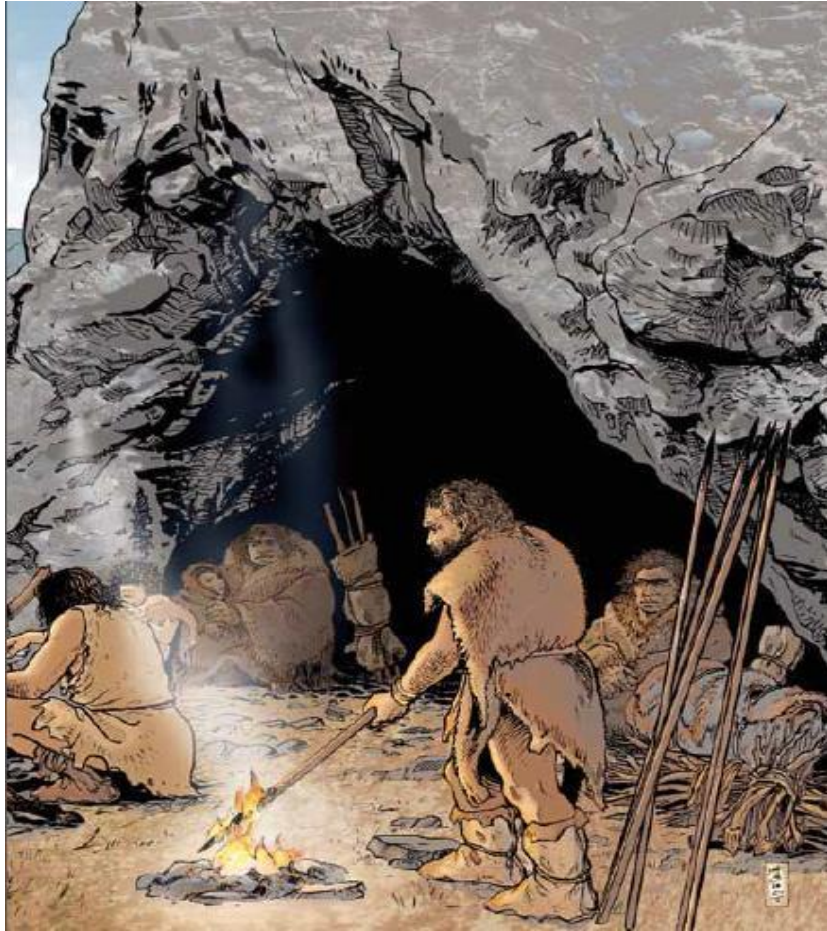


# Инженерные коммуникации в

Жилой дом – это архитектурное сооружение, которое удовлетворяет естественной потребности человека в свете и тепле, воздухе и воде, защите и отдыхе. Дом создает условия работы, общения и развлечений.



**Инженерные коммуникации** - совокупность устройств, приборов и оборудования, которые обеспечивают комфортные условия жизнедеятельности человека.



# Основные составляющие ИК в

**доме:**

- **Отопление**
- **Электропроводка**
- **Газоснабжение**
- **Кондиционирование и вентиляция**
- **Информационные коммуникации**
- **Системы безопасности**
- **Водопровод**
- **Канализация**





# Отопление

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

В настоящее время в городах налажены системы **центрального отопления**. Чтобы поднять воду на верхние этажи используются специальные насосы, создающие высокое давление, поэтому элементы ЦО изготавливают из прочных материалов (стали, чугуна, современных сплавов алюминия, полимеров).

При прорыве водопроводной системы горячая вода в считанные секунды наносит помещению урон....

# Чугунные радиаторы



- + Высокая теплоотдача,
- стойкость к коррозии,
- Вес, нужна покраска

# Стальные радиаторы



- + Легкие, любой дизайн
- Только для ванных комнат

# Алюминиевые радиаторы



- + Дешевые
- Склонные к коррозии

# Биметаллические радиаторы



Сталь  
+  
Алюминий

Медь  
+  
Алюминий

- + Идеальный вариант по всем параметрам
- Цена

# Ваши действия при обнаружении капель, коррозии в системе ЦО?



## Вызвать

- слесаря –сантехника  
из ЖКО  
(домоуправления) или  
вызвать аварийную  
службу.



	Чугун	Сталь	Алюминий	Биметалл
Прочность	+++	++	+	++++
Теплоотдача	+++	+++	++++	++++
Коррозостойкость	++++	+++	-	+++
Монтаж и транспортировка (вес)	-	+	++	++
Пропускная способность теплоносителя	++++	++++	+++	++++
Возможность добавления секций	-	-	+	+
Возможность установки терморегулятора	-	+	++	++
Компактность	-	+	++	++
Легкость чистки	-	+	+	++







# Электропроводк а

Одна из важнейших систем инженерных коммуникаций, поскольку в доме всегда есть электроприборы.

