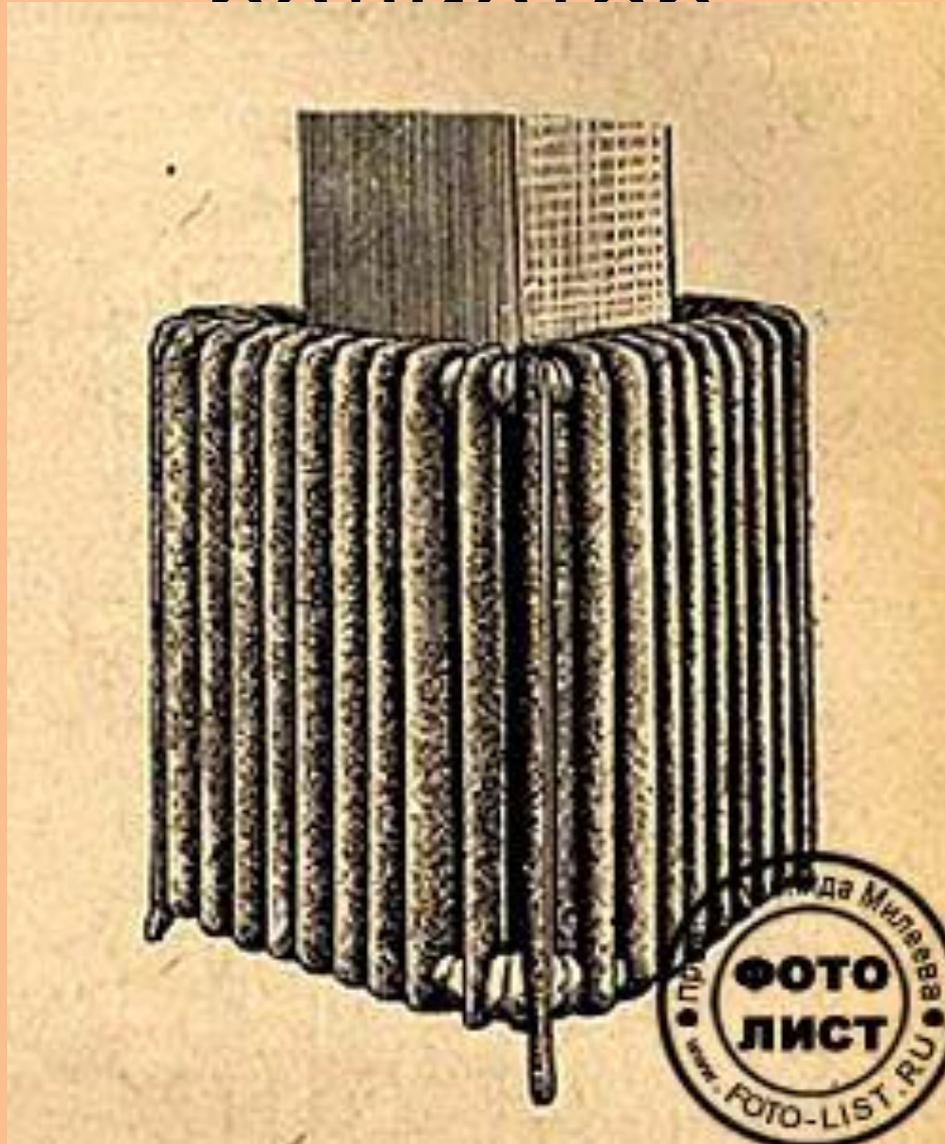


Двухколонный 9-секционный чугунный радиатор  
типа "Гамма" государственных Мальцевских  
заводов. Рисунок начала XX века.

