

“Величие человека

состоит в его мысли”

(Блез Паскаль)



урок - бенефис



оходское море

закон Паскаля

тихий океан

физика
7 класс

и проект "Сахалин"

оходское море

сахалин - наше будущее



давление твердых тел и закон Паскаля



давление

Давление = $\frac{\text{Сила давлени}}{\text{Площадь}}$

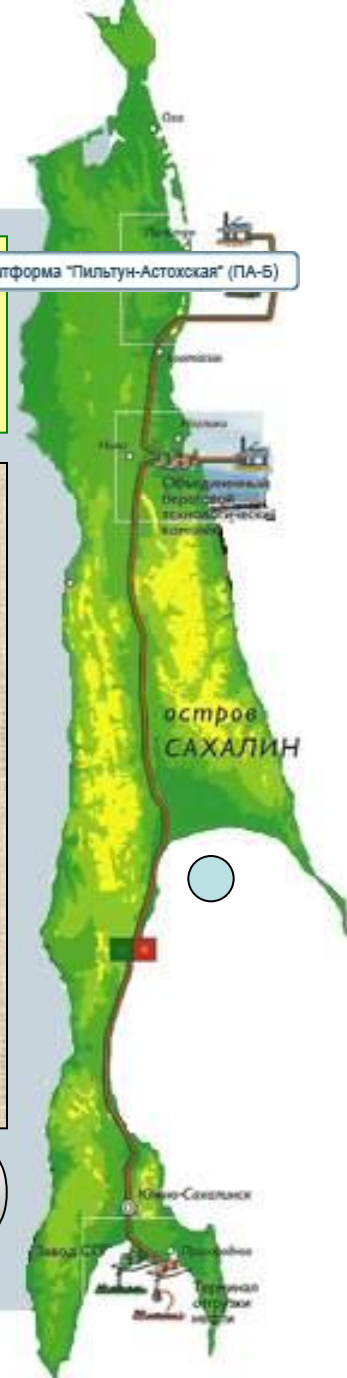
$$p = \frac{F_{\text{д}}}{S}$$



$\frac{1 \text{ Ньютон}}{1 \text{ кв. метр}} = 1 \text{ Паскаль (1 Па)}$

Что ты знаешь
о давлении

Платформа "Тильтун-Астоховская" (ПА-5)



давление

Одинаковы ли **силы давления**, создаваемые кирпичами и действующие на опору, и **давление** во всех случаях?

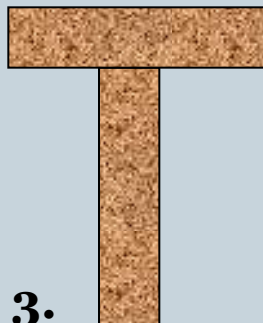
1.



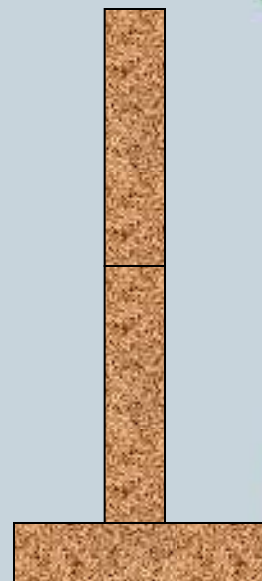
2.



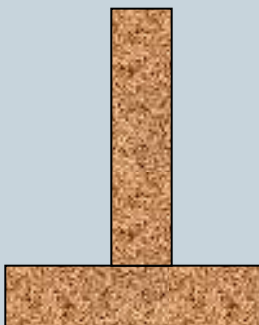
3.



5.



4.



Платформа "Тильтун-Астохская" (ПА-5)

остров
САХАЛИН

Южно-Сахалинск
Терминал отгрузки
Морской вокзал

попробуй решить:

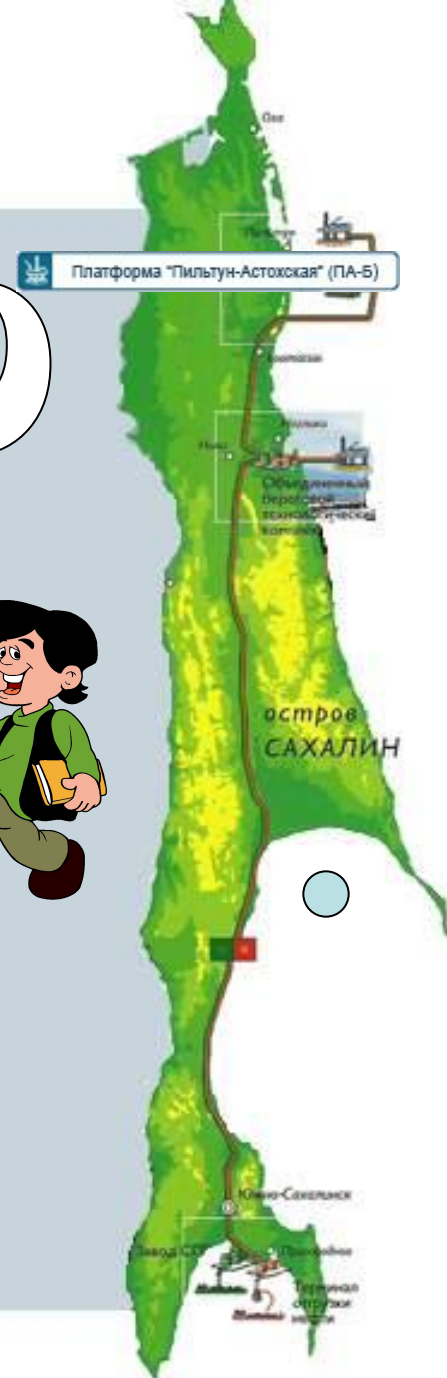
Какое давление создает основание буровой платформы «Пильтун-Астохская», массой 93500 тонн, установленное на дно моря и имеющее площадь 9000 м²?



