

Уроки физики в 7 классе

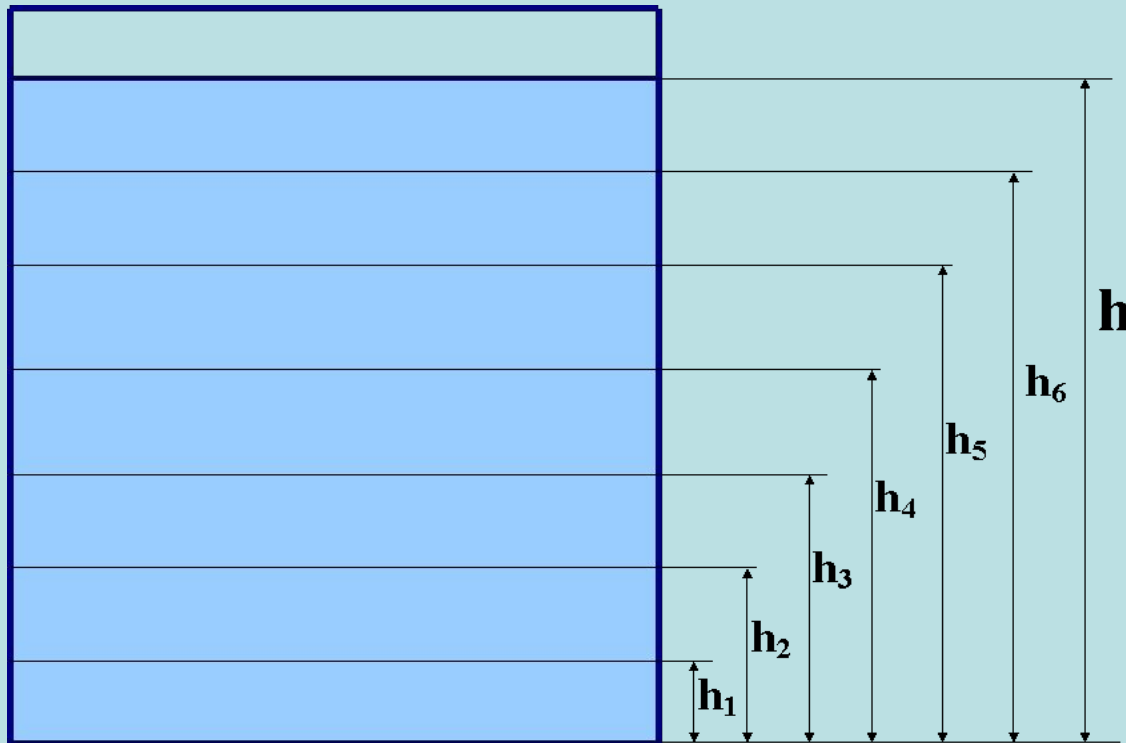
Давление в жидкости и газе

Что должны

узнать?

- Почему жидкость (газ) оказывают давление?
- От чего зависит давление, которое жидкость оказывает на дно и стенки сосуда?
- Как рассчитать давление жидкости?

Почему жидкость (газ) оказывают давление?