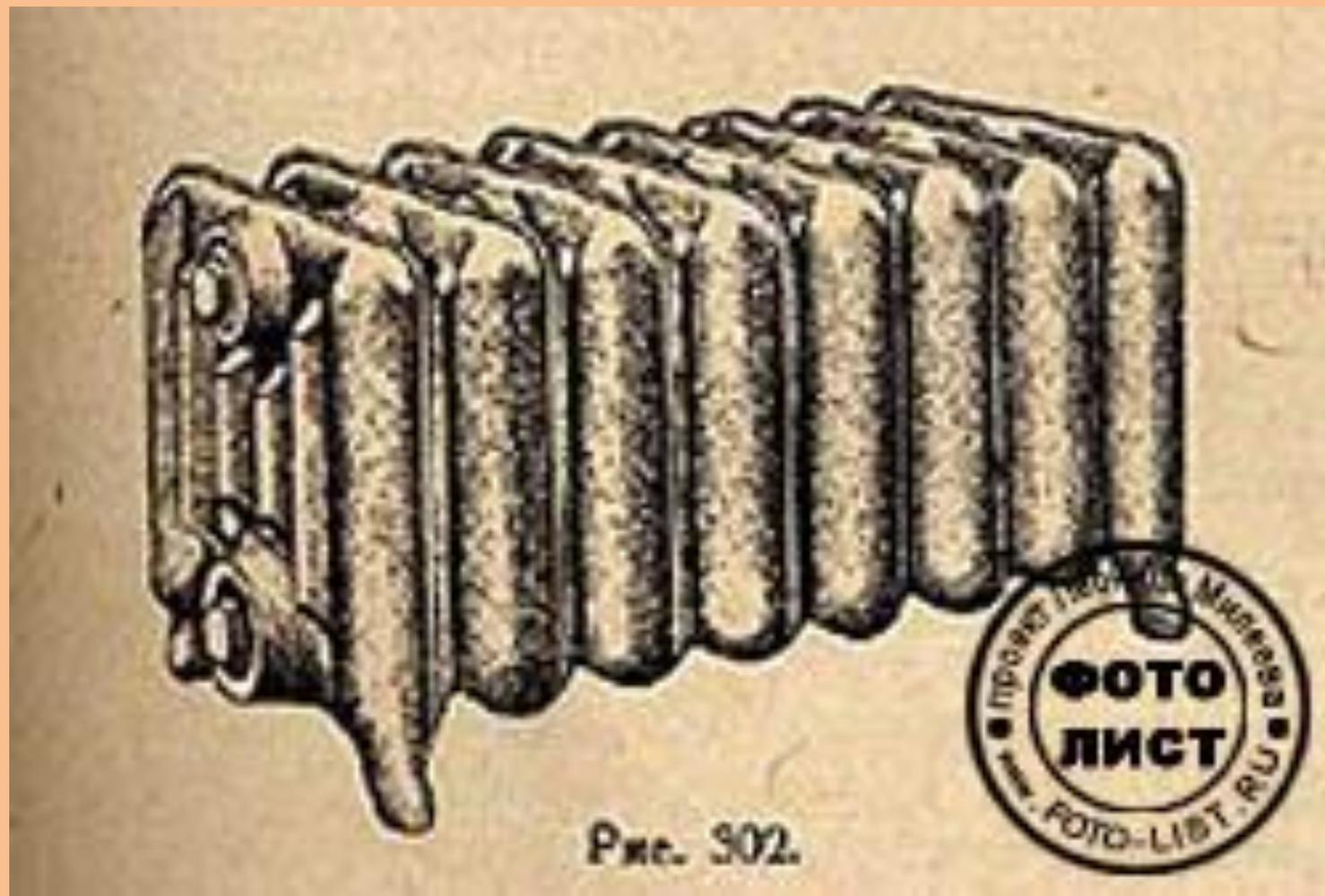


# Старинный колонный

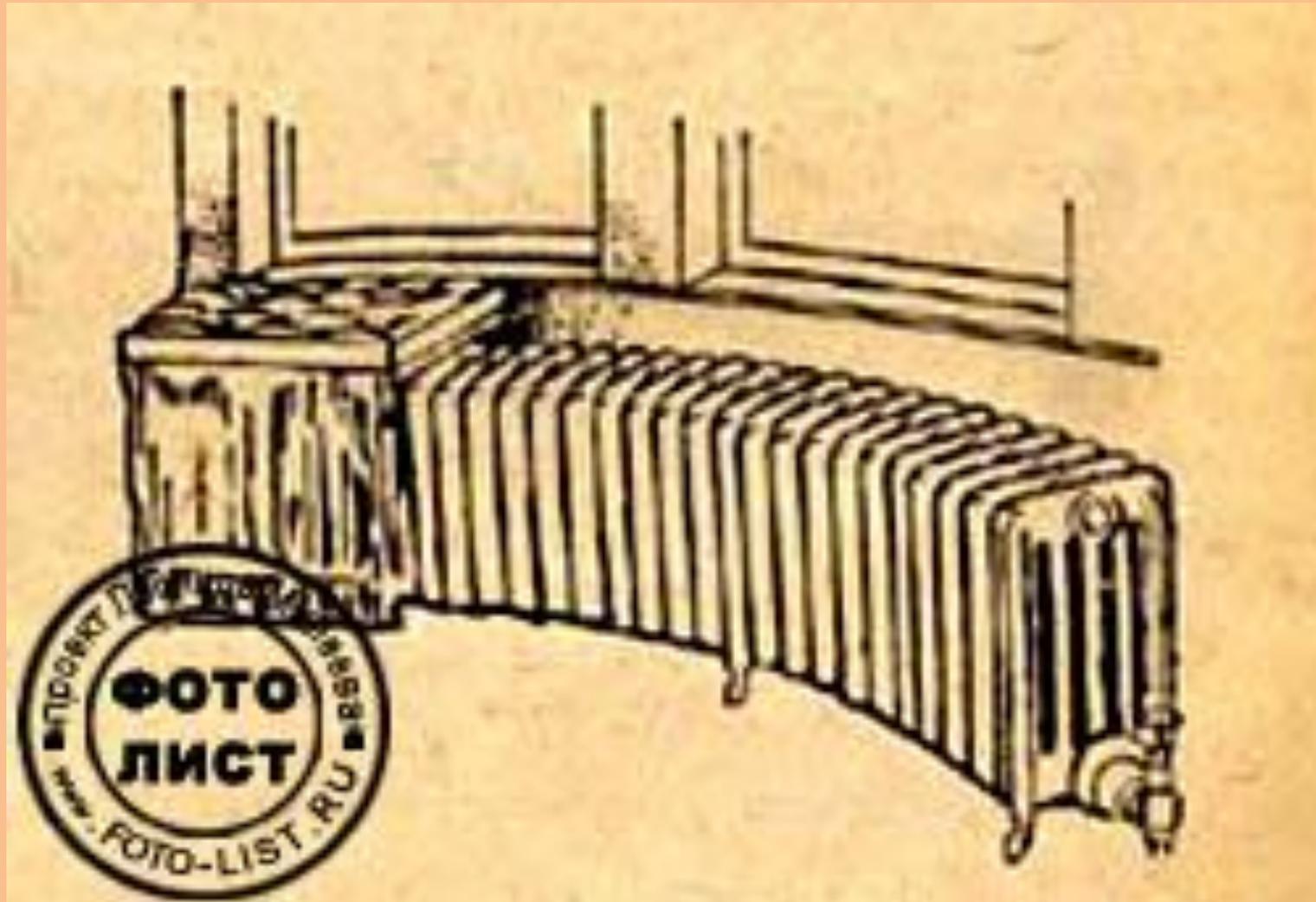
радиатор



Подоконный радиатор. Низкий и глубокий радиатор немецкого завода Nation. Radiat. Gesellsch., специально разработанный для помещений с низкими подоконниками.