И здесь есть свои правила безопасности....

О которых забывать нельзя.  
Электротехнические работы лучше  
доверять профессионалу –  
Электромонтеру !



1. Штробы делаются либо горизонтально, либо вертикально. Штробы под произвольным углом (по диагонали) строго запрещены.

2. Штробы под потолком выполняются на расстоянии 150-400 (мм) от него.

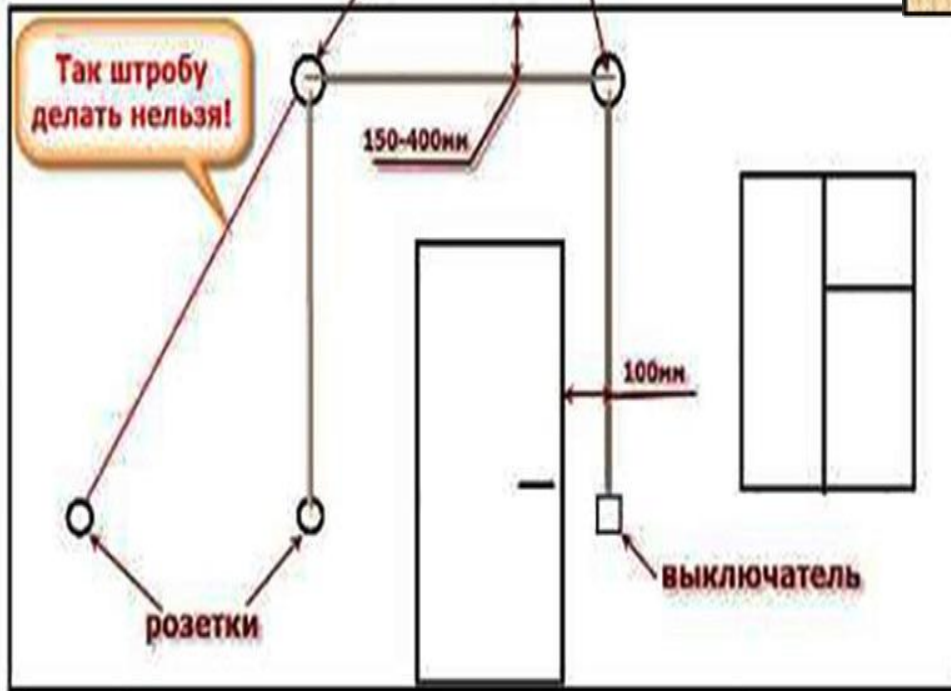
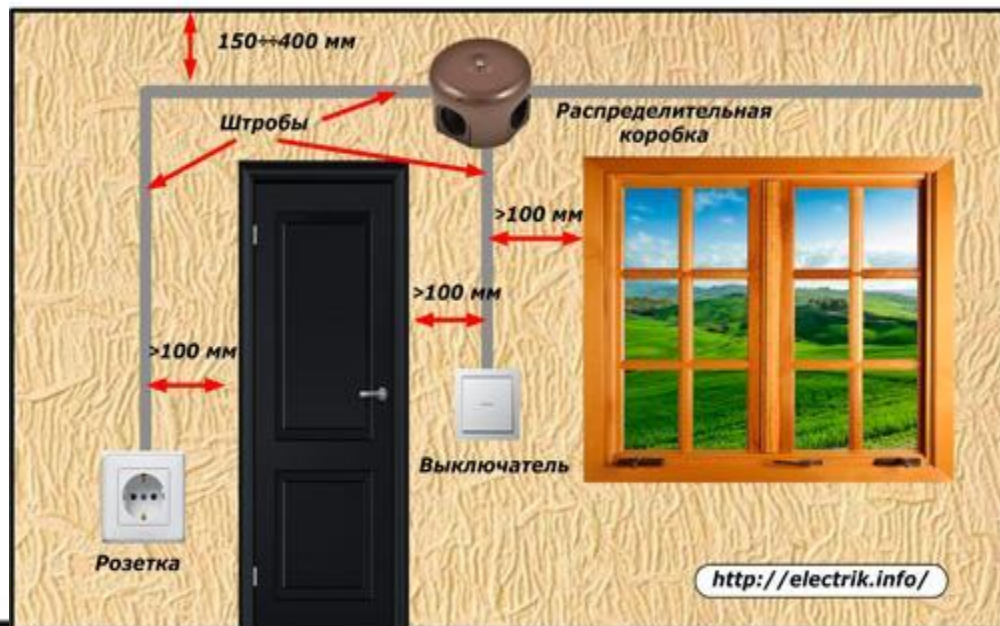
3. Штробы выполняются на расстоянии 100 (мм) от углов стен, оконных и дверных проемов.

