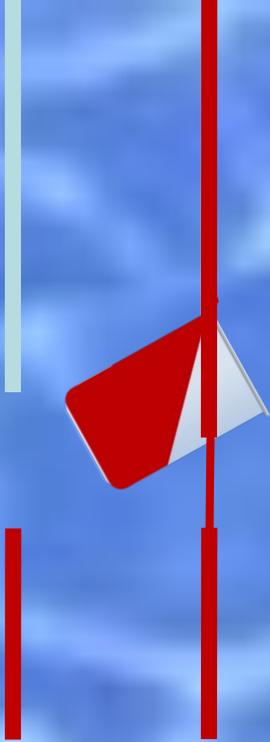


Сообщающиеся сосуды

Презентацию подготовил

Ученик 7<А> класса

Голубев Артём

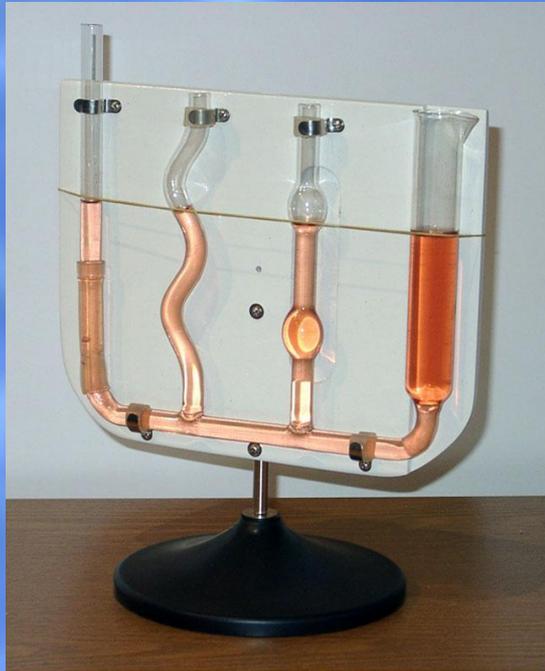


Сообщающиеся сосуды – это две стеклянные трубки, соединенные между собой резиновой трубкой.



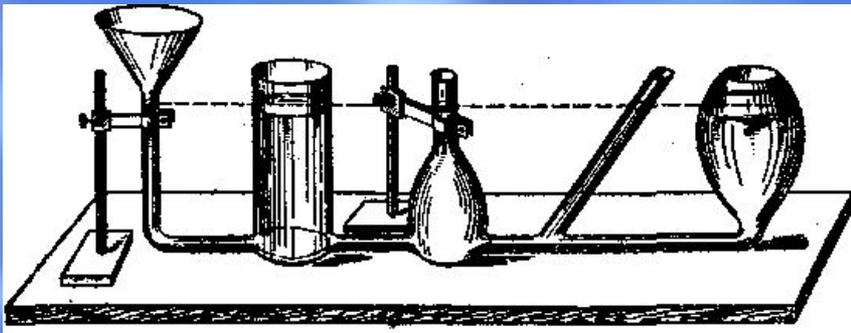
Сообщающиеся сосуды – это сосуды, соединённые между собой в нижней части, диаметр которых настолько велик, что позволяет пренебречь *капиллярным* явлением.

Уровень воды в сообщающихся сосудах



сосудах

В сообщающихся сосудах любой формы и сечения поверхности однородной жидкости устанавливаются на одном уровне.