почему?

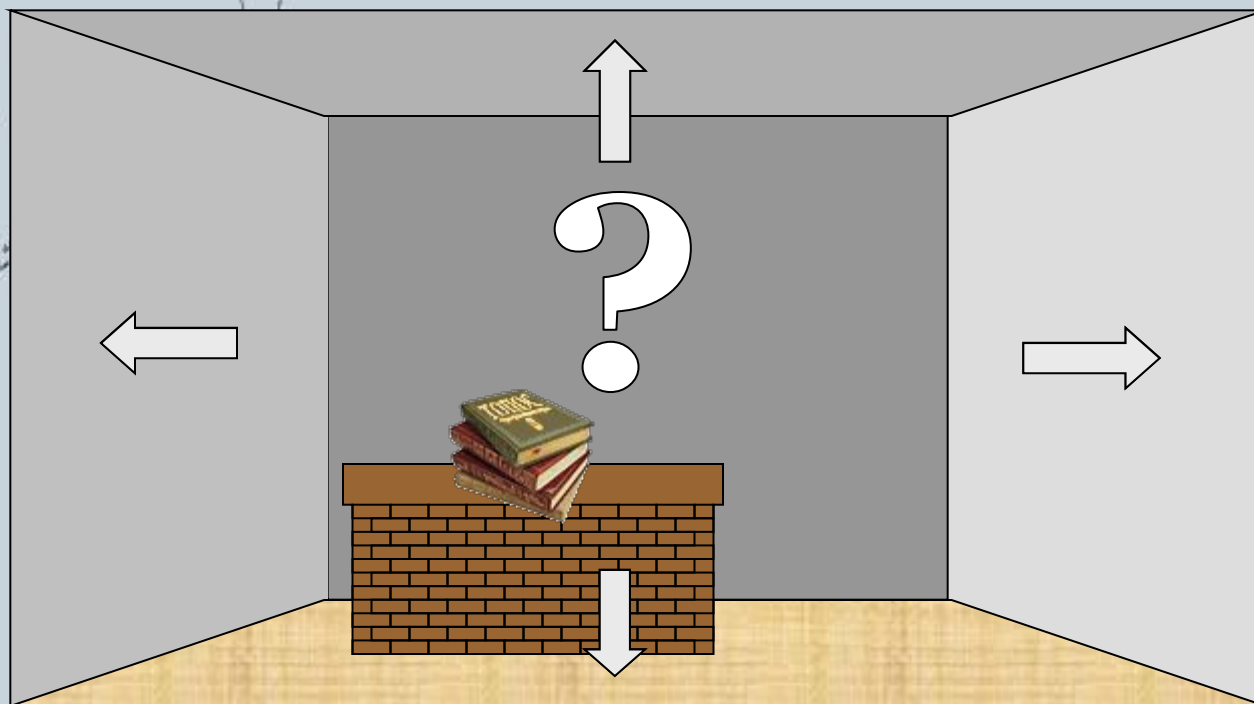
...мяч, вынесенный из тёплой комнаты на улицу зимой становится слабо надутым?

Резиновый мяч, сжав руками, деформировали. Изменится ли при этом масса, вес, плотность воздуха и давление в нём?

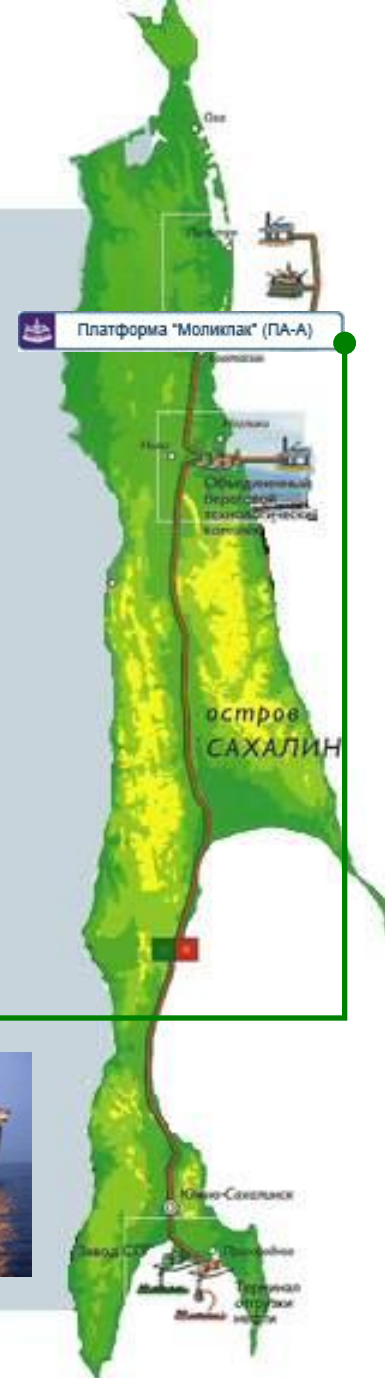


вопросик!

