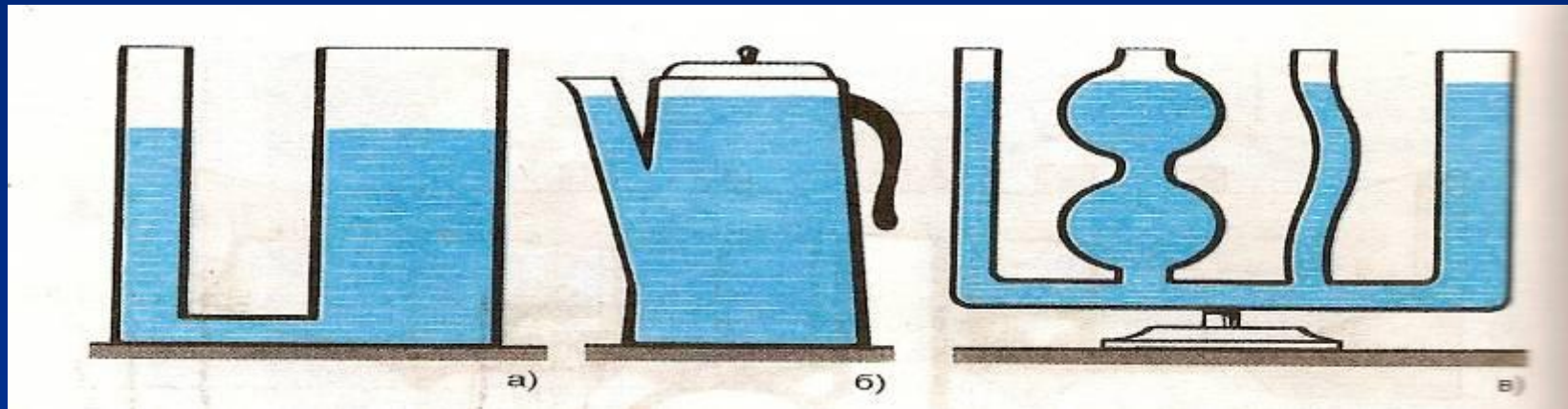


# Сообщающиеся сосуды Водопровод

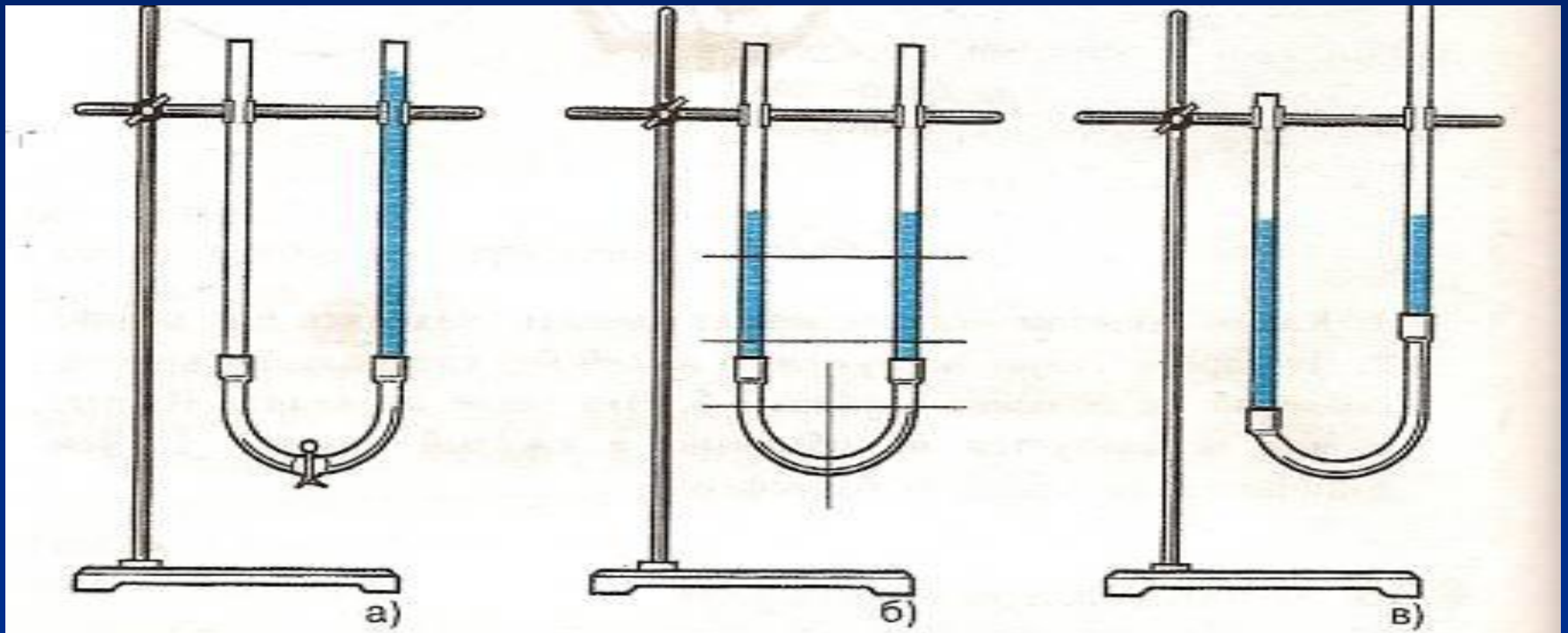
Презентация  
Ермишиной Марии



# Сообщающиеся сосуды

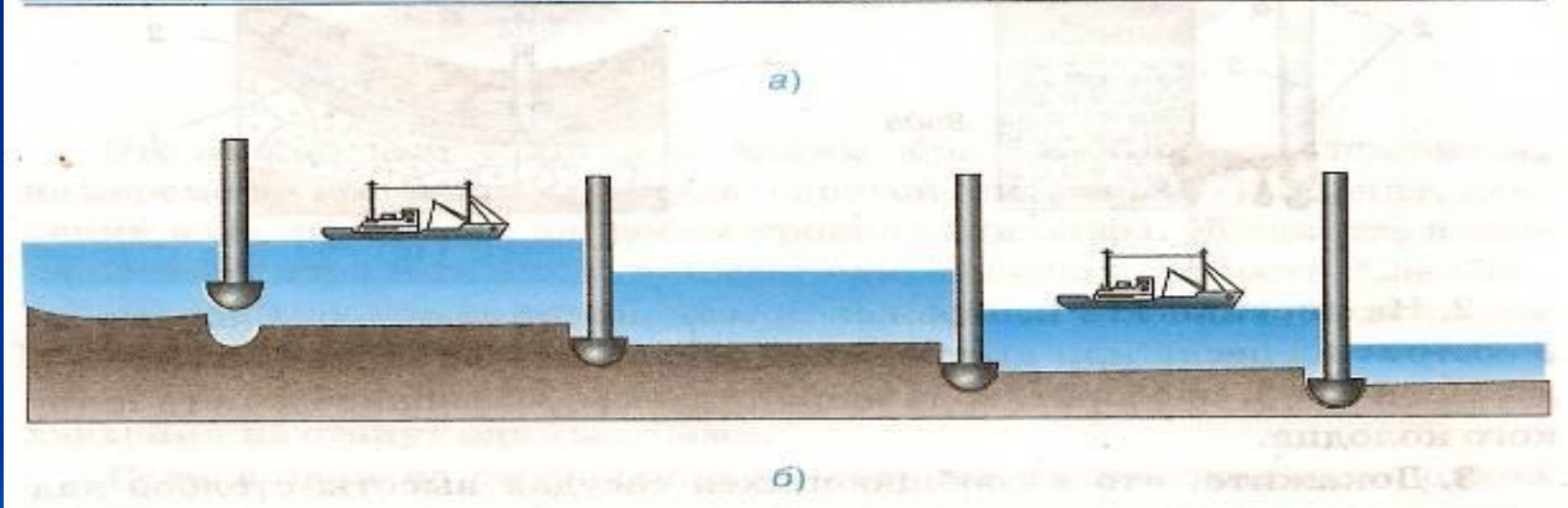


- Независимо от формы сосудов, жидкость устанавливается в них на одном уровне.
- Сосуды, имеющие общую (соединяющую их) часть, заполненную покоящейся жидкостью, называются **сообщающимися**.



## Закон сообщающихся сосудов:

В сообщающихся сосудах поверхности однородной жидкости устанавливаются на одном уровне.