Штроба, выполненная параллельно газопроводу, должна находиться на расстоянии 400 (мм) от него.

5. Глубина и ширина штробы не должна превышать 25 (мм).

6. Запрещено штробить несущие стены, балки и колонны.

Правила разметки штроб под проводку



## Основная цель штробления

– спрятать все коммуникации (кабели, провода и трубы).

То есть, речь здесь идет исключительно о скрытой электропроводке.





# Вентиляция

В большинстве случаев воздух в современных квартирах проникает через форточки или другие зазоры в окнах и дверей

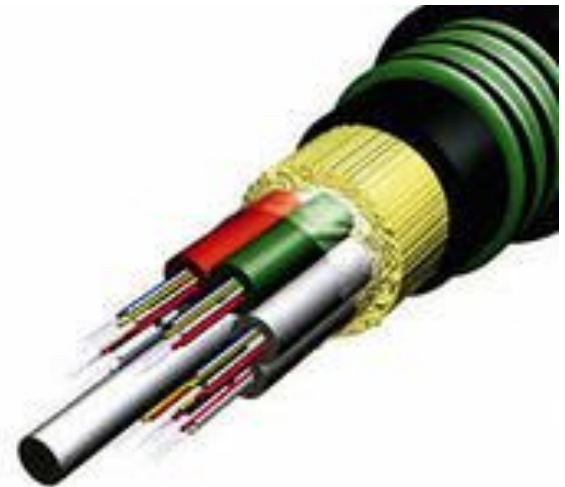
а удаляется через вытяжные решетки на кухне и в санузлах в **вентиляционную шахту**.

Чтобы воздух в квартирах не ухудшался нужно следить за чистотой решеток и не перекрывать их мебелью и другими предметами.



# Информационные коммуникации:

- Телефонные линии
- Телевизионный кабель
- Оптоволоконный кабель
- Спутниковое телевидение



# Системы безопасности:

- Охранная сигнализация
- Домофон
- Пожарная сигнализация
- Имитация присутствия человека



# Водопровод

Современный водопровод представляет из себя сложный комплекс технических сооружений. В состав его входят: ***насосная станция, станция очистки воды, водопроводная сеть, фильтры, водомерные узлы, а также водоразборная смесительная, запорная и регулировочная аппаратура.***

Для монтажа водопровода обычно используют трубы с цинковым покрытием или из пропилена армированного металлом.

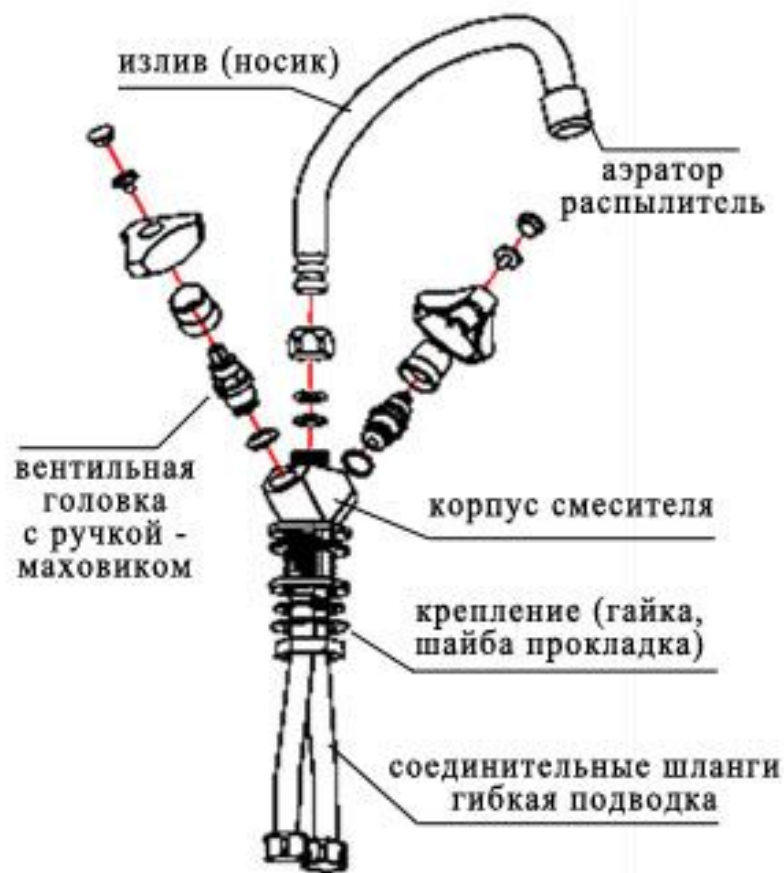
Кроме этого в современных квартирах устанавливают индивидуальные водомеры (счетчики).