будет ли оказываться давление не только на все стены, а будет ли оказываться давление стол на все стены?

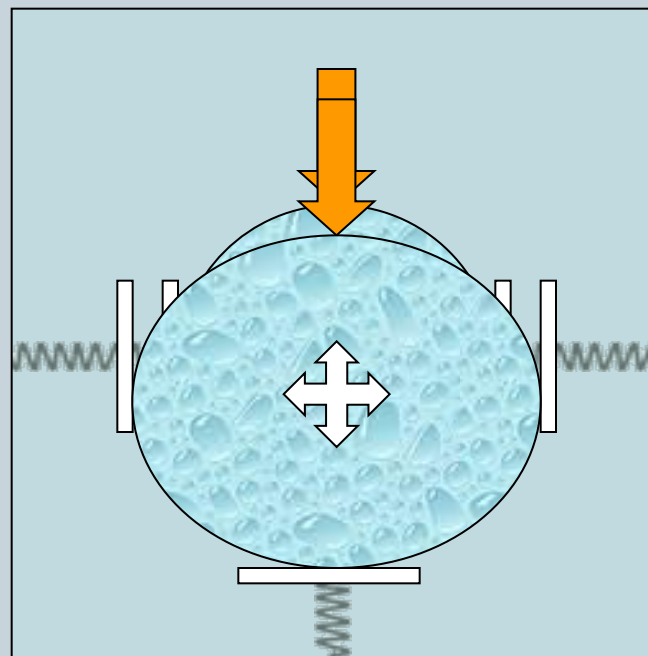
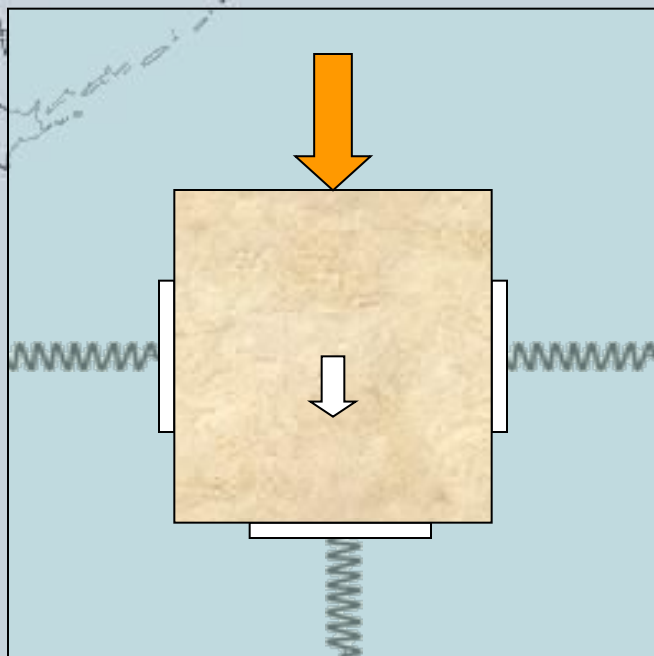


как передают жидкости и газы оказываемое на них давление ?

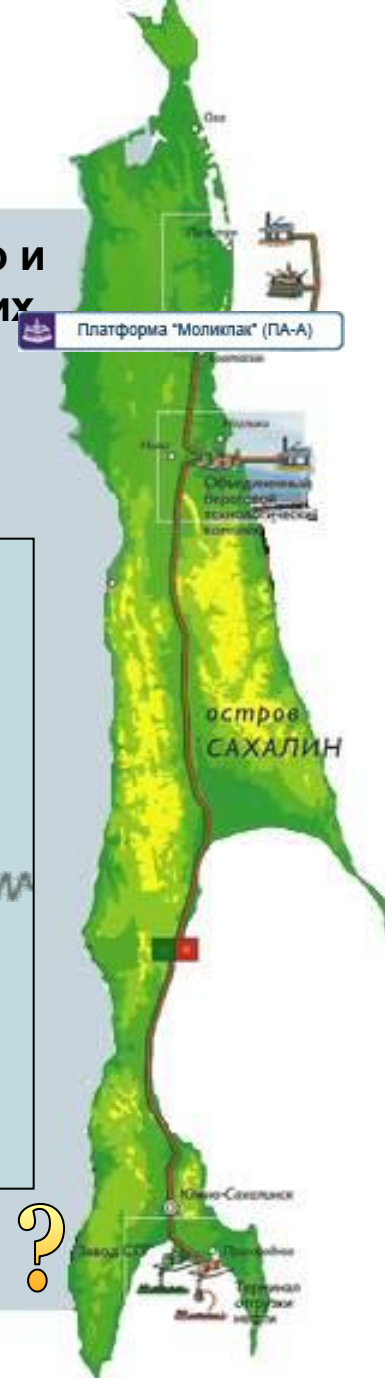


МЫСЛЕННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

в камере на пружинных стойках помещаются твёрдое тело и жидкость. Одинаково ли они передают оказываемое на них давление?