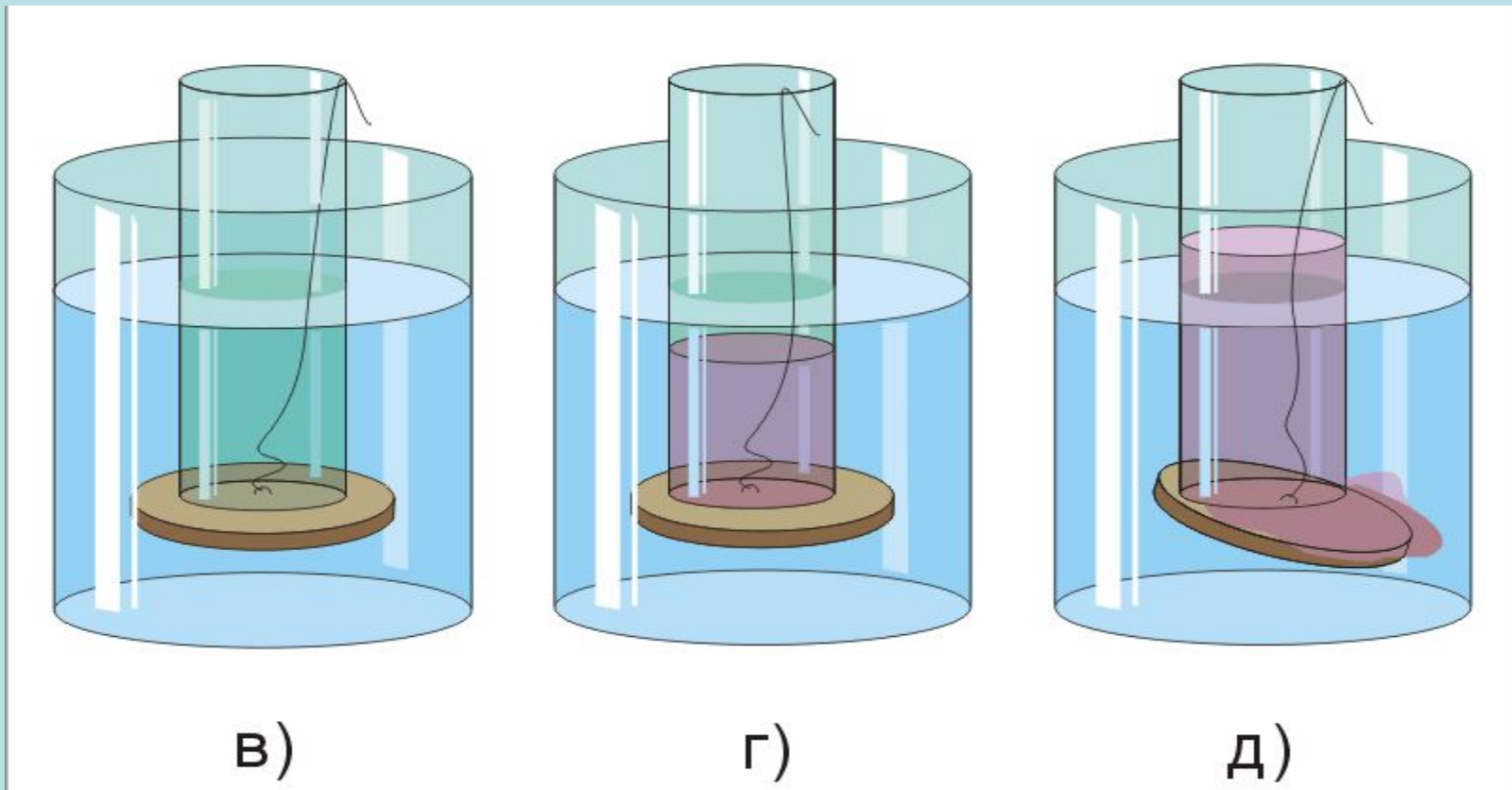


**Внутри
жидкости
существует
давление**



Каждый слой жидкости своим весом давит на лежащие ниже слои. По закону Паскаля это давление передаётся по всем направлениям.

Доказательство существования давления в жидкости



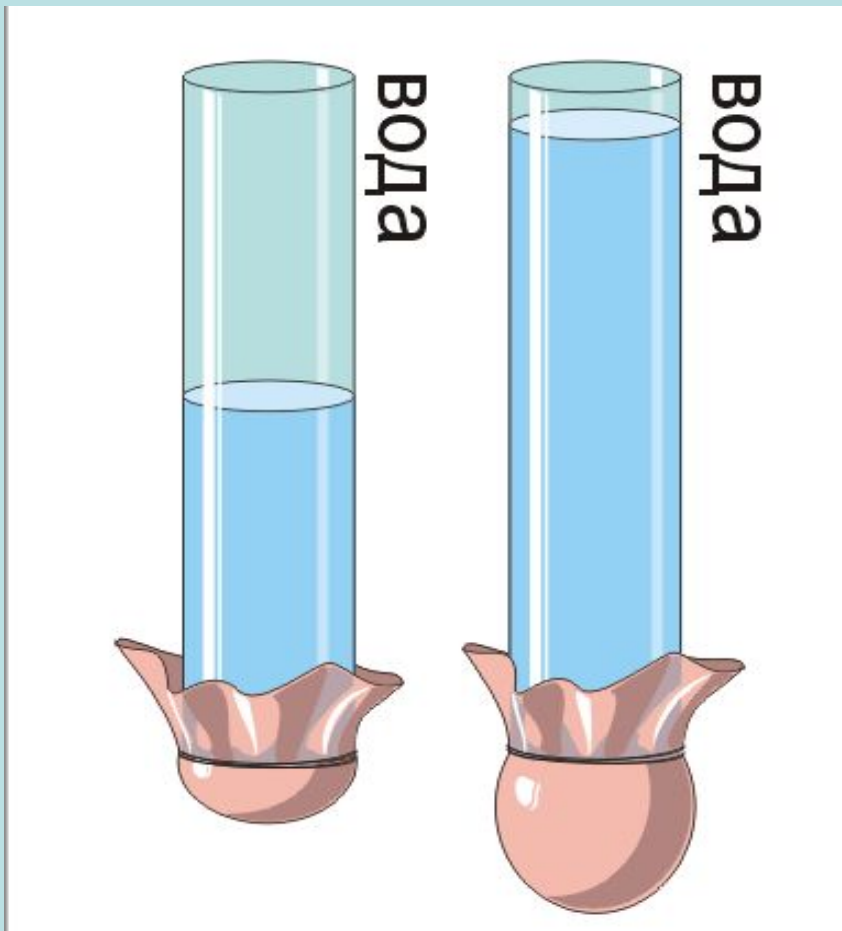
В)

Г)

Д)

**Почему дно отпадает не сразу?
Что удерживает отпадающее дно в жидкости?
В какой момент оно отвалилось?**

От чего зависит давление, которое жидкость оказывает на дно и стенки сосуда?

