



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

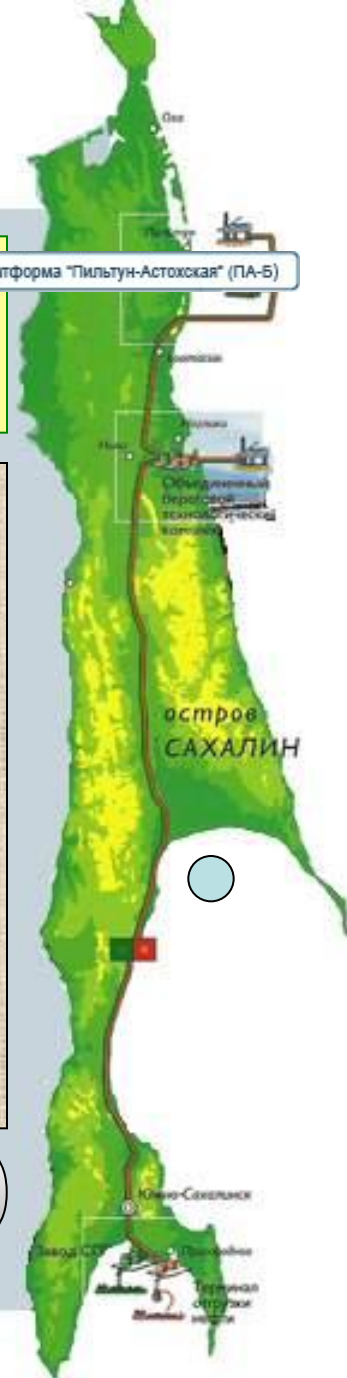
$$p = \frac{F_{\text{д}}}{S}$$



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

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?

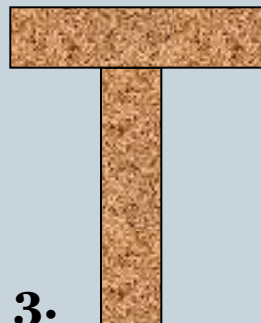
1.



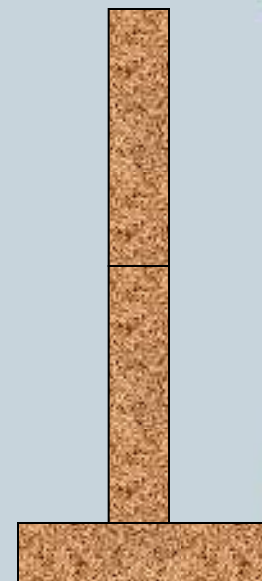
2.



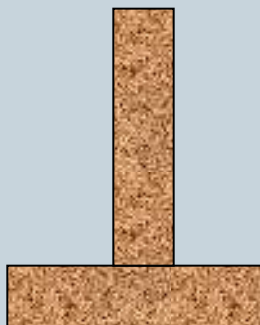
3.



5.



4.



Платформа "Тильтун-Астохская" (ПА-5)



остров
САХАЛИН

попробуй решить:

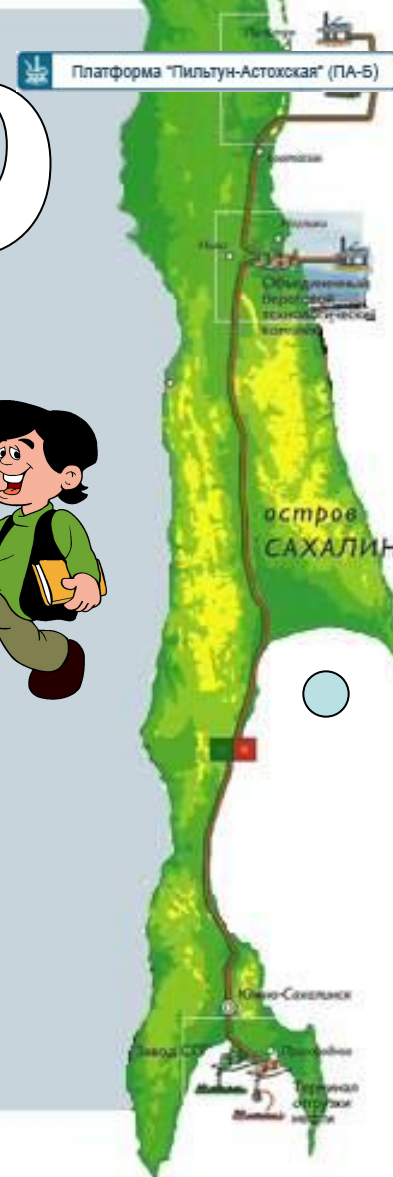
Какое давление создает основание буровой платформы «Пильтун-Астохская», массой 93500 тонн, установленное на дно моря и имеющее площадь 9000 м²?