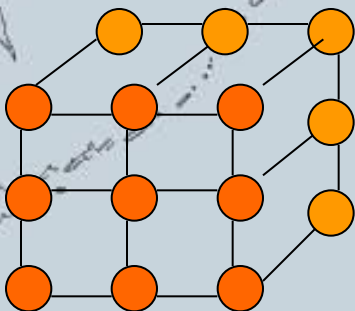


в чем причина различия ?



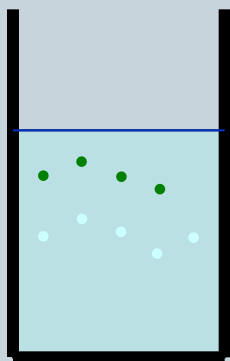
Строение твердых тел, жидкостей и газов, различно !

1. Твердое тело



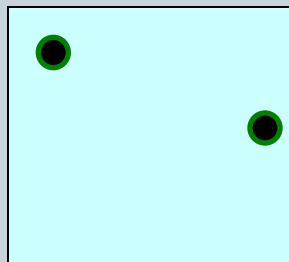
Частицы твёрдого тела только колеблются около равновесия, не перемещаясь по телу.

2. Жидкость



Жидкость текуча, и её слои легко смещаются относительно друг друга.

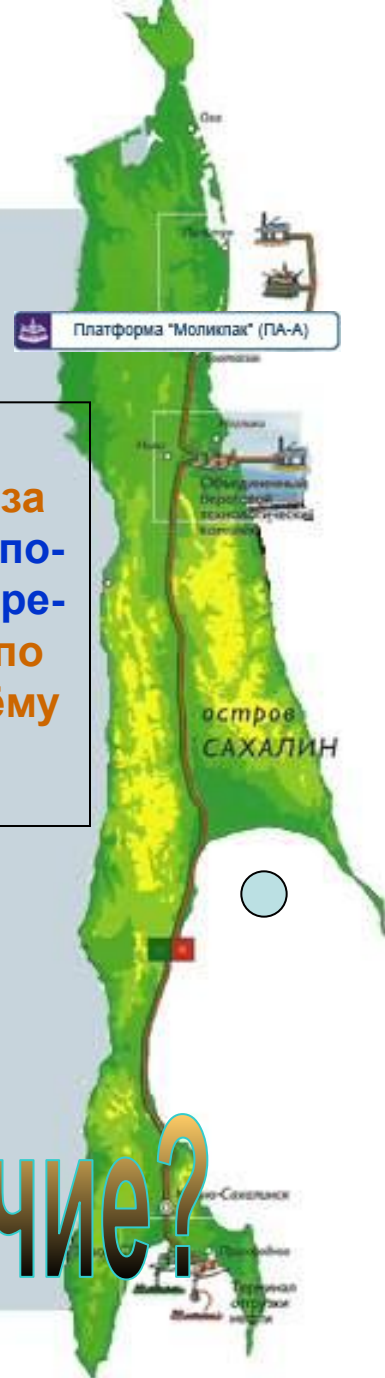
3. Газы



Частицы газа легко и беспорядочно перемещаются по всему объёму

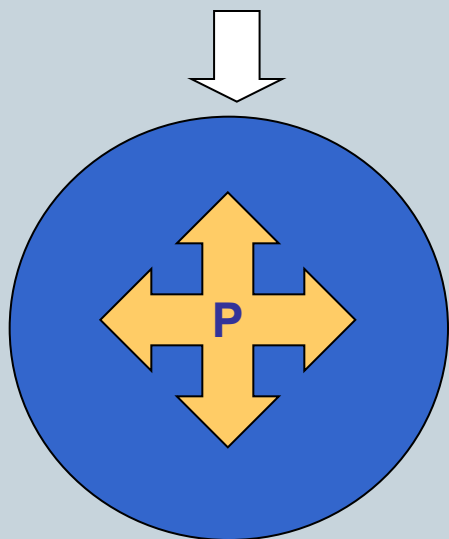
Поэтому они по-разному передают оказываемое на них извне давление.

В чём отличие?