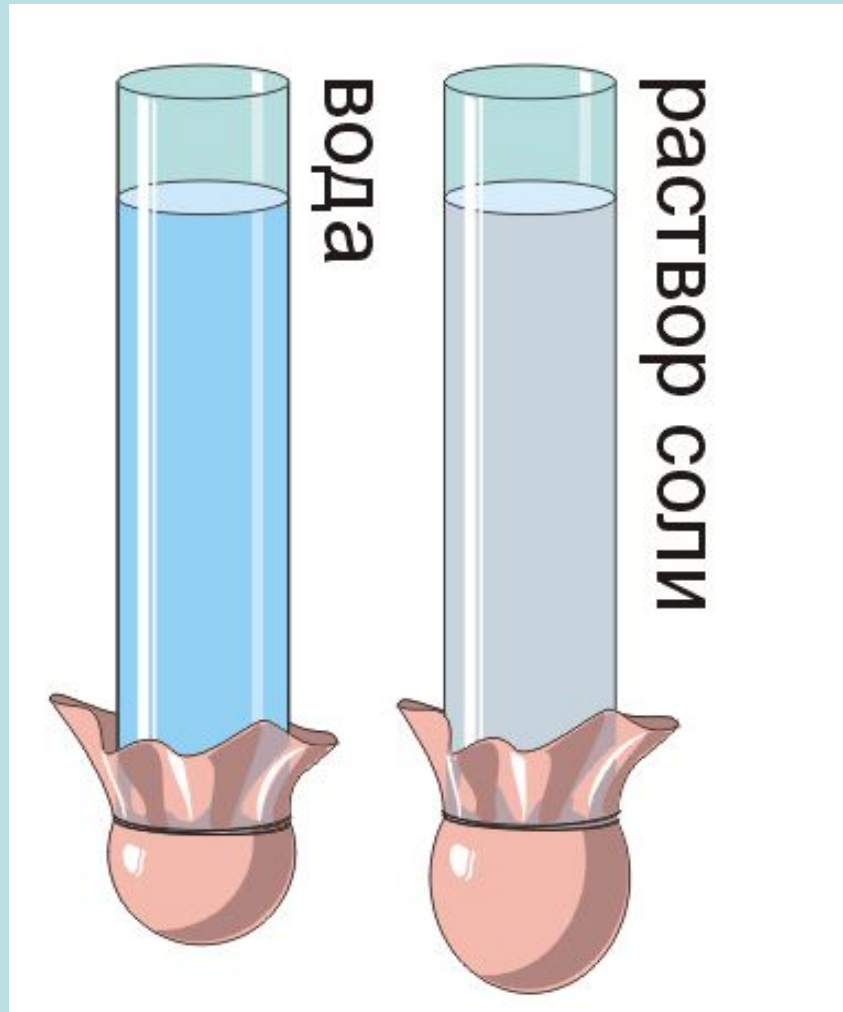


Чем выше столб
жидкости в трубке,
тем больше прогибается
резиновая плёнка

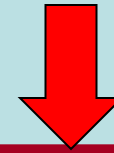


**Давление жидкости
на дно сосуда
зависит от высоты
столба жидкости**

От чего зависит давление, которое жидкость оказывает на дно и стенки сосуда?

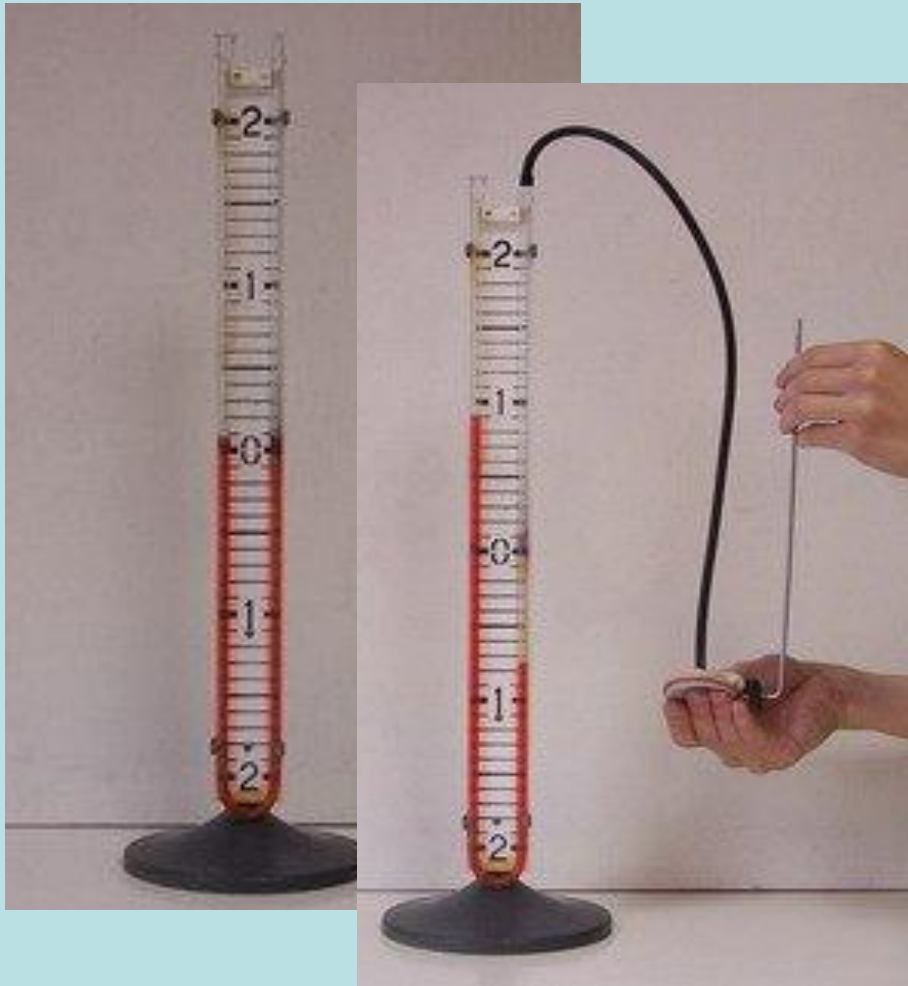


При равной высоте столба в трубках с разной жидкостью резиновая плёнка прогибается по разному



Давление жидкости на дно сосуда зависит от плотности жидкости

От чего зависит давление в жидкости?