почему?

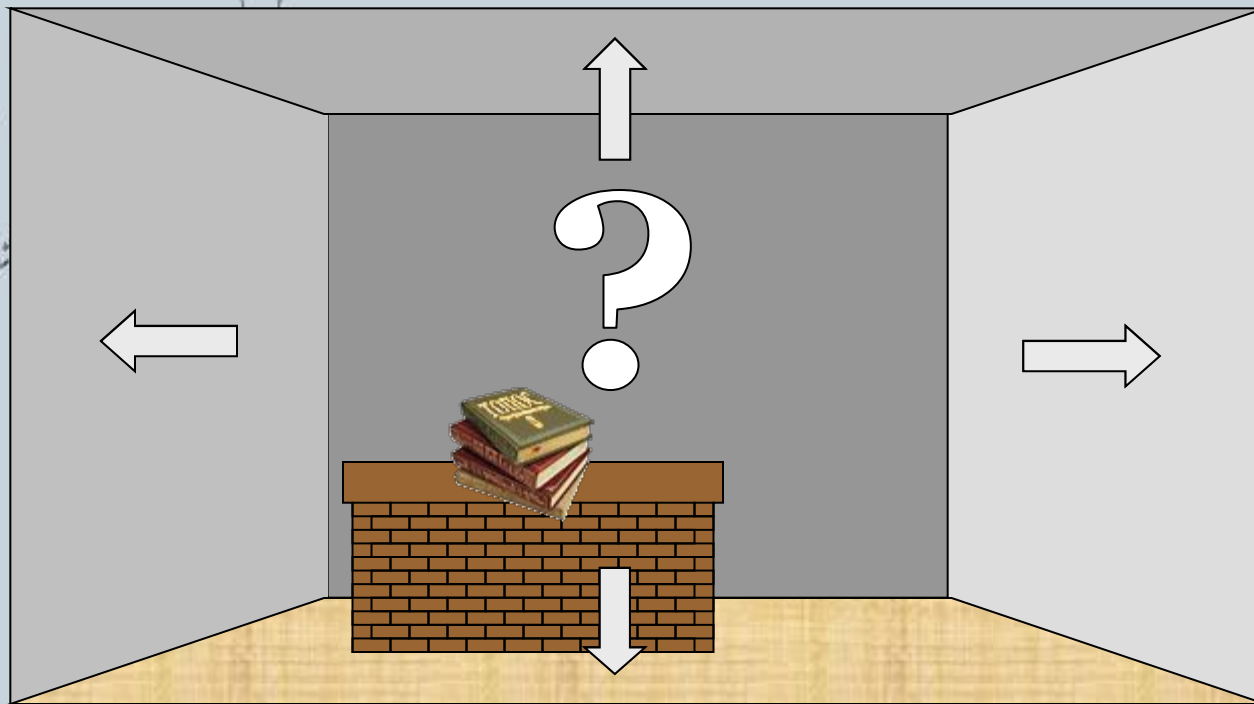
...мяч, вынесенный из тёплой комнаты на улицу зимой становится слабо надутым?