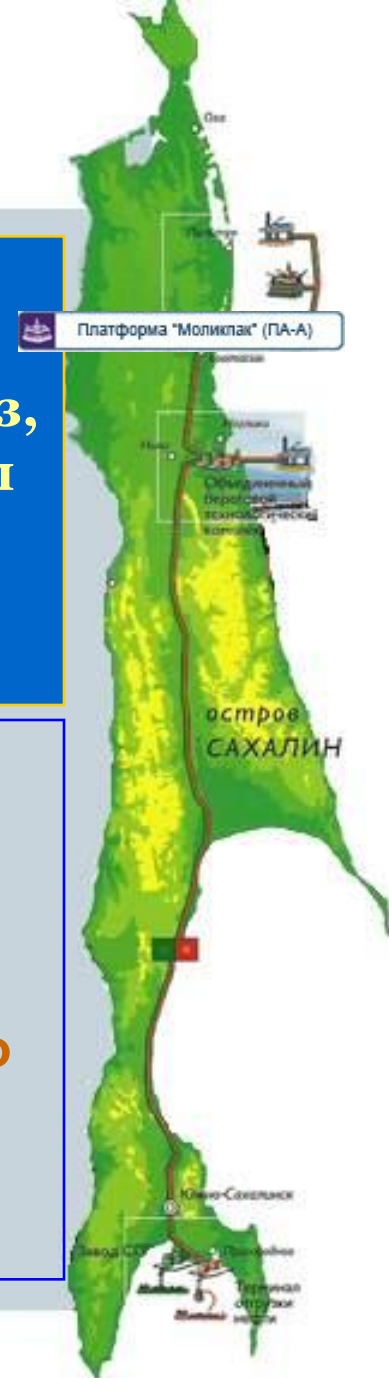
ВЫВОД:

Свободная подвижность
частиц жидкостей и газов
ведёт к выравниванию
давления по всем
направлениям!



Давление,
производимое
на жидкость или газ,
передаётся по всем
направлениям
без
изменений.

Это утверждение
называется
законом Паскаля, по
имени учёного,
открывшего эту
закономерность.



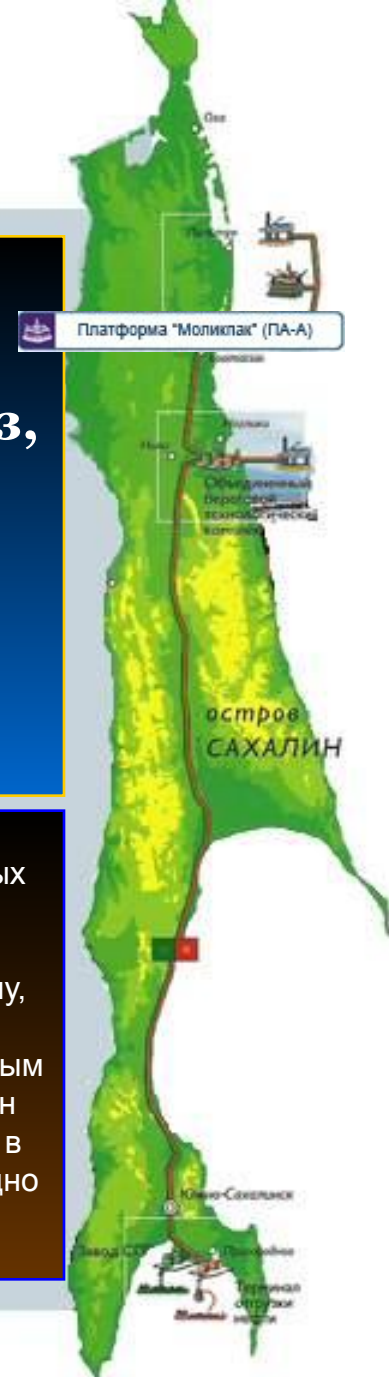
закон Паскаля



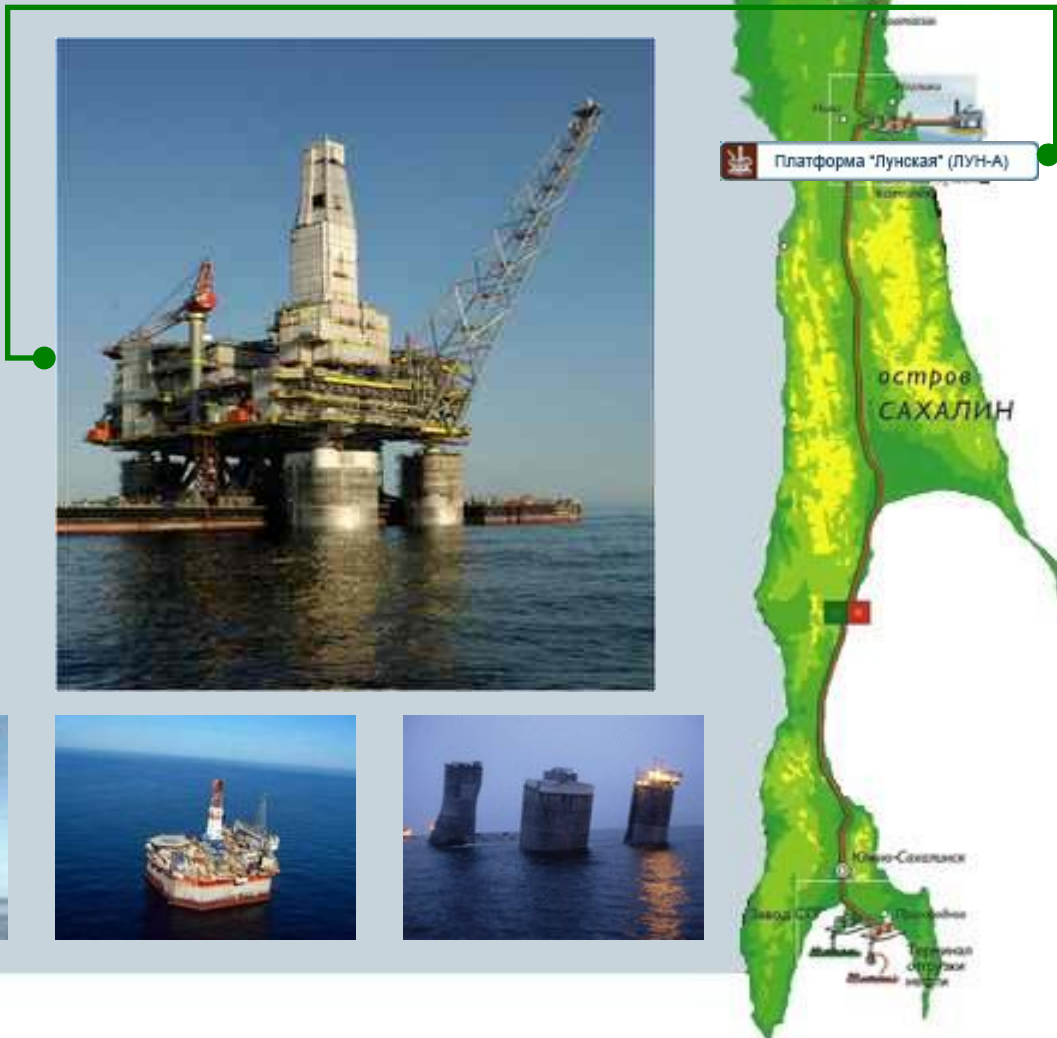
Блез Паскаль
(1623 - 1662)