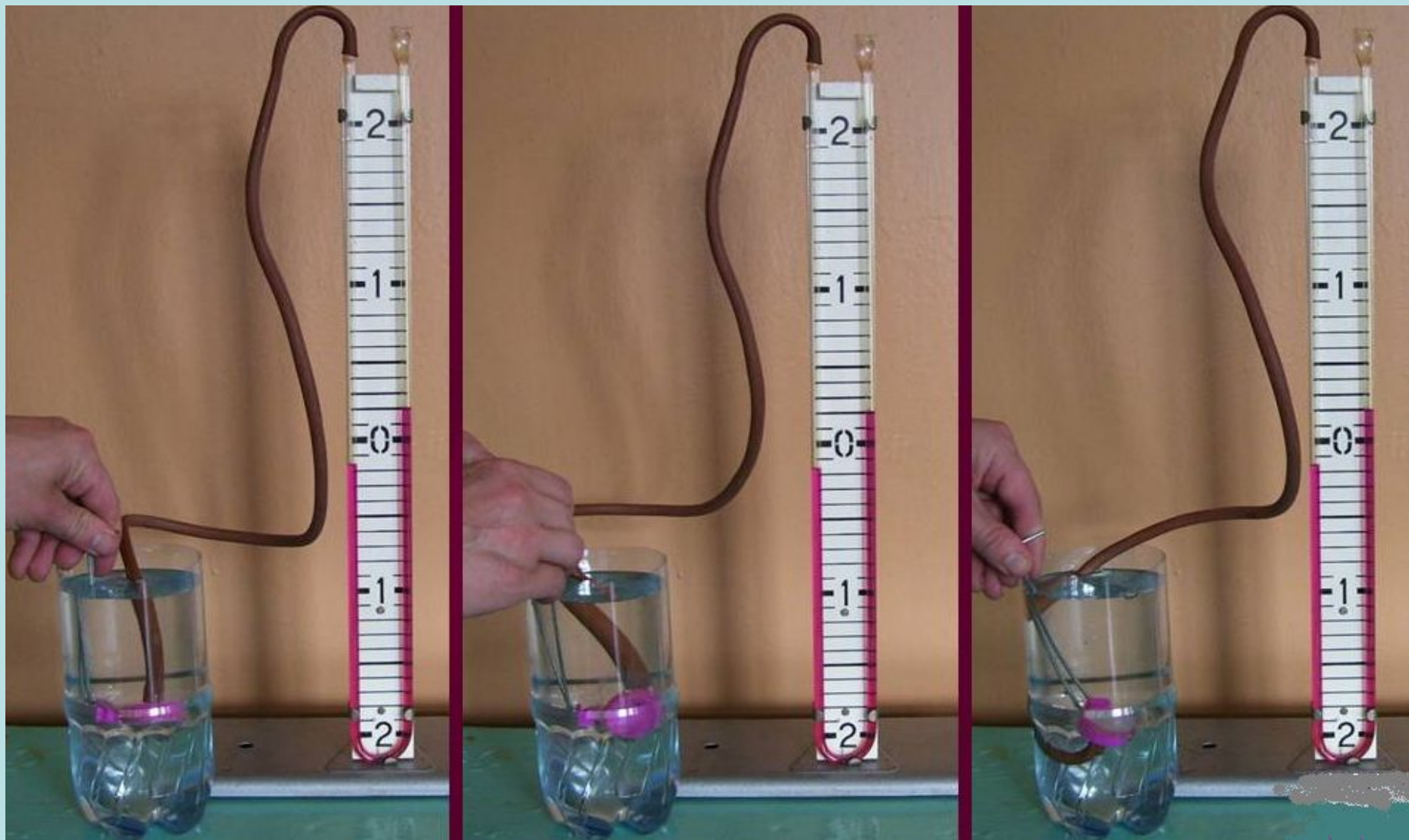
Проведём опыты

Двухколенная стеклянная трубка с жидкостью. К одной трубке присоединена круглая плоская коробочка, одна сторона которой затянута плёнкой.