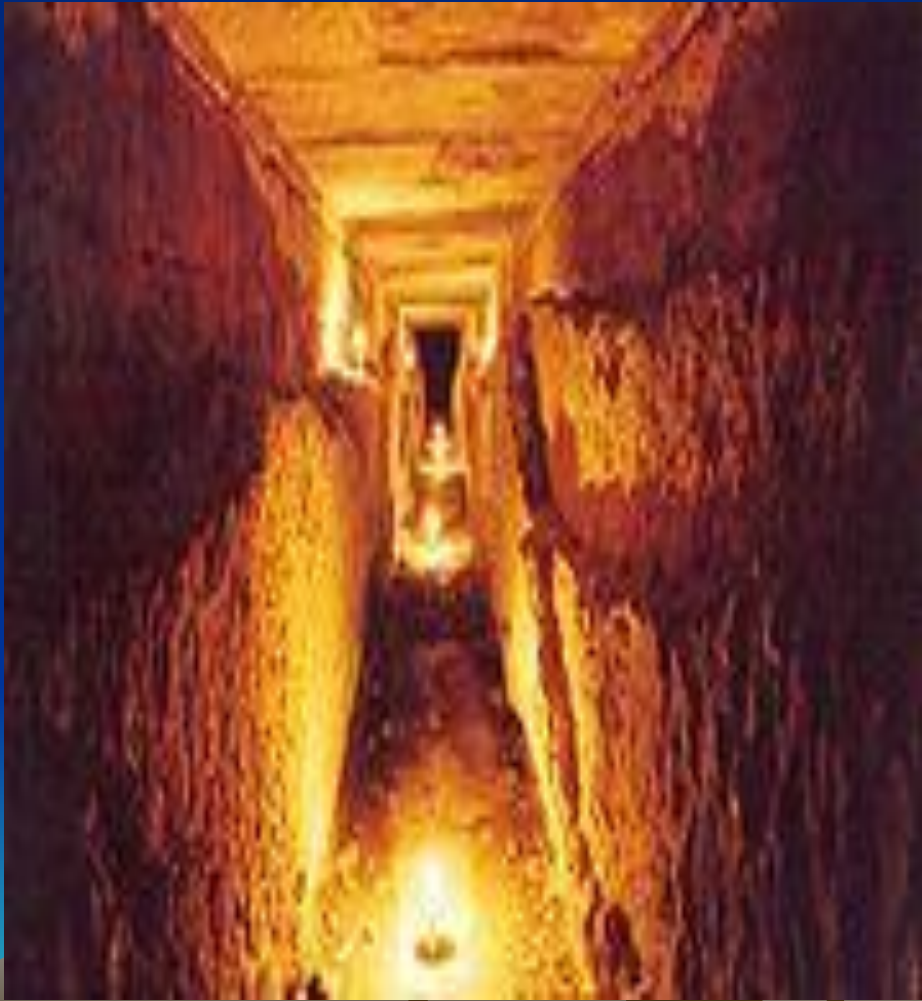
На рисунках дана схема устройства шлюза и схема шлюзования судов. Шлюзы тоже работают по принципу сообщающихся сосудов.

## Памятник в Мытищах, установлен в честь 200-летия первого российского водопровода



- **Водопровод** — система непрерывного водоснабжения потребителей, предназначенная для проведения воды для питья и технических целей из одного места (обыкновенно водозаборных сооружений) в другое - к водопользователю (городские и заводск. помещения) преимущественно по подземным трубам или каналам; в конечном пункте, часто очищенная от механических примесей в системе фильтров, вода собирается на некоторой высоте в так называемых водоподъемных башнях, откуда уже распределяется по городским водопроводным трубам. Объем водозабора определяется водомерными приборами (т.н. водомерами, водосчетчиками). Водонапорной силой водопровода пользуются и для гидравлических целей

# История водопровода



- Водопровод внутри Пон-дю-Гара, середина I в. н. э.

# История водопровода

- Водопроводы известны с I тыс. до н. э., упомянуты в Библии. В Древнем Риме водопроводы называли акведуками. Первые водопроводные системы на территории России появились в Болгаре (город в России, административный центр Спасского района Татарстана).
- В XI или начале XII века первый водопровод из деревянных труб появился на Ярославовом дворище в Новгороде.
- Московский Кремль имел водопровод с XV века. Первая городская водопроводная система в Москве (Мытищинский-Московский водопровод) появилась в 1804 году



# История Московского водопровода

- В качестве материала для водопровода использовали глину, древесину, медь, свинец, железо, сталь, а с развитием неорганической химии стали применять и полимеры. Трубопроводы больших диаметров также изготавливали из цемента, железобетона, асбестоцемента, а в последние годы и из различных видов пластика.
- Из-за повышенной механической прочности и устойчивости к повышенным температурами в хозяйственном и питьевом водоснабжении наибольшее распространение получили металлические водопроводы — из стали, нержавеющей стали, чугуна, чугуна высокопрочного с шаровидным графитом (ВЧШГ) и меди. Также используются трубы из синтетических материалов, например, из полиэтилена различной плотности.
- Все большее распространение получают в наше время полимерные трубопроводы. Примерно с конца 60-х годов XX столетия в некоторых странах стали использоваться трубы из полимеров, с тех пор в их использовании накоплен большой опыт.