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

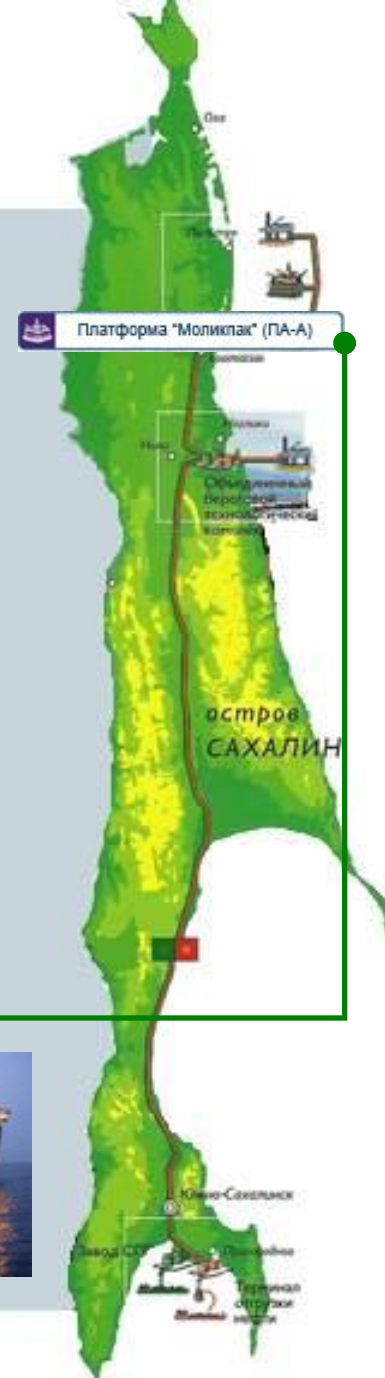


вопросик!

будет ли оказывать давление не только воздух, но и стены?
оказывать давление стол на все стены?

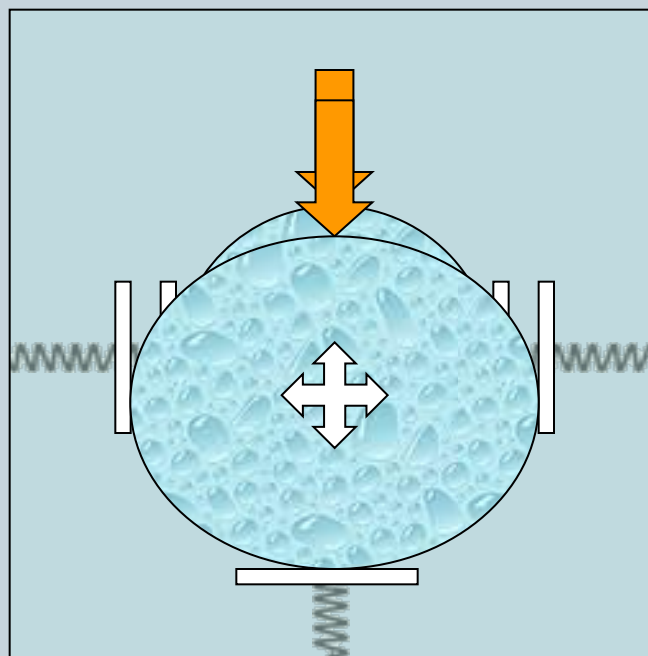
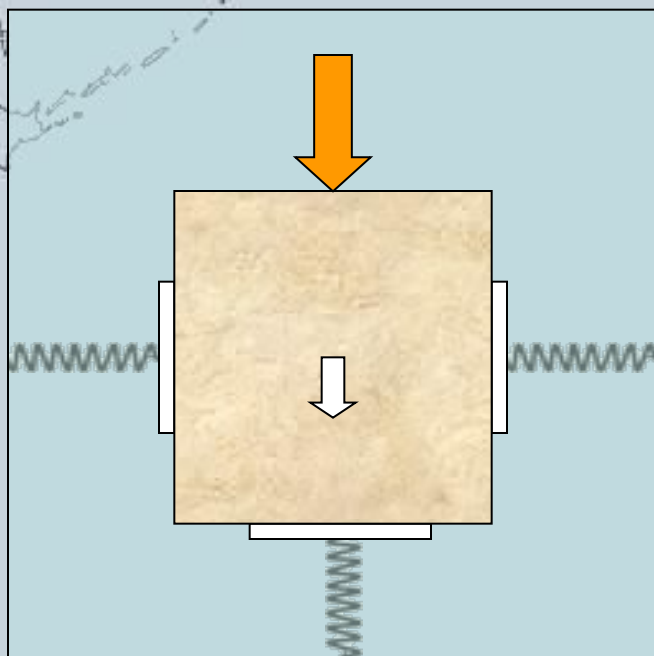


как передают жидкости и газы оказываемое на них давление ?