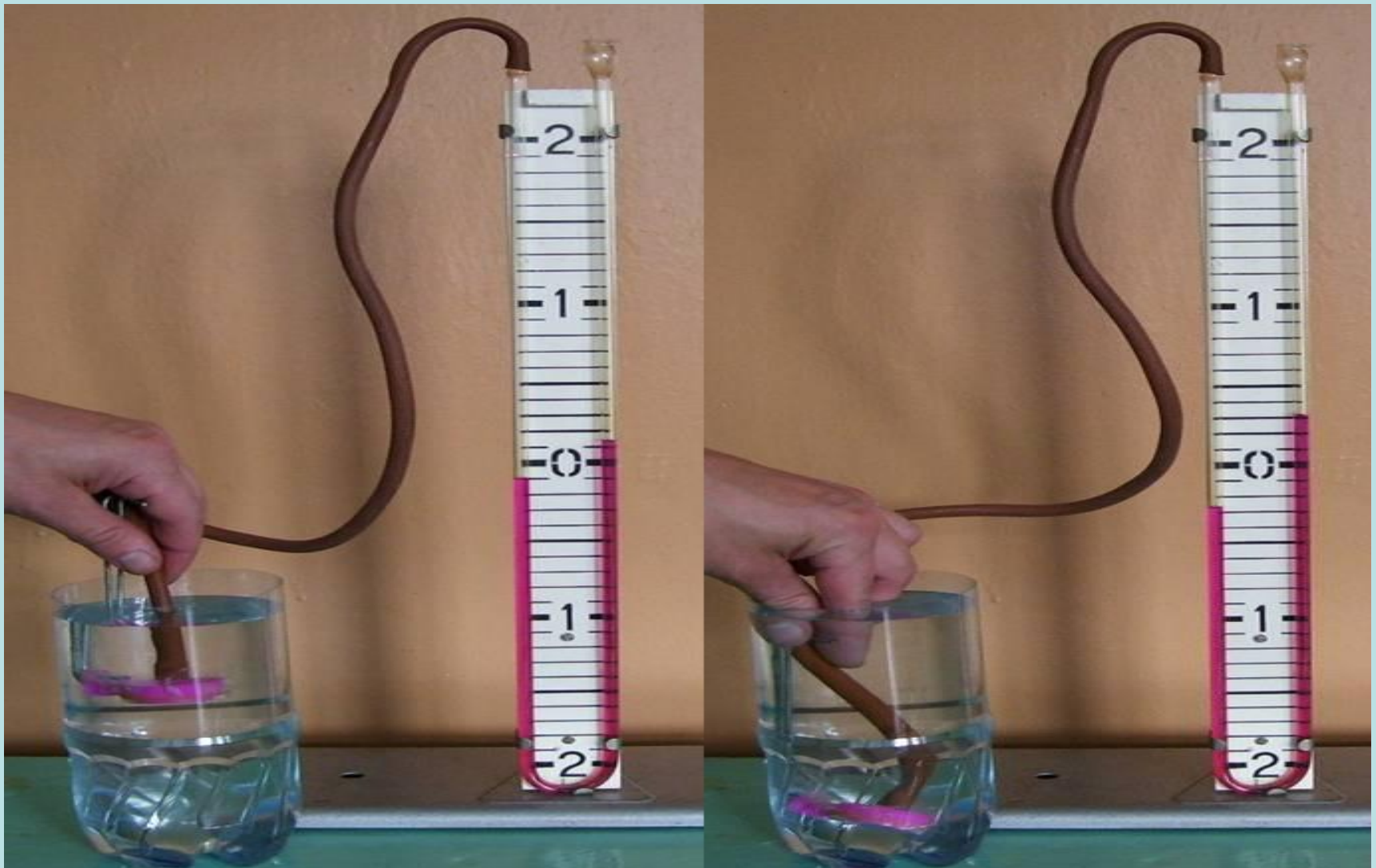
При надавливании на плёнку увеличивается давление воздуха в коробке, по закону Паскаля это давление передаётся жидкости.

Уровень жидкости в другом колене поднимается.

Об изменении давления судят по разнице уровней жидкости в трубках.

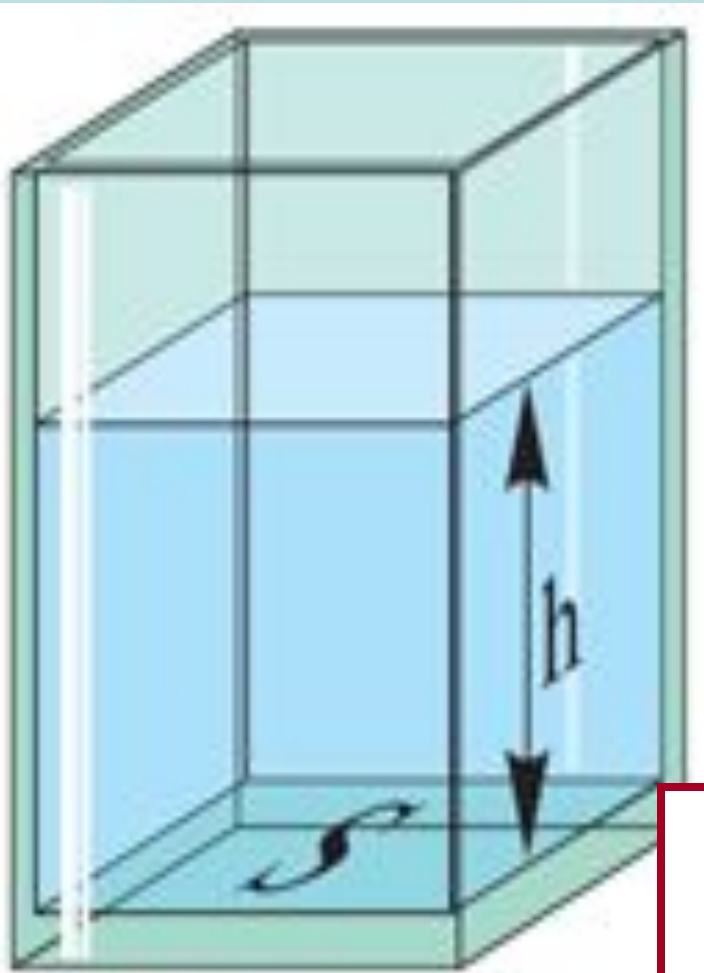


**Давление в жидкости на одном уровне
одинаково по всем направлениям.**



**Давление в жидкости зависит от глубины погружения.
Чем больше глубина, тем больше давление.**

Как рассчитать давление жидкости на дно и стенки сосуда?