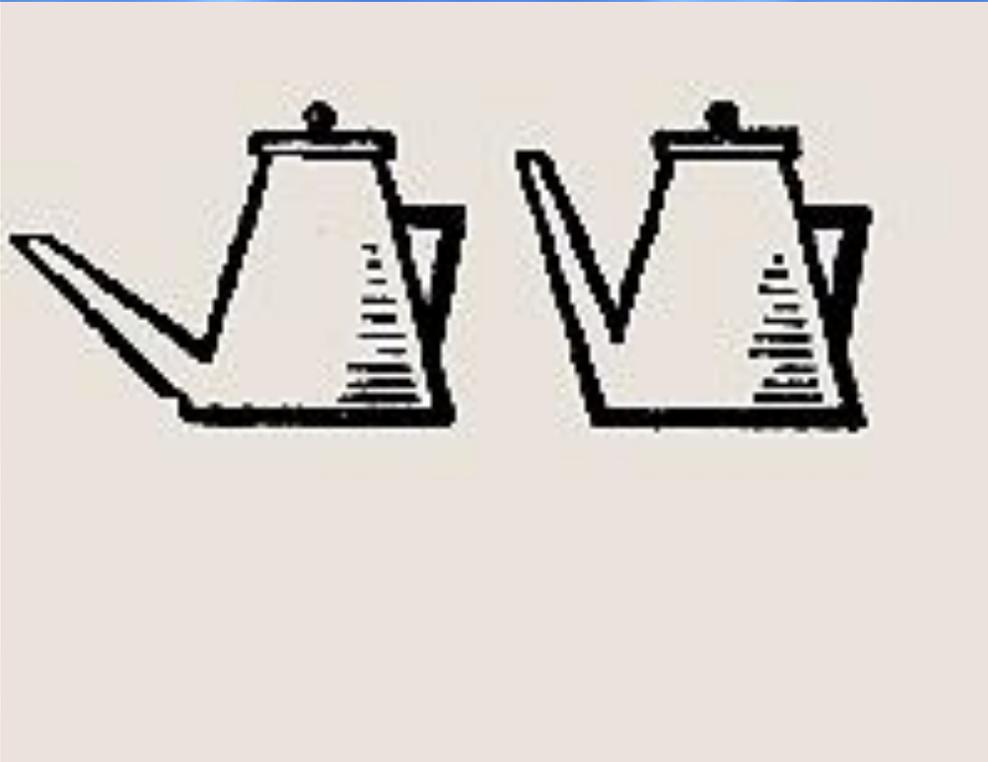


Положение

Даже в разном
положении уровень
воды в
сообщающихся
сосудах будет
одинаков.

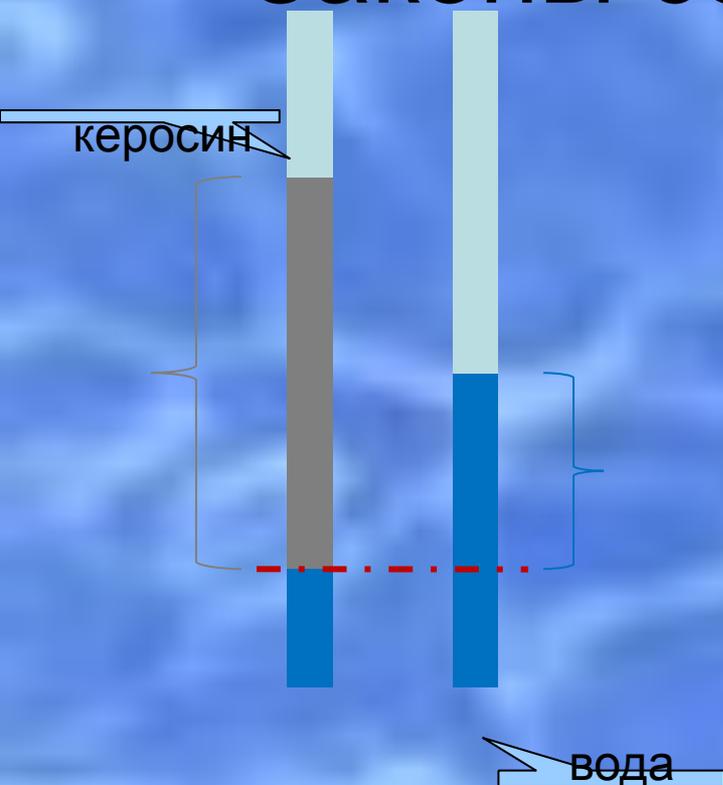


Чайник



Чайник – это тоже сообщающийся сосуд. Вода, налитая в него всегда будет на одном уровне с водой в носике.

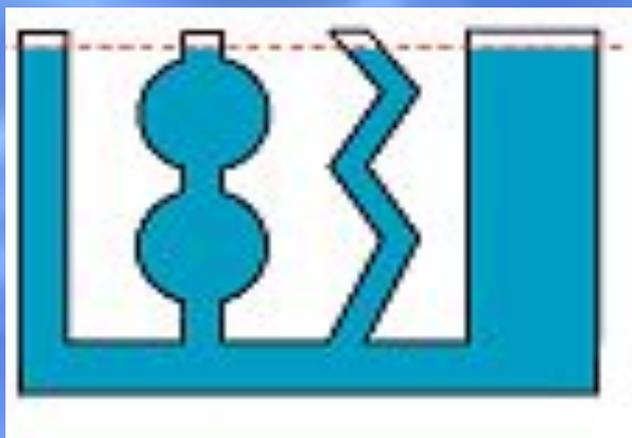
Законы сообщающихся сосудов



При равенстве давлений высота столба жидкости с большей плотностью будет меньше высоты столба жидкости с меньшей плотностью.

$$h_1 > h_2$$

Законы сообщающихся сосудов



- В сообщающихся сосудах любой формы и сечения поверхности однородной жидкости устанавливаются на одном уровне

Применение сообщающихся сосудов

Фонтаны

Петергоф - великолепный ансамбль парков, дворцов и фонтанов. Это единственный ансамбль в мире, фонтаны которого работают без насосов и сложных водонапорных сооружений. В этих фонтанах используется принцип сообщающихся сосудов - учтены уровни фонтанов и прудов-хранилищ.