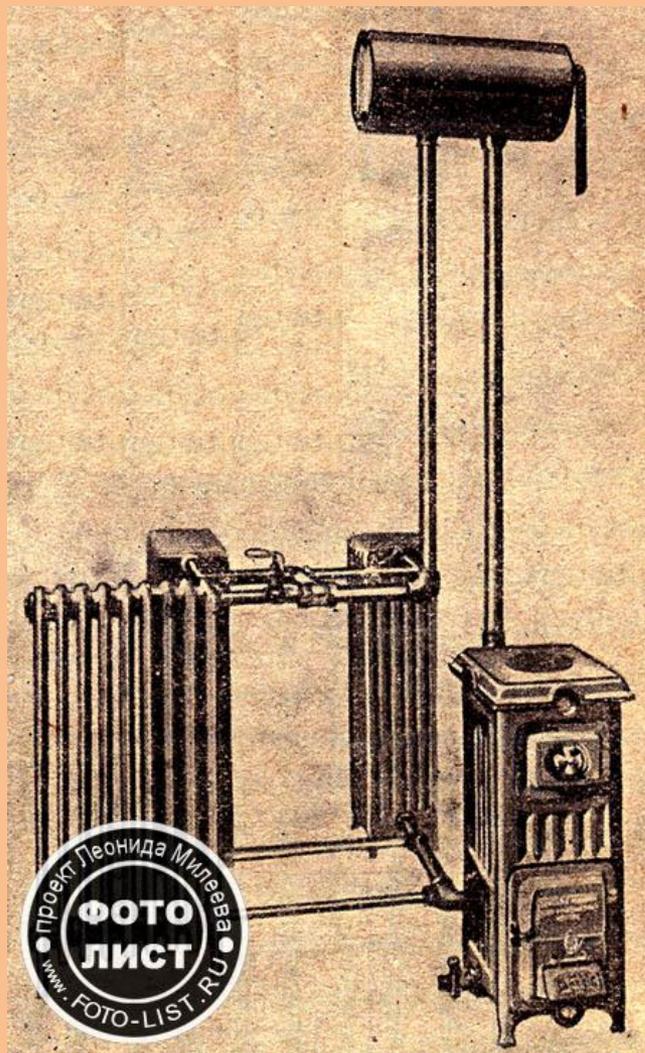
# Старинный радиатор для изогнутых стен.



# Немецкие чугунные секционные радиаторы.



# Система отопления начала XX века.



# Требования предъявляемые к современным отопительным приборам.



**санитарно-гигиенические.** Относительно пониженная температура поверхности, ограничение площади горизонтальной поверхности приборов для уменьшения отложения пыли, доступность и удобство очистки от пыли поверхности приборов и пространства вокруг них.



**Экономические.** Относительно пониженная стоимость прибора, экономный расход металла на прибор, обеспечивающий повышение теплового напряжения

металла



**Архитектурно-строительные.** Соответствие внешнего вида отопительных приборов интерьеру помещений, сокращение площади помещений, занимаемой приборами, Приборы должны быть достаточно компактными, т.е. их строительная глубина и длина, приходящаяся на единицу теплового потока, должна быть



**Производственно-монтажные, Механизация**  
изготовления и монтажа приборов для  
повышения производительности труда.

Достаточная механическая прочность приборов.



**Эксплуатационные.** Управляемость теплоотдачи приборов, зависящая от их тепловой инерции. Температурная устойчивость и водонепроницаемость стенок при предельно допустимом в рабочих условиях (РАБОЧЕМ) гидростатическом давлении внутри приборов.



**Теплотехническое.** Обеспечение наибольшего теплового потока от теплоносителя в помещение через единицу площади прибора при прочих равных условиях (расход и температура теплоносителя, температура воздуха, место установки).