Пройдя водомер, через разветлители и трубы вода поступает к смесителям воды.

Они имеют различную конструкцию:

## ***Двухвентильный кран***

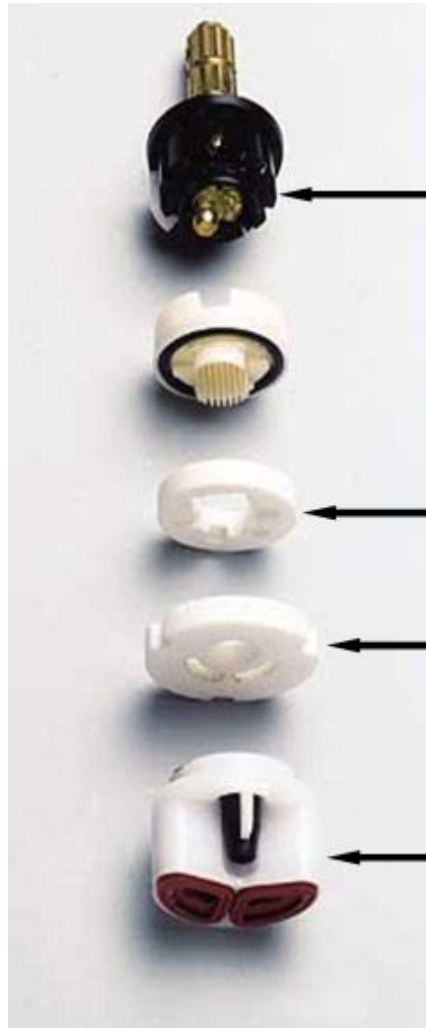


конструкция смесителя  
для моек (кухни) двухручковый





# Однорыжачный смеситель с шаровыми или керамическими устройствами



Связующее звено между рукояткой смесителя и подвижной керамической пластиной

Подвижная керамическая пластина

Неподвижная керамическая пластина

Связующее звено между неподвижной керамической пластиной и подводками горячей и холодной воды