# Прокладка трубопровода

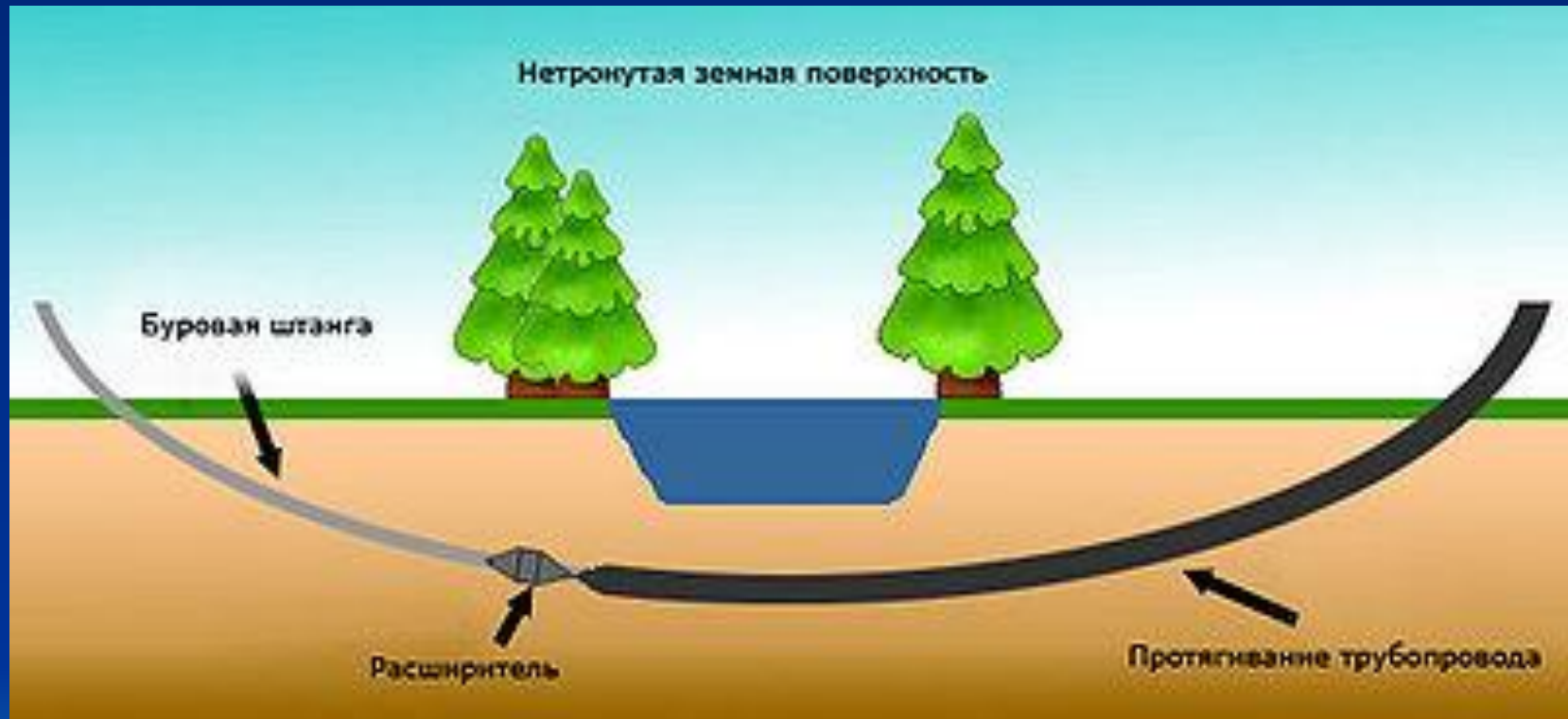


Схема технологии горизонтального  
направленного бурения

# Прокладка трубопровода

- Есть несколько способов прокладки трубопровода:
- наземная по опорам и эстакадам, с утеплением или без;
- подземная прокладка:
  - траншейная с помощью спецтехники: экскаватора, различного рода приспособления для тракторов; на небольшие расстояния используют ручную силу;
  - бестраншейная технология прокладки, которая возможна при горизонтальном бурении (сокр. ГНБ);
- коллекторная, выполняется способом щитовой проходки.



# Прокладка внутреннего водопровода

Водопроводы бывают **внутренние**, находящиеся внутри зданий и сооружений, и **наружный** — прокладываемые вне зданий и сооружений, как правило под землей.