# Классификация отопительных приборов.



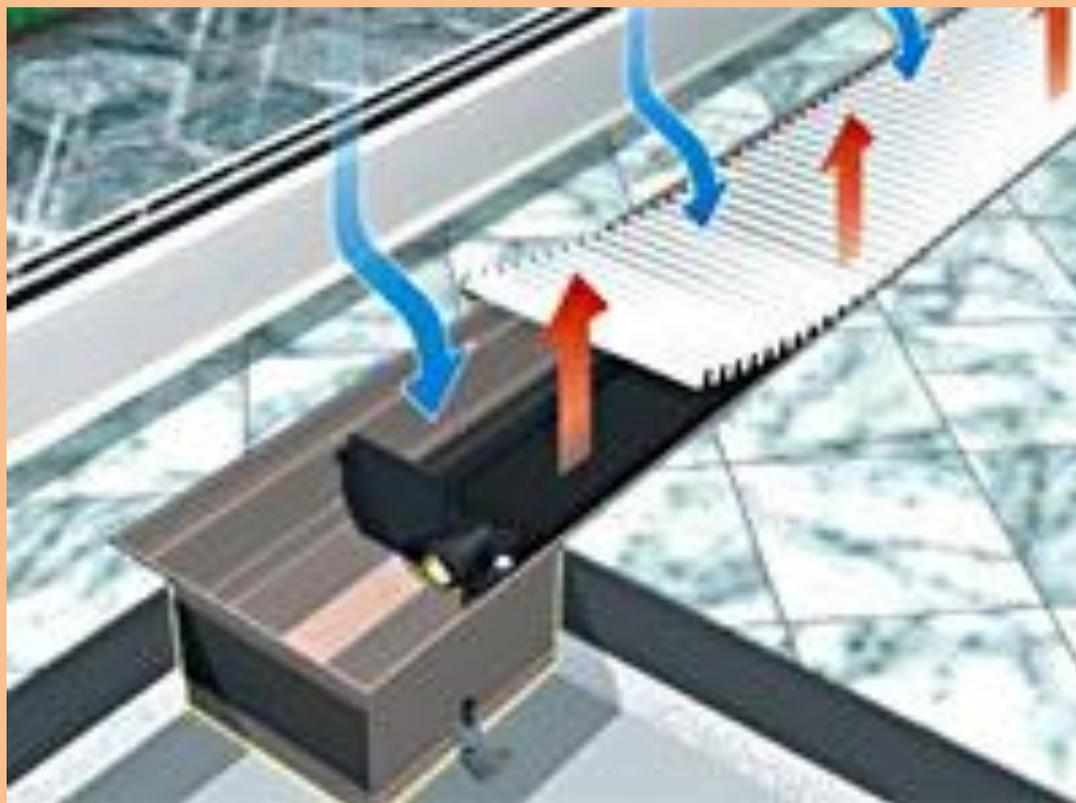
**по преобладающему способу теплоотдачи:  
радиационные приборы, передающие излучением  
не менее 50% общего теплового потока,(потолочные  
отопительные панели и излучатели)**



**конвективно-радиационные приборы**  
передающие конвекцией от 50 до 75% общего  
теплового потока. (радиаторы секционные,  
панельные, гладкотрубные приборы, напольные  
отопительные панели.)



**Конвективные приборы, передающие конвекцией не менее 75% общего теплового потока (конвекторы и ребристые трубы)**



**по используемому материалу:**  
**металлические приборы** выполняют в основном из серого чугуна и стали, применяют также медные трубы, листовой и литой алюминий и другой металл.



**Комбинированные приборы используют теплопроводный материал (бетон и керамику) в который заделывают стальные или чугунные греющие элементы (панельные радиаторы). Орбренные металлические трубы помещают в неметаллический кожух (конвекторы).**