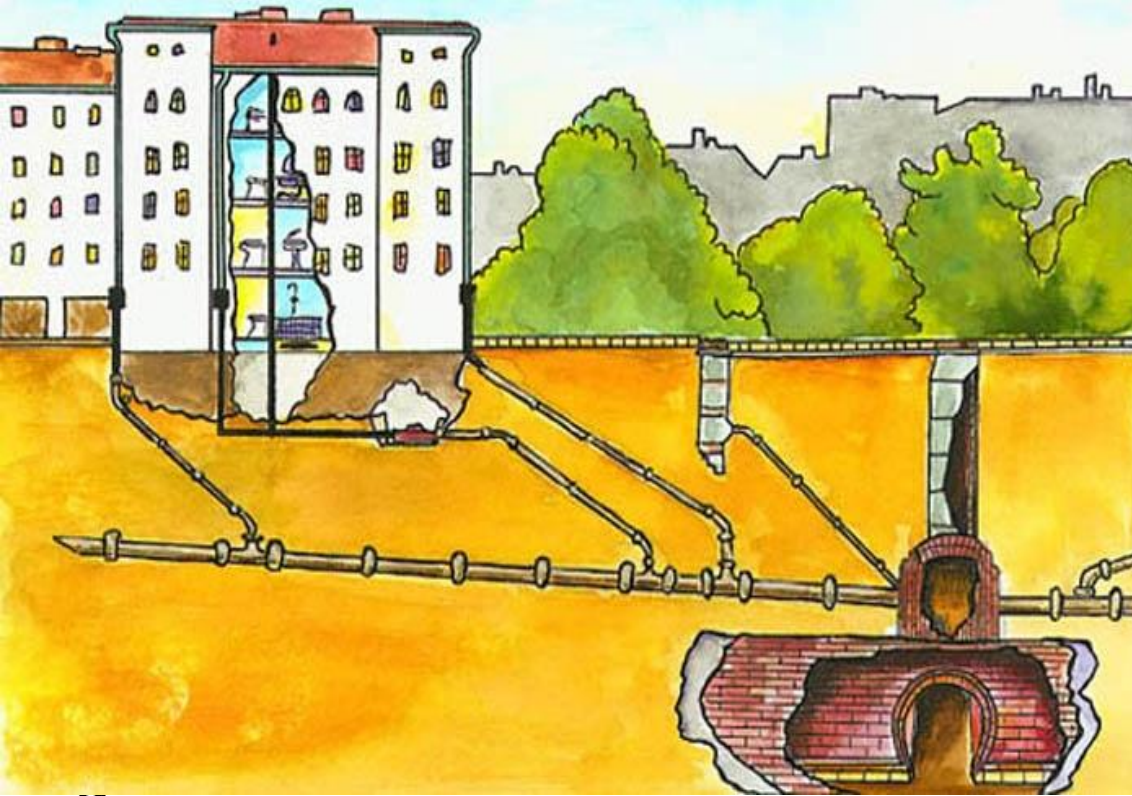


# Электронные смесители



# Канализация

Использование водопровода в современных домах невозможно без **канализации.**

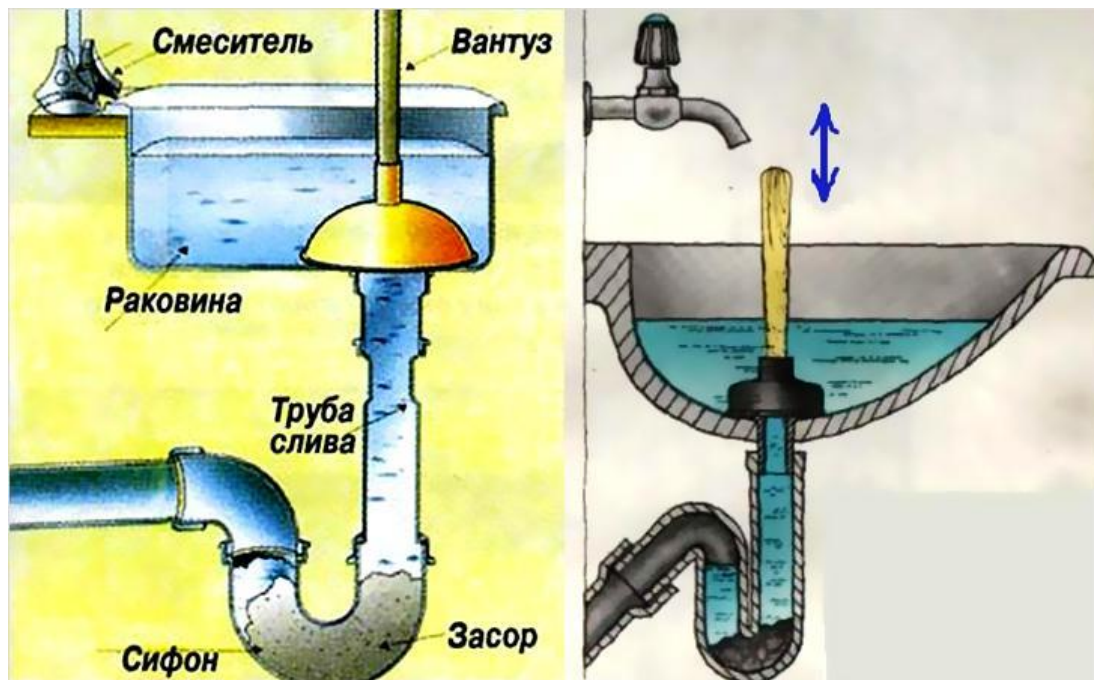


Современные очистные сооружения обеспечивают полную биологическую очистку воды по технологической схеме.

Некоторые станции имеют сооружения доочистки воды, которую затем используют промышленные предприятия.







# Типичные неисправности и канализации:

Все знают, что под каждой раковиной, ванной и унитазом есть сливная изогнутая труба. Когда вода из мойки стекает вниз она сначала поднимается вверх и уже потом сливается в канализацию. Эта конструкция называется **сифон**.

Он выполняет функцию затвора и не дает неприятным запахам проникать в квартиру.

Именно **сифон** наиболее подвержен к **засору**. Разобрав его с помощью специальных инструментов можно его вычистить и снова собрать, иногда засор помогает устранить использование **вантуза**.