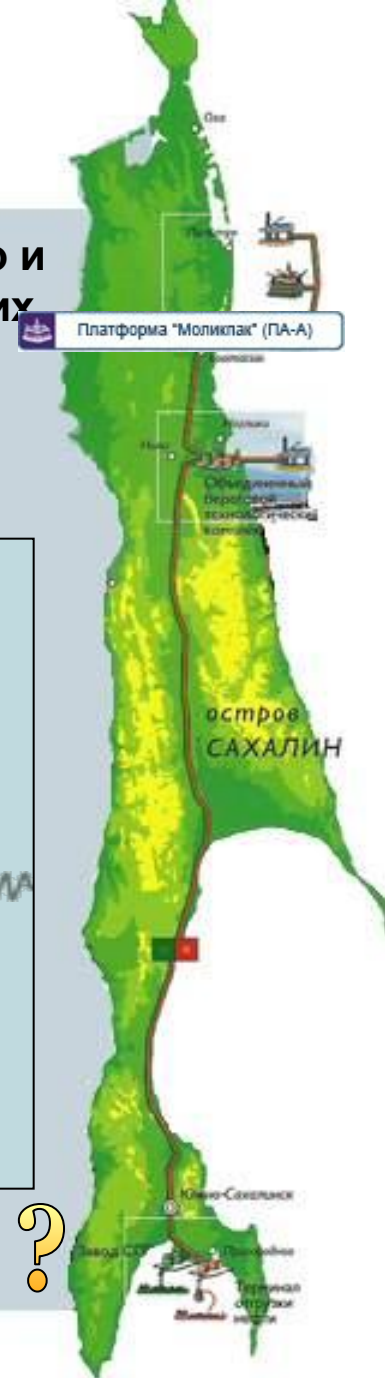


мысленный эксперимент

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

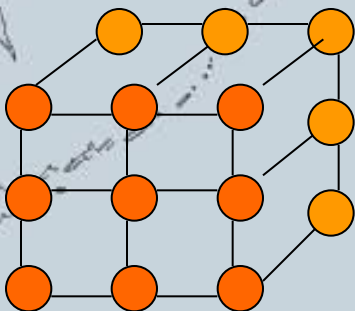


в чем причина различия ?



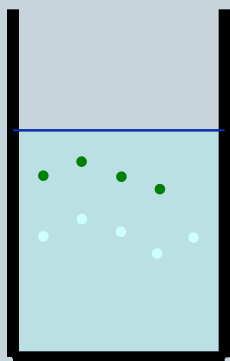
Строение твердых тел, жидкостей и газов, различно !

1. Твердое тело



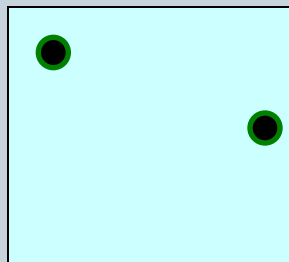
Частицы твёрдого тела только колеблются около равновесия, не перемещаясь по телу.