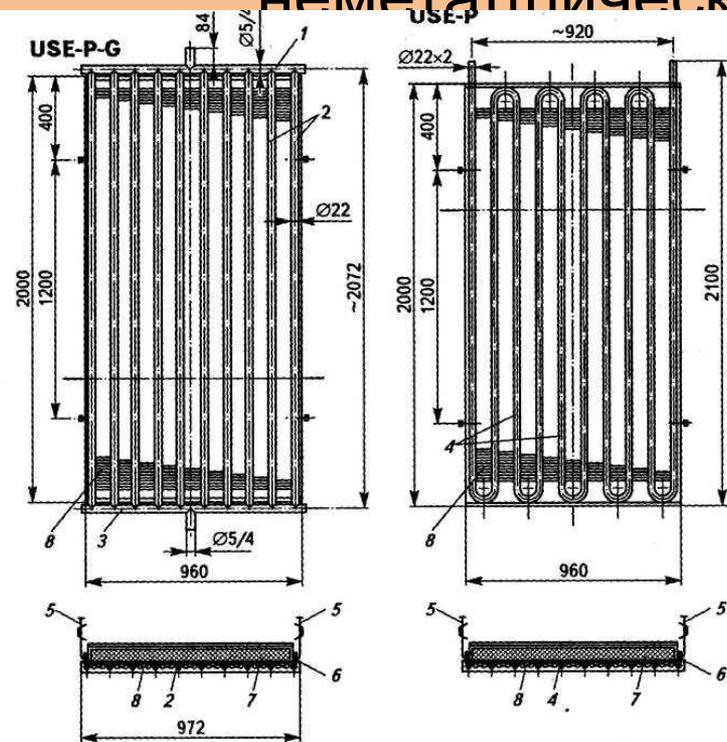
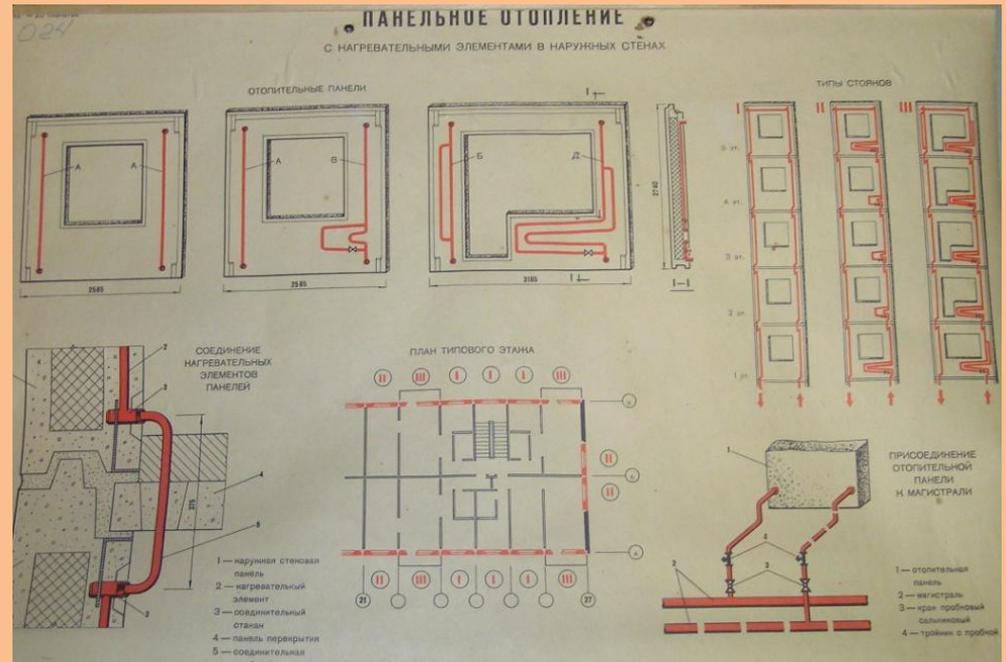


Рис. 3.9. Конструкция панелей лучистого отопления производства фирм Венгрии  
 1 – входной коллектор горячей воды; 2 – гладкие трубы; 3 – сборный коллектор;  
 4 – змеевик из гладких труб; 5 – подвески; 6 – металлический каркас; 7 – слой теплоизоляции; 8 – гофрированная решетка



**Неметаллические приборы, бетонные панельные радиаторы, потолочные и напольные панели с заделанными пластмассовыми греющими трубами или с пустотами без труб, а также керамические, пластмассовые и тому подобные радиаторы.**



## **По высоте:**

**Высокие** высотой более 650 мм

**Средние** от 400 до 650 мм

**Низкие** от 200 до 400 мм

Приборы высотой 200 мм и менее называют  
**плинтусными.**



**По глубине:**

**Малой глубины до 120мм**

**Средней глубины от 120 до 400 мм**

**Большой глубины более 400 мм**



## По величине тепловой инерции:

**Малой тепловой инерции** относят приборы имеющие небольшую массу материала и вмещаемой воды (конвекторы)

**Большой тепловой инерции** массивные приборы ,  
вмещающие значительное количество воды  
(чугунные радиаторы). Такие приборы изменяют  
теплоотдачу относительно медленно.