1. Объём жидкости $V = S h$

2. Масса жидкости

$$m = \rho V = \rho S h$$

3. Вес жидкости

$$P = mg = \rho S h g$$

4. Давление на дно $p = \frac{P}{S}$

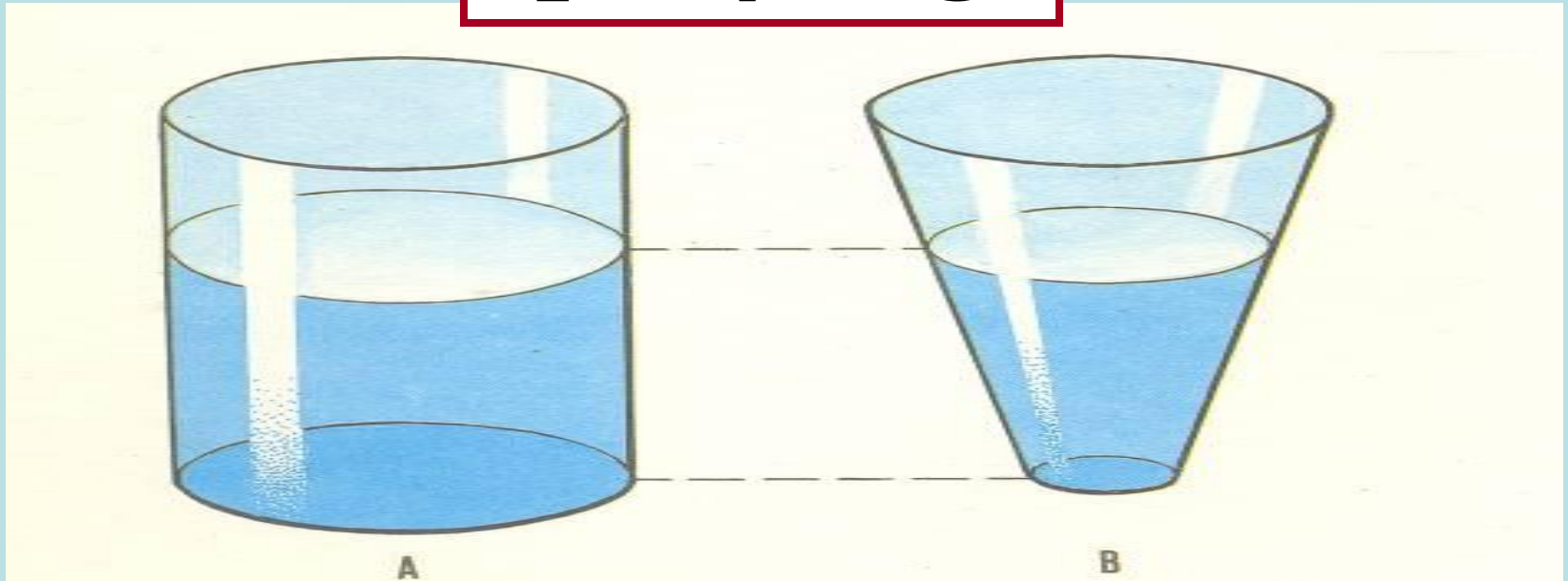
$$\text{или } p = \frac{S h g \rho}{S} \quad \downarrow$$