# Устранение засора путем разбора сифона



# Инструменты для сантехнических работ:



Тросик



Разводные ключи



Шведский ключ

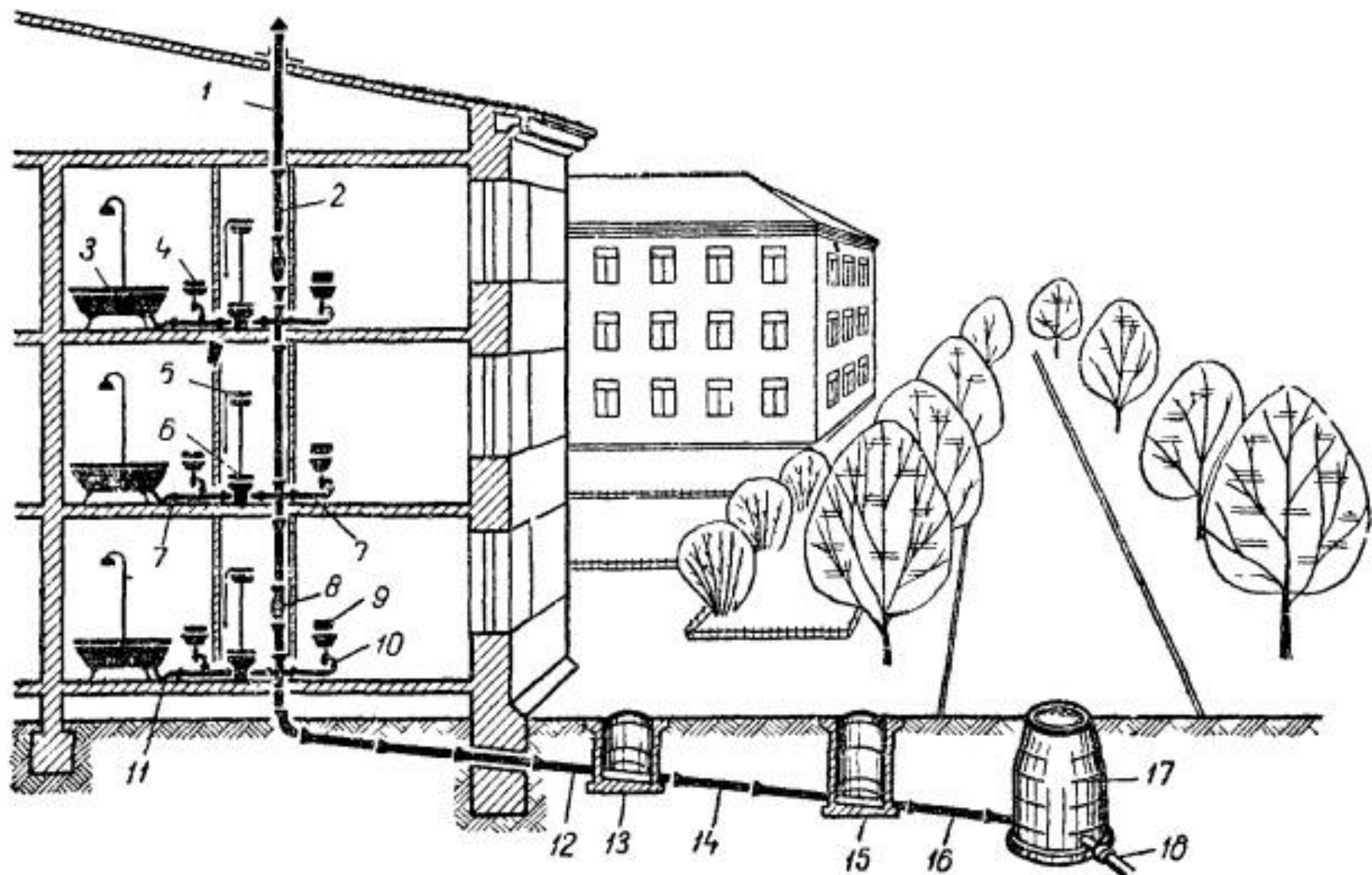
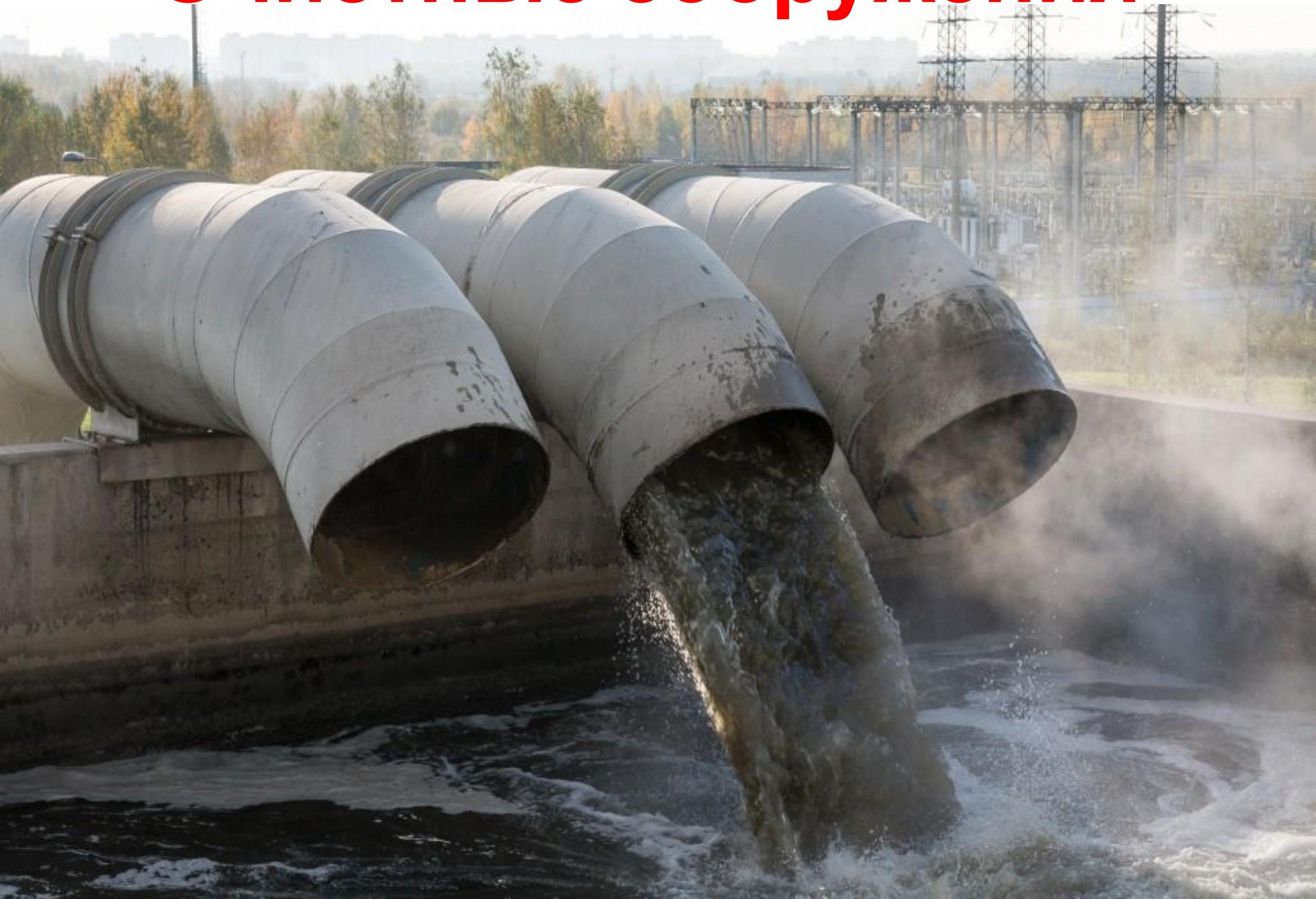