2. Жидкость



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

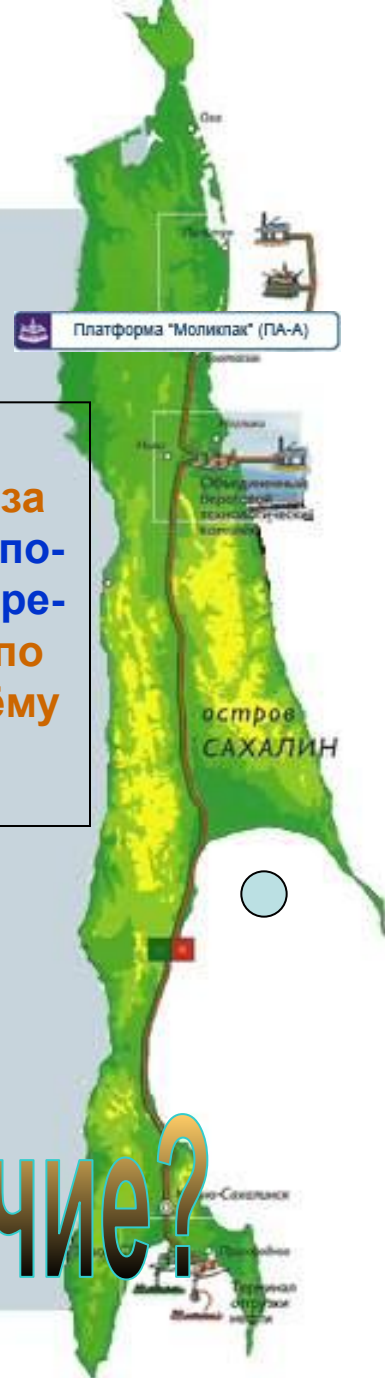
3. Газы



Частицы газа легко и беспорядочно перемещаются по всему объёму

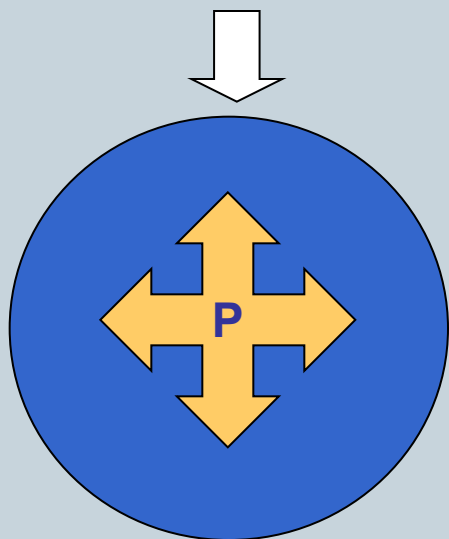
Поэтому они по-разному передают оказываемое на них извне давление.

В чём отличие?



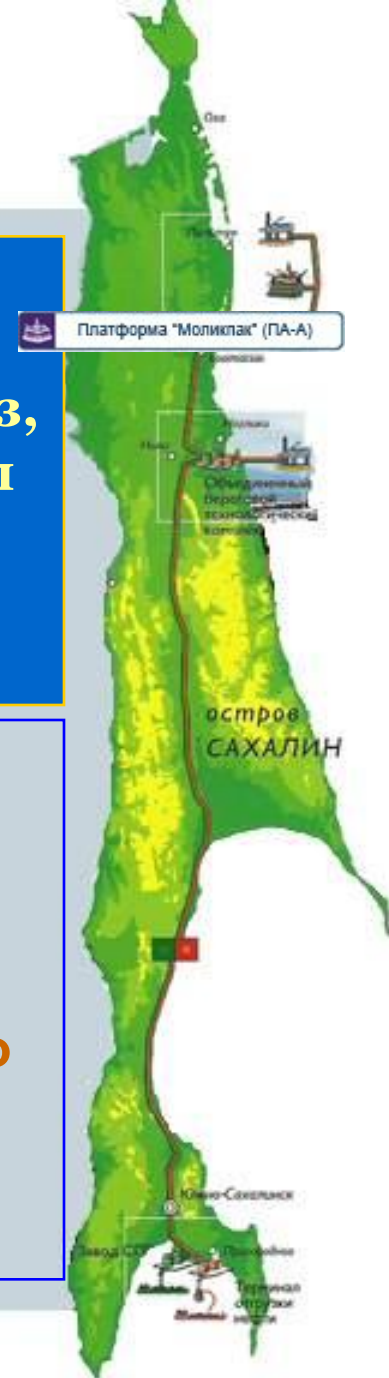
ВЫВОД:

**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.**



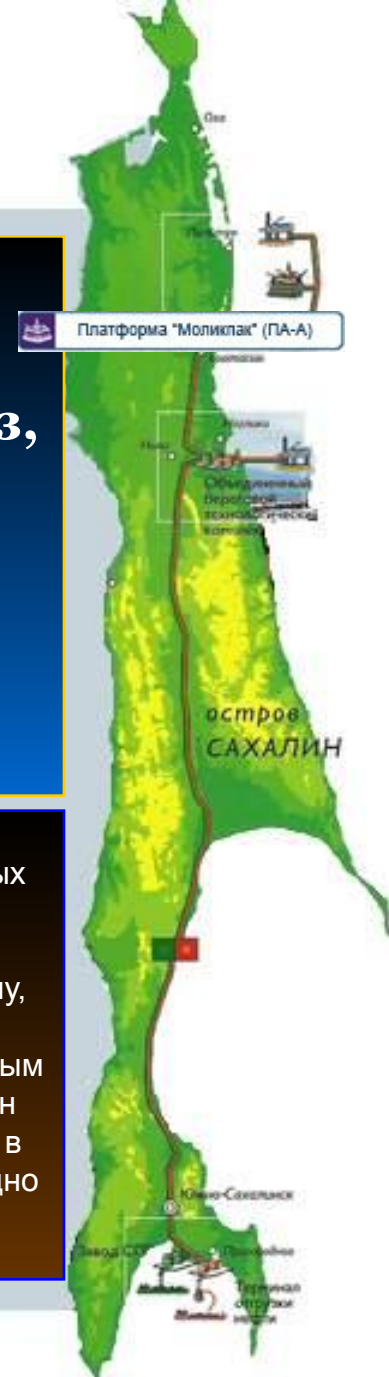
закон Паскаля



Блез Паскаль
(1623 - 1662)

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

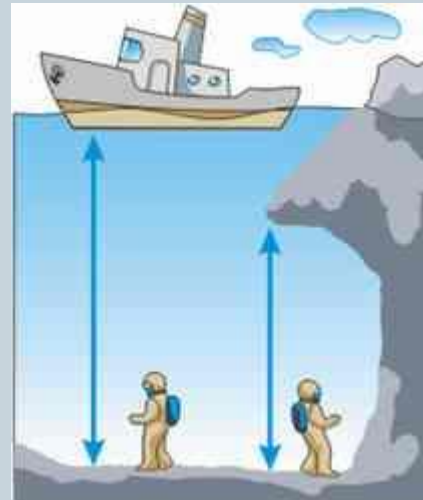
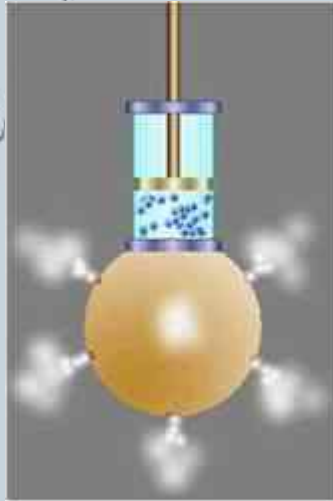
Самое древнее из известных счетных устройств создал Блез Паскаль - французский физик, математик и философ. В 1642 году создал машину, которая могла складывать числа. Машина Паскаля стала первым счетным механизмом. В 1970 году был создан язык программирования, названный в честь Блеза Паскаля - Pascal.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



ОПЫТНОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ



video - опыт



? Р !
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)



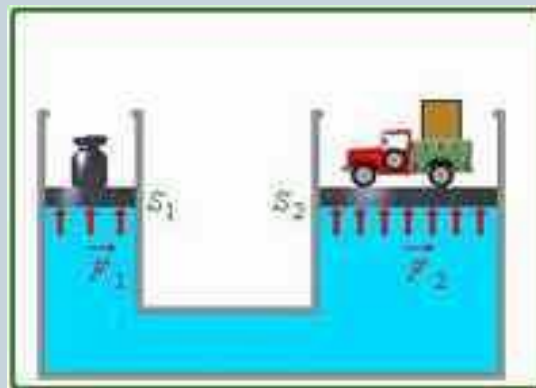
Южно-Сахалинск
Терминал отгрузки

виртуальная лаборатория

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

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

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



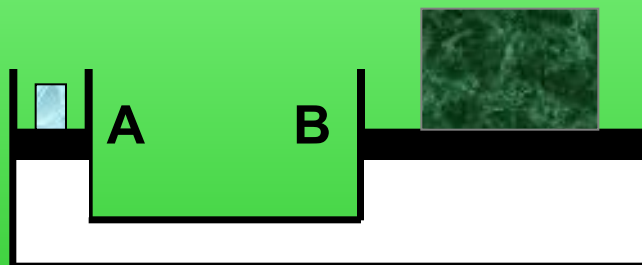
запуск

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?

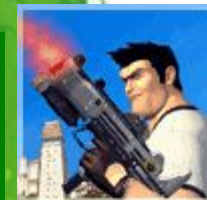
2. Обязательно ли она лопнет в месте, где давят ноги человека?

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?