- Внутренний трубопровод зданий прокладывается:
- в стояках, технических шахтах;
- в штробах;
- по стенам;
- под плинтусами (трубы из полимерных органических материалов);
- в стяжке пола.



# Внутренний водопровод

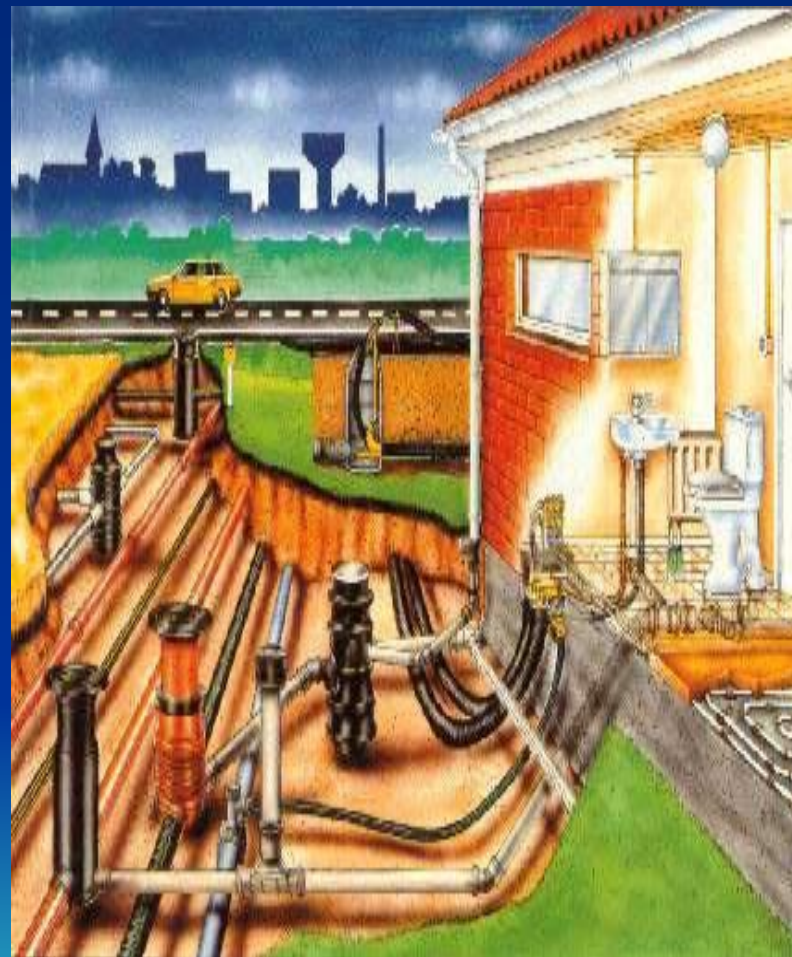


# Элементы внутреннего водопровода

- Водоразборная колонка;
- Водомерный узел состоит из водосчетчиков (иначе называют расходомер, водомер) устанавливается для учета забора воды из системы. Обычно устанавливают в подвальном помещении многоквартирного дома, либо в техническом помещении предприятия;
- Трубопроводная арматура: задвижка, кран, клапан, обратный клапан, компенсатор
- Гидробак
- Санитарный узел
- Станция пожаротушения
- Станция подкачки для повышения давления в системе.
- Трубы
- Фитинги и прочее



# Наружный водопровод



# Наружный водопровод

- Водозаборные сооружения — инженерное сооружение для забора воды из источника.
- Пожарный гидрант на линии пожарного водопровода, для тушения пожаров, забора воды пожарными автоцистернами.
- Смотровой колодец на линии водопровода.
- Насосная станция для повышения давления в системе водопровода до требуемого.
- Водоподготовка — система очистки воды, доведения качества воды до качества питьевой воды.
- Прочее



# Сети наружного водопровода

- хозяйственно-бытовой для перекачки воды питьевого качества.
- пожарный (или противопожарный) для предотвращения пожаров.
- производственный (или технологический) - для перекачки воды технического назначения: санитарно-техническая цели; охлаждение агрегатов, механизмов, машин; различные производственные цели.
- оросительный/поливочный водопровод для орошения/полива сельскохозяйственных или декоративных растений;
- оборотный водопровод также может существовать для снижения (рационализации) расхода воды на предприятии.
- комбинированный водопровод как способ снизить капитальные вложения в водопровод, например, нередко совмещают пожарный и хоз.-бытовой водопроводы в малых населенных пунктах, предприятиях.