Рис. 1.1. Схема внутренней канализации

1 — вытяжная вентиляционная труба; 2 — стояк; 3 — ванна; 4 — умывальник; 5 — смывной бачок; 6 — унитаз; 7 — отводная труба; 8 — ревизия; 9 — мойка или раковина на кухне; 10 — гидравлический затвор; 11 — напольный сифон; 12 — выпуск; 13 — смотровой колодец на дворовой сети; 14 — дворовая сеть; 15 — контрольный колодец; 16 — соединительная ветка; 17 — смотровой колодец на уличной сети; 18 — уличная сеть

# Очистные сооружения





# Бассейны канализования



Труба, из которой мощной струей льется содержимое канализационного коллектора. Вода, разбавленной мылом и шампунем, уличной грязью, промышленными отходами, остатками еды, а также результатами переваривания этой еды (все это попадает в канализацию, а потом — на очистные сооружения) предстоит пройти долгий и тернистый путь перед тем, как она снова вернется в реку.

Достигнув самого дна коллектора (дно как раз находится на территории очистных сооружений) вода мощными насосами поднимается почти на 20-метровую высоту. Это нужно для того, чтобы грязная вода проходила этапы очистки под действием силы тяжести, с минимальным привлечением насосного оборудования.

Первый этап очистки — решетки, на которых остается крупный и не очень мусор — всякие тряпки, грязные носки, утопленные котята, потерянные мобильные телефоны и прочие бумажники с документами. Большая часть собранного отправляется прямиком на свалку, но самые любопытные находки остаются в импровизированном музее.