**Давление,
производимое
на жидкость или газ,
передается
по всем
направлениям
без
изменений.**

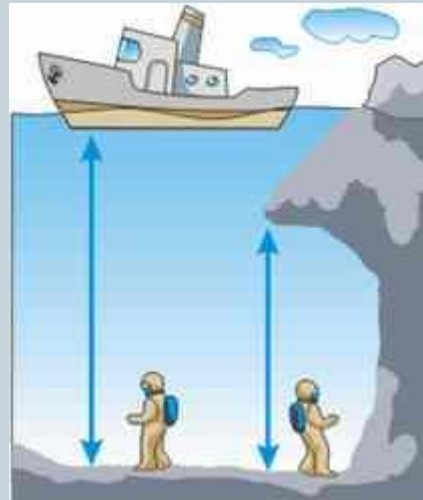
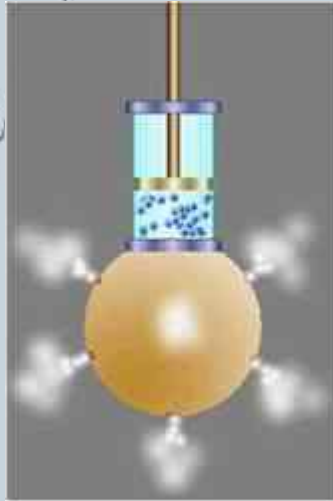
Самое древнее из известных счетных устройств создал Блез Паскаль - французский физик, математик и философ. В 1642 году создал машину, которая могла складывать числа. Машина Паскаля стала первым счетным механизмом. В 1970 году был создан язык программирования, названный в честь Блеза Паскаля - Pascal. Еще одно гибкое решение!!!

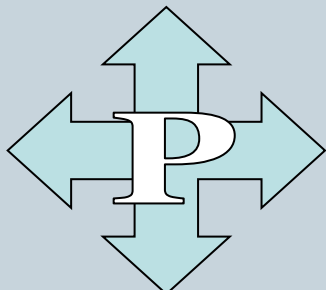


ОПЫТНОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ



video - опыт



?  !
Паскаль

анимированный опыт

Р закон Паскаля

Закон Паскаля имеет интересное следствие: вне зависимости от формы и размеров сосуда давление внутри жидкости на одной и той же глубине одинаково. Докажем это утверждение.



ЭКСПЕРИМЕНТ



Береговой технологический комплекс (ОБТК)



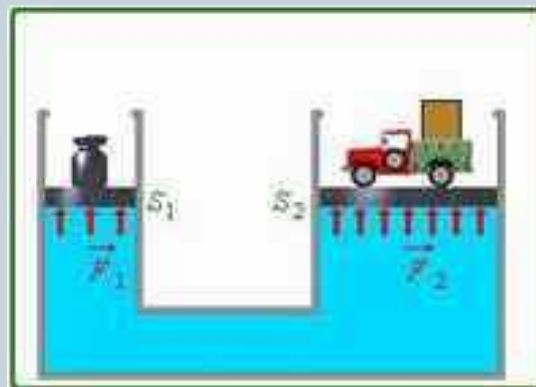
Южно-Сахалинск
ТЭЦ
ОТК Сахалинской области

виртуальная лаборатория

Закон Паскаля позволяет объяснить действие гидравлической машины (от греч. гидравликос - водяной). Это машины, действие которых основано на законах движения и равновесия жидкостей.