Шлюзы

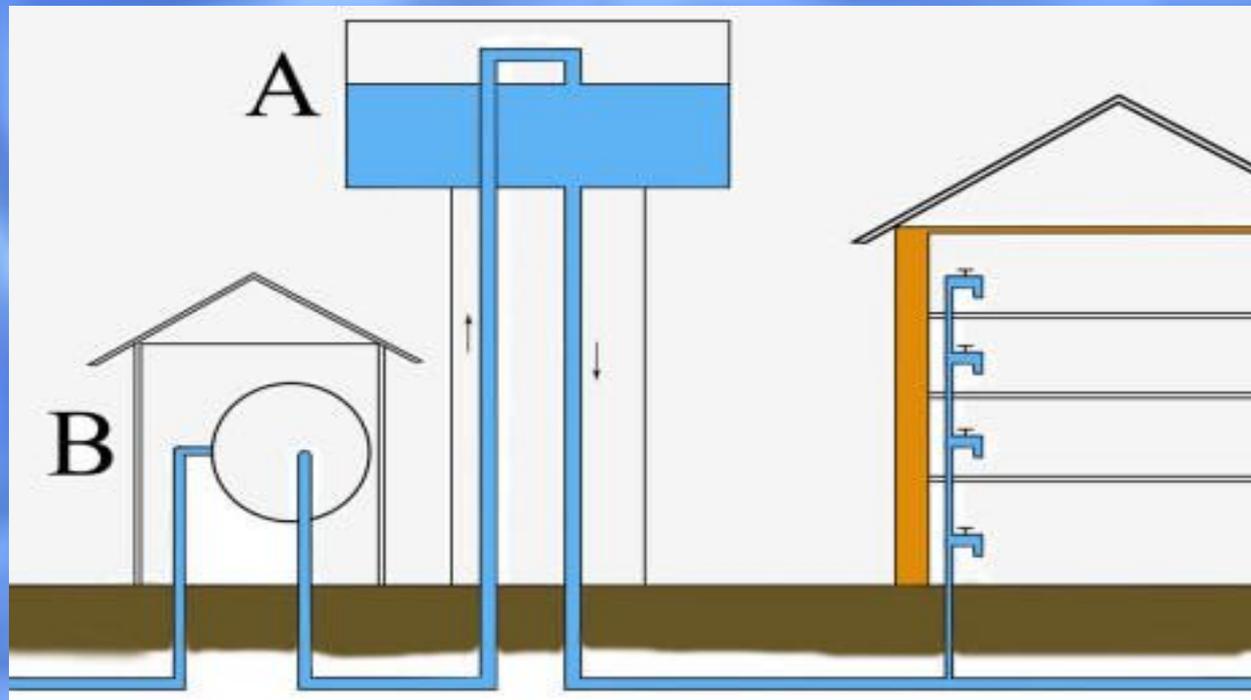
Шлюзы рек и каналов также работают по принципу сообщающихся сосудов. В смежных шлюзовых камерах, отделенных друг от друга шлюзовыми воротами, вода стоит на одном уровне. Под воротами проходит подводный канал, соединяющий обе камеры; его можно открывать и закрывать. При открывании подводного канала обе камеры превращаются в сообщающиеся сосуды, и вода, перетекая из камеры с более высоким уровнем в камеру с более низким уровнем устанавливается на одном уровне. Тогда и открываются шлюзовые ворота и судно переводится из одной камеры в другую. В случае большой разницы в уровнях устанавливают целый ряд шлюзовых камер.



Устройство водопровода.

На башне устанавливается большой бак с водой (водонапорная башня). От бака идут трубы с целым рядом ответвлений, вводимых в дома. Концы труб закрываются кранами. У крана давление воды, заполняющей трубы, равно давлению столба воды, имеющего высоту, равную разности высот между краном и свободной поверхностью воды в баке. Так как бак устанавливается на высоте десятков метров, то давление у крана может достигать нескольких атмосфер. Очевидно, что давление воды на верхних этажах меньше давления на нижних этажах.

Вода в бак водонапорной башни подается насосами



Водомерная трубка.

На принципе сообщающихся сосудов устроены водомерные трубки для баков с водой. Такие трубки, например имеются на баках в железнодорожных вагонах. В открытой стеклянной трубке, присоединенной к баку, вода всегда стоит на том же уровне, что и в самом баке. Если водомерная трубка устанавливается на паровом котле, то верхний конец трубки соединяется с верхней частью котла, наполненной паром.

Это делается для того, чтобы давления над свободной поверхностью воды в котле и в трубке были одинаковыми.



Чего не знали древние.

Римлянам был неизвестен закон сообщающихся сосудов. Для снабжения населения водой они возводили многокилометровые акведуки - водопроводы, доставлявшие воду из горных источников. Римский водопровод прокладывался не в земле, а над ней, на высоких каменных столбах. Инженеры того времени имели смутное представление о законах сообщающихся сосудов. Они предполагали, что в некоторых участках, следуя уклонам почвы, вода в трубах должна течь вверх, и боялись, что этого не произойдет. Поэтому они придавали водопроводам равномерный уклон вниз на всём пути. Одна из римских труб, Аква Марциа, имеет длину 100км, между тем, как прямое расстояние между ее концами много меньше.