Давление жидкости на дно

$$p = \rho h g$$

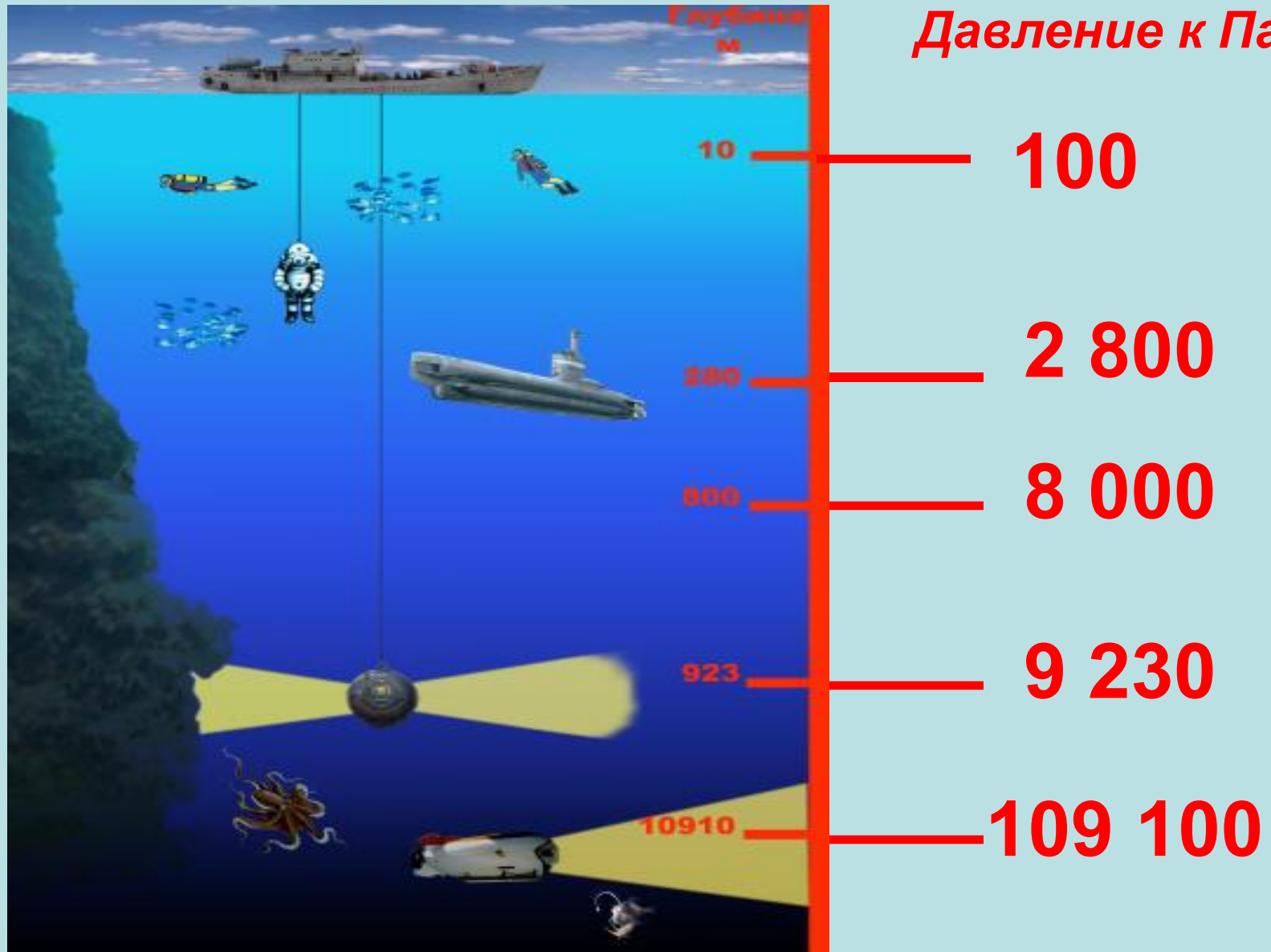
Гидростатический парадокс

$$p = \rho h g$$



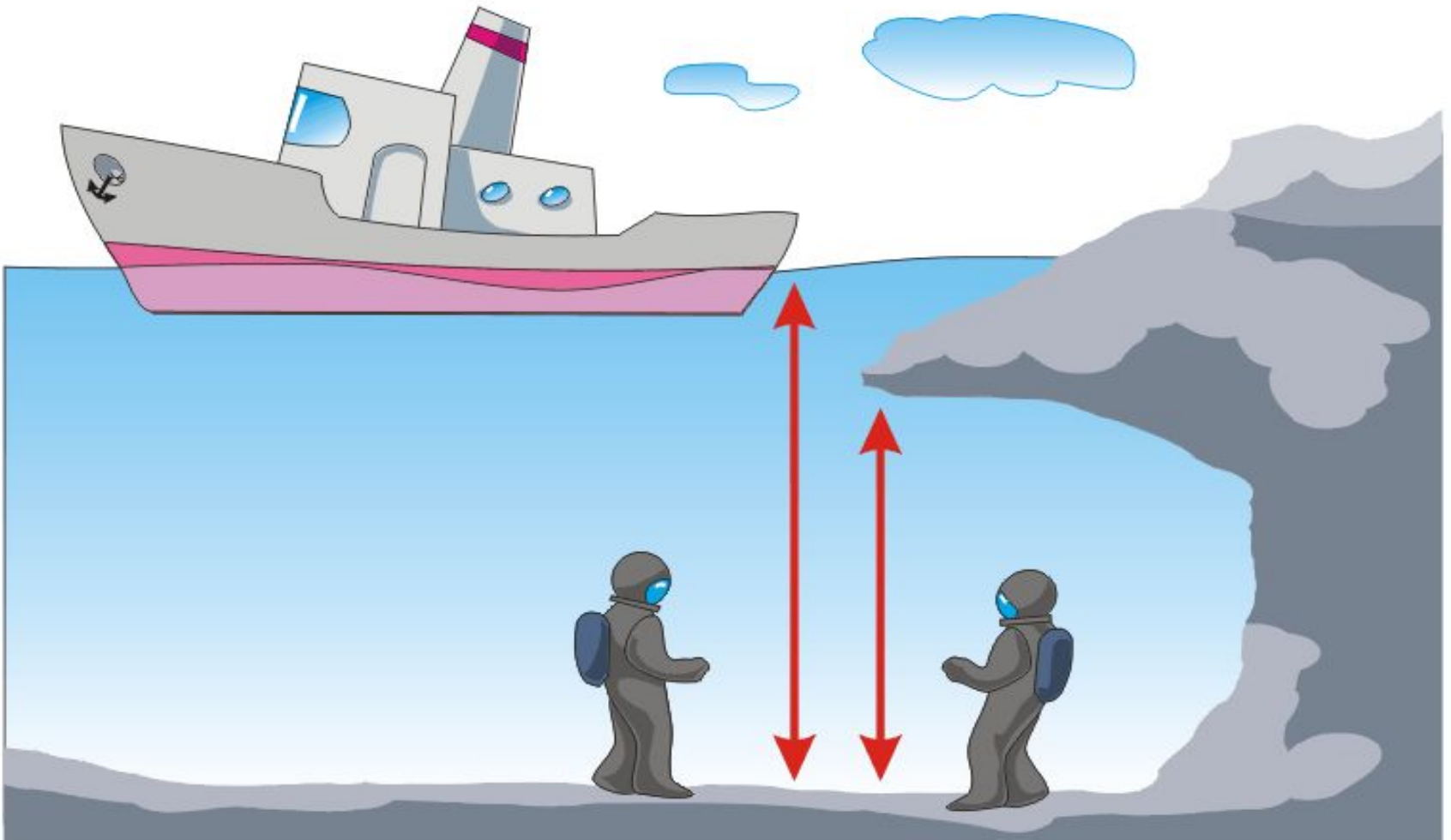
Давление жидкости на дно не зависит ни от формы сосуда, ни от площади дна, а ТОЛЬКО ОТ ВЫСОТЫ СТОЛБА ЖИДКОСТИ