$$\frac{S_2}{S_1} - ?$$

$$\frac{F_2}{F_1} - ?$$



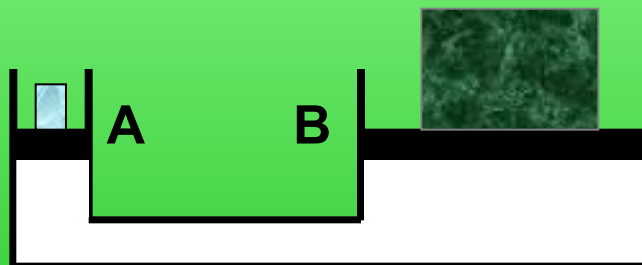
запуск

Береговой технологический комплекс (ОБТК)

остров
САХАЛИН

Действие закона Паскаля

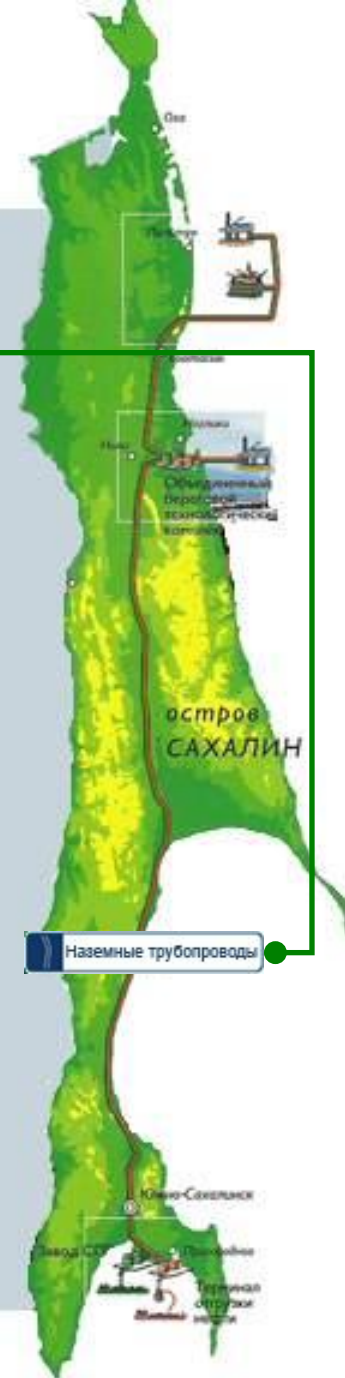
Соотношение поршней гидравлической машины 1:100. Каков **вес груза** на поршне А, если его уравнивает на поршне В груз весом 500 Н?



Ответ: **5 Н.**



применим знания на практике



проверь себя

Человек встает на резиновую камеру,
наполненную воздухом.



1. Может при этом камера лопнуть?

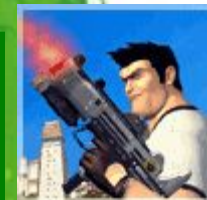
2. Обязательно ли она лопнет в месте, где давят ноги человека?

Как, с учетом закона Паскаля, объяснить пословицу: «Где тонко, там и рвется» ?



проверь себя

Если из мелкокалиберной винтовки выстрелить в варёное яйцо, то образуется отверстие. Если же выстрелить в сырое яйцо, то оно разлетится. Как объяснить это явление?



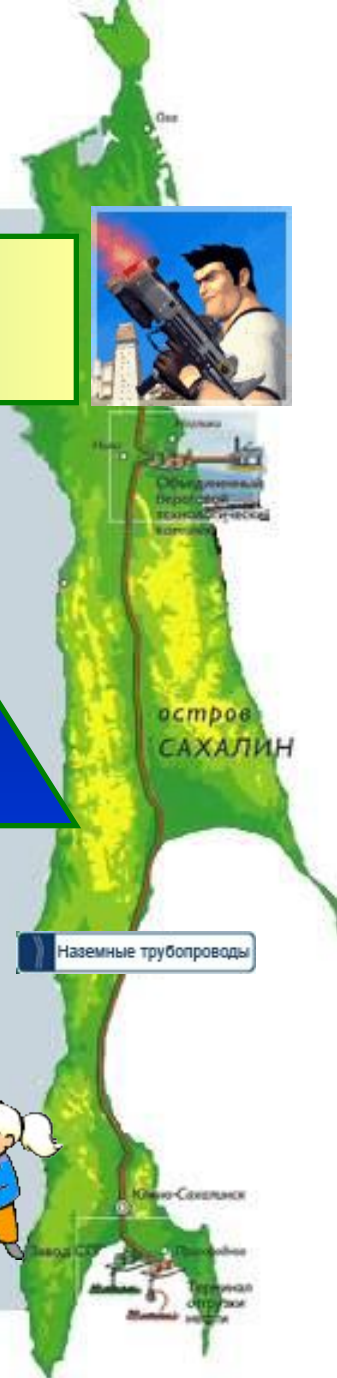
Будет ли зубная паста выдавливаться из тюбика в условиях состояния невесомости также, как в обычных условиях?



Почему взрыв снаряда под водой губителен для всех живущих в воде организмов?

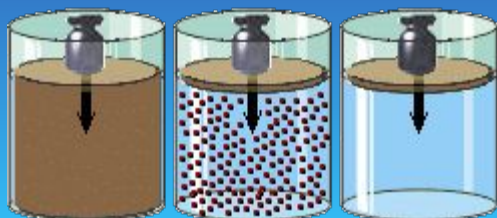
Почему мыльные пузыри приобретают форму шара?