Наземные трубопроводы

остров
САХАЛИН

Южно-Сахалинск

Автомобильный завод

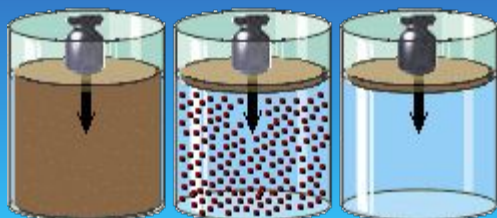
Терминал отгрузки

Минский завод



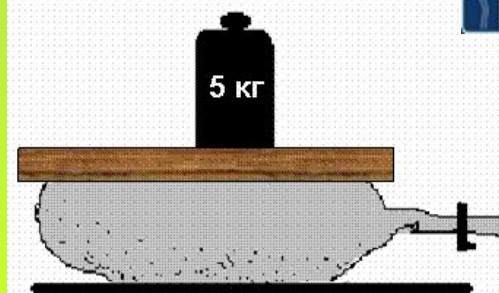
Трудная задача

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

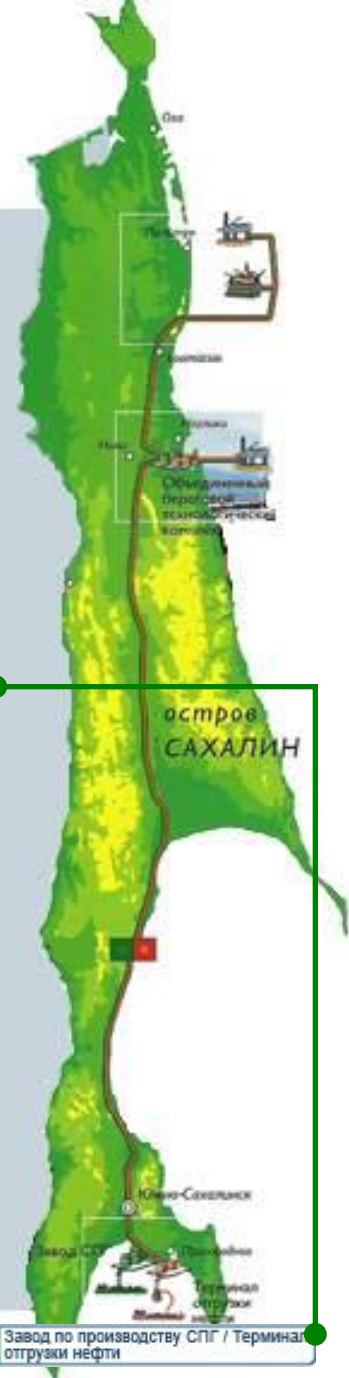


Автомашину заполнили грузом. Изменилось ли давление в камерах колес автомобиля? Одинаково ли оно в верхней и нижней частях камеры?

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.



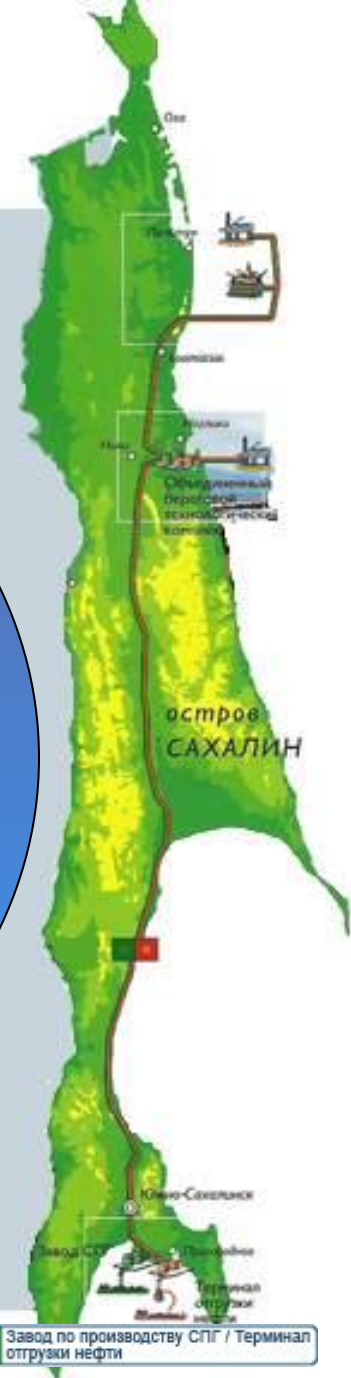
на завершающем этапе



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