Давление на разных глубинах

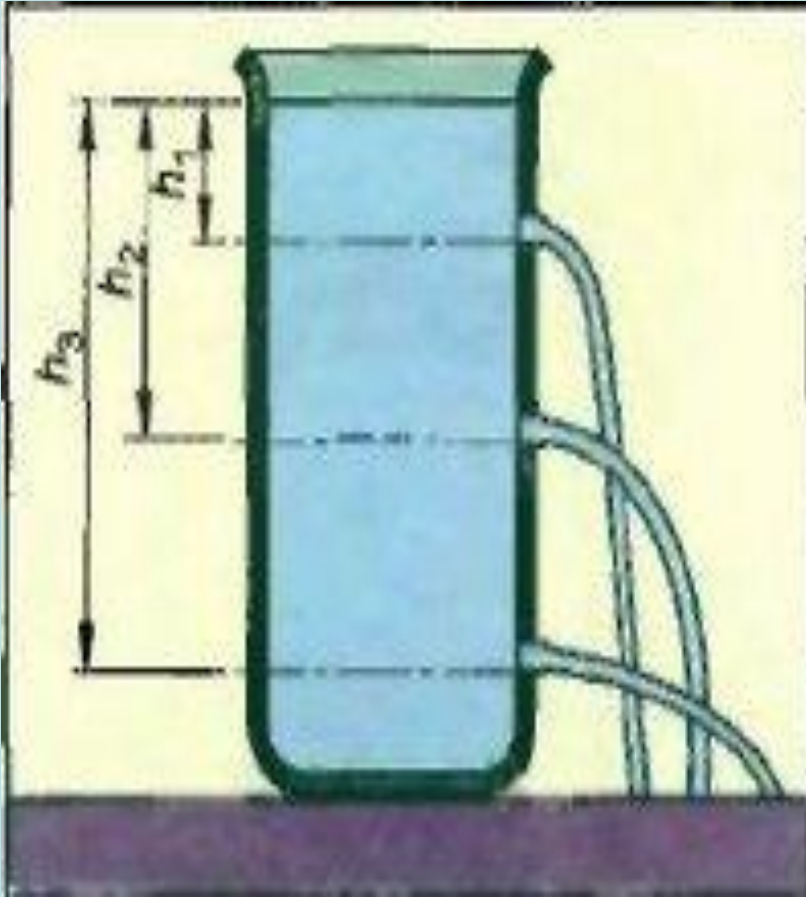


Проверь себя

Одинаковое ли давление испытывают водолазы?



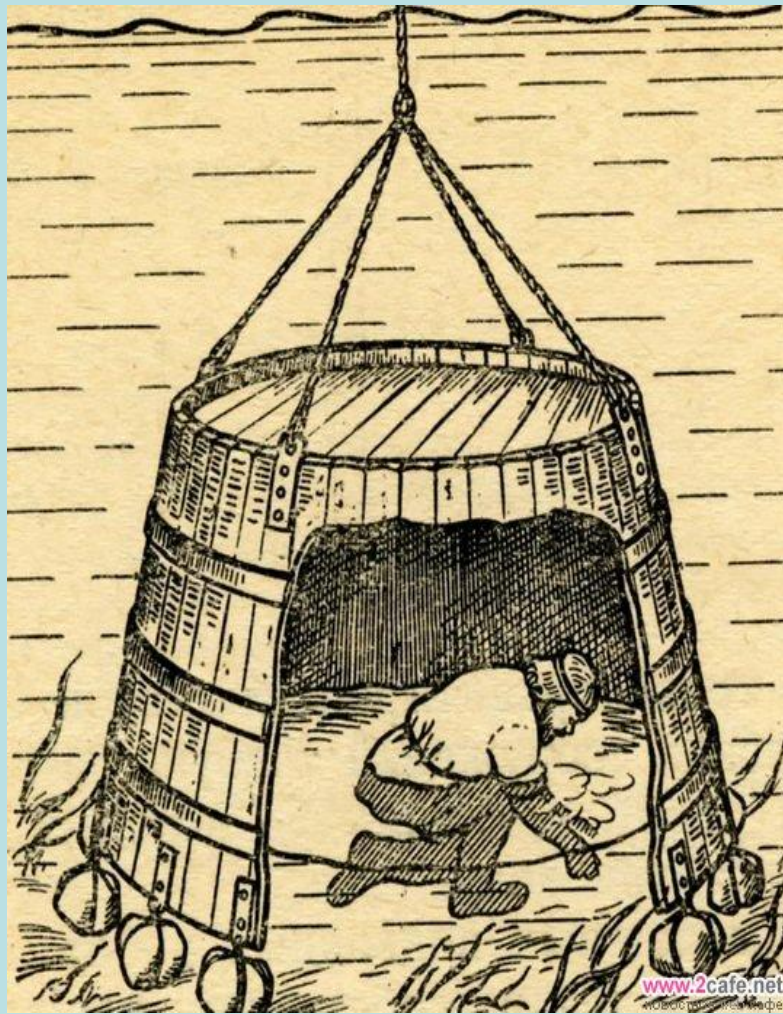
Проверь себя



**Почему вода
вытекает из
отверстий?**

**Почему она
вытекает под
разным напором?**

Проверь себя



Лет сто назад для работы человека под водой его опускали туда в водолазном колоколе. Находившийся в колоколе воздух не давал возможность воде проникнуть внутрь. Колокол опускали на дно, и человек выполнял необходимую работу. Был ли при этом водолаз избавлен от присутствия воды под колоколом?

Проверь себя



**Объясните
описанное
явление.**

Герой книги Ж. Кусто и Ф. Дюма «В мире безмолвия» рассказывает: «На глубине шести футов (1,83 м) уже было тихо и спокойно, но катившиеся наверху валы давали о себе знать до глубины в двадцать футов ритмичным усилением давления на барабанные перепонки».