# Принесенное водой



# Песколовки. Первичные отстойники.





# Субъективный контроль качества очистки ВОДЫ

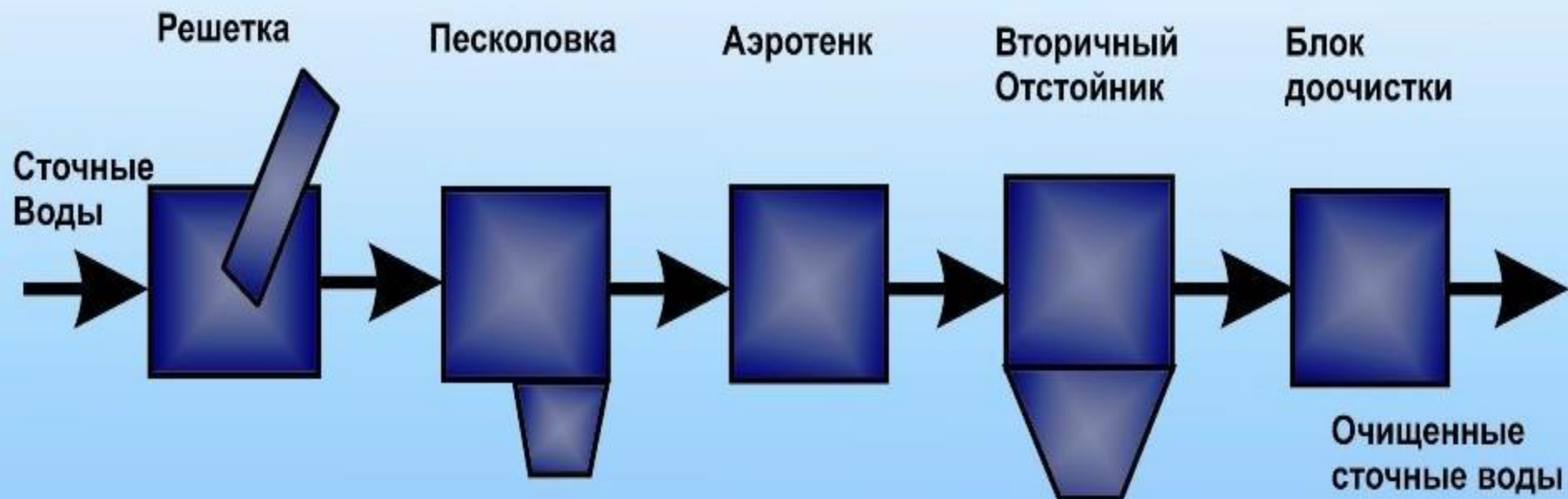


# Субъективный контроль качества очистки ВОЗДУХА





## Принципиальная схема очистных сооружений сточных вод модульного типа (БИОС)





# Немного истории:

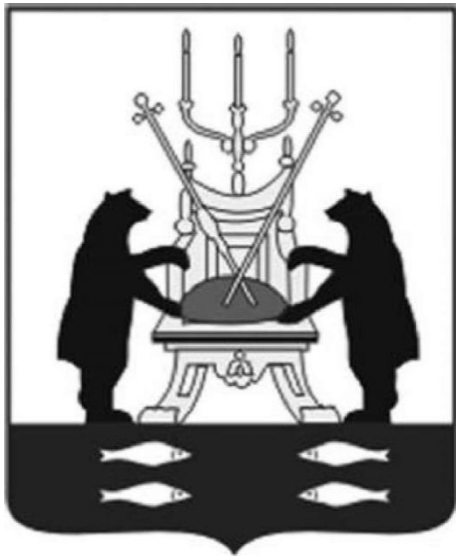
В Средние века обеспеченность водой населения в Европе, России и других регионов мира значительно отставала от уровня Древнего Рима.

Однако централизованное водоснабжение на Руси возникло раньше, чем в Европе.

Первый водопровод был создан в **Великом Новгороде** в конце XI- начале XIIв.

Для его изготовления использовали сосновые бревна, которые распиливали вдоль, выдалбливали середину и соединяли вновь, используя в качестве изоляционного материала бересту. Такой водопровод считался экологически чистым в отличие от Римского, где для труб использовали свинец, вызывавший онкологические заболевания у населения.







# Проверочная работа

1. Что такое инженерные коммуникации?
2. Основные составляющие ИК?
3. Перечислите виды радиаторов и их свойства.
4. Что такое адоранты?
5. Ваши действия при обнаружении протечек в системе центрального отопления.
6. Что такое штроба?
7. Что относится к системам безопасности в доме?

# Вопросы

- 1. Что такое источник электрической энергии?**
- 2. Перечислить источники эл.энергии.**
- 3. Что такое проводники? Примеры.**
- 4. Что такое изоляторы? Примеры.**
- 5. Сила тока?**
- 6. Что такое постоянный ток?**
- 7. Что такое приемник эл.тока? Примеры.**

# Домашнее задание:

1. Что такое электрический ток?
2. Приведите примеры практического применения тлеющего и дугового разрядов.