У костра можно видеть, как от горящих поленьев с треском разлетаются искры. Почему отскакивают искры? От каких дров искр больше?



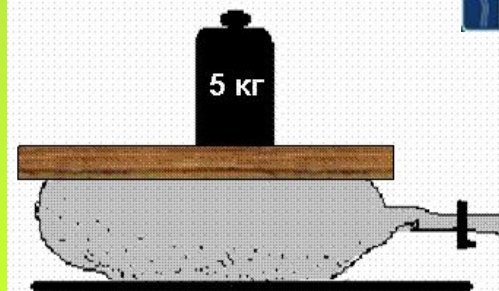
Трудная задача

Изобразите стрелками, как передается давление твердым, сыпучим телами и жидкостью



Автомашину заполнили грузом. Изменилось ли давление в камерах колес автомобиля? Одинаково ли оно в верхней и нижней частях камеры?

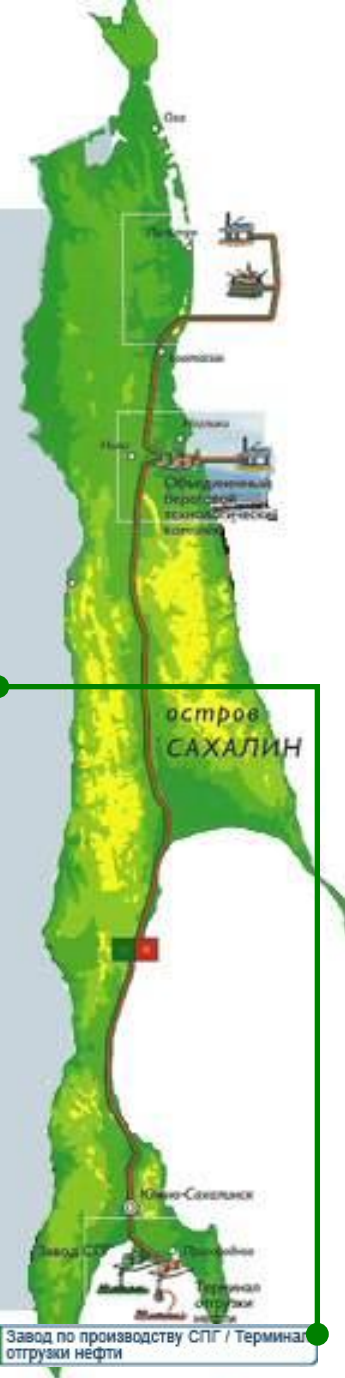
На рисунке изображена футбольная камера. На камеру положена дощечка, а на неё – гиря массой 5 кг. Давление воздуха в камере равно 10 кПа. Определить площадь соприкосновения дощечки с камерой.



Наземные трубопроводы



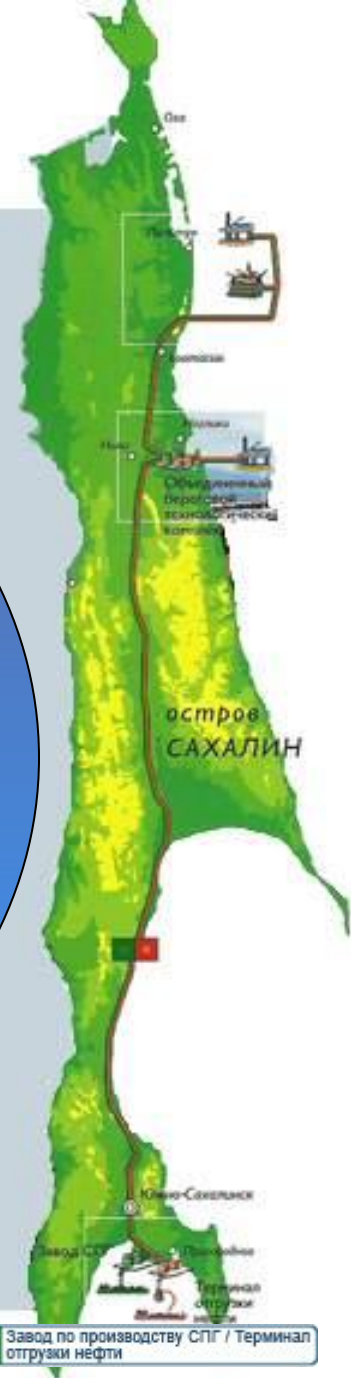
на завершающем этапе



Завод по производству СПГ / Терминал отгрузки нефти

наш ИТОГ

- Каково Ваше отношение к проекту «Сахалин-2» ?
- В чем причина того, что жидкости и газы передают давление во всех направлениях?
- Как читается закон Паскаля?
- На каком опыте можно подтвердить справедливость закона Паскаля?
- Действие каких машин основано на законах движения и равновесия жидкостей?
- Понравился ли Вам урок?



Завод по производству СПГ / Терминал отгрузки нефти



охотское море



большое спасибо за урок



тихий океан



охотское море

*учитель физики
МОУ СОШ №4 г.Корсаков Сенин В.Г.*