Атмосферное давление в живой природе

Выполнил
Исаев Илья 7а

Содержание

1. *Понятие атмосферного давления*
2. *Свойства атмосферного давления*
3. *Атмосферное явление в живой природе*

3.1. Влияние атмосферного давления на животный мир

3.2. Влияние атмосферного давления на человека

Понятие атмосферного давления

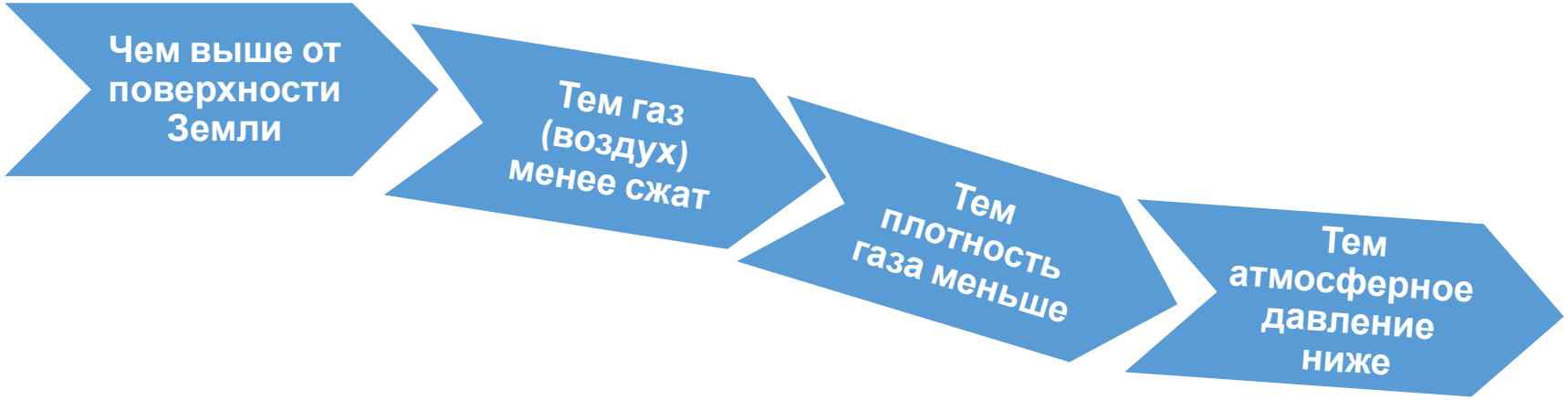
Атмосферное давление – это давление, оказываемое атмосферой на поверхность Земли и на все находящиеся на ней тела.

Измеряется в миллиметрах ртутного столба (мм рт. ст.) прибором Барометр.

Нормальным атмосферным давлением считают давление на уровне моря - 760 мм рт. ст. = 1013,25 гПа.

Свойство атмосферного давления

Чем больше высота над уровнем моря, тем ниже атмосферное давление



- Это связано с тем, что слои воздуха у поверхности Земли сжаты всеми слоями воздуха, находящимися над ними.
- При этом масса 1 литра воздуха ≈ 1,29 грамма.
- Почему это не ощущается? Потому что атмосферный воздух давит на тела со всех сторон с одинаковым давлением.

Свойство атмосферного давления

Чем больше высота над уровнем моря, тем ниже атмосферное давление

При небольших подъемах можно применять следующую формулу расчета высоты и атмосферного давления:

H = 12*(760– p), где

H – искомая высота от уровня моря, м;
p – атмосферное давление на искомой высоте.

Атмосферное давление в живой природе

Давление твёрдых тел вычисляется по формуле:

$$p = F/S,$$

следовательно его можно увеличить или уменьшить, изменяя эти величины (F - сила, S – площадь).

Гораздо раньше человека это научилась делать её величество Природа. В сложном процессе эволюции выживают лишь те виды, которые лучше смогли приспособиться к окружающему миру. В животном и растительном мире встречаются как очень большие, так и очень маленькие значения давлений.

Влияние атмосферного давления на животный мир

Мухи, древесные лягушки, пиявки могут держаться на оконном стекле благодаря крошечным присоскам, в которых создается разрежение (вакуум), и атмосферное давление удерживает присоску на стекле.

Влияние атмосферного давления на животный мир

Также в природе есть рыбы-прилипалы, например, акульи реморы.

У них верхний плавник образует присоску с эдакими карманами, которой они прикрепляются к крупной рыбе. Но если начать отдирать прилипалу от акулы, то карманы становятся глубже, давление в них падает и отодрать присоску становится практически невозможно.

Влияние атмосферного давления на животный мир

Отлично бегать, взбираться на скалистые склоны и не боятся даже болот слонам позволяет особое строение ступни: под кожей подошвы у них имеется желеобразная прослойка с эластичными волокнами. Когда слон наступает, эта пружинящая масса принимает на себя вес тела и расширяется, площадь увеличивается и давление на землю при этом уменьшается. При вытягивании из трясины ступня снова сжимается, что облегчает ходьбу.

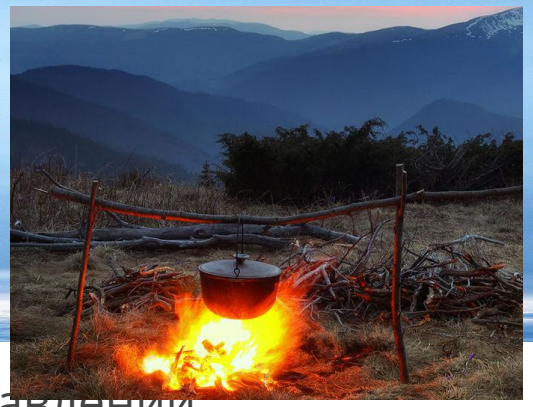
Также слон использует атмосферное давление всякий раз, когда хочет пить. Шея у него короткая, и он не может нагнуть голову в воду, а опускает только хобот и втягивает воздух. Под действием атмосферного давления хобот наполняется водой, тогда слон изгибает его и выливает воду в рот.

Влияние атмосферного давления на человека

При ощутимом изменении атмосферного давления организм человека нередко ощущает ухудшение самочувствия.

	Антициклон	Циклон
Атмосферное давление	Повышенное	Пониженное
Погода	Безветренная ясная с отсутствием резких изменений температуры или уровня влажности	повышенная температура, облачность, влажность и осадки.
Влияние на человека	Очень негативно влияет на здоровье, особенно если он аллергик, астматик или страдает повышенным артериальным давлением	Наиболее подвержены действию люди, страдающие низким артериальным давлением, нарушениями дыхательных функций, а также сердечнососудистыми проблемами.

Влияние атмосферного давления на человека



Температура кипения любой жидкости постоянна при заданном атмосферном давлении. Если давление понижается, то и температура кипения жидкости понижается и наоборот.

	Пример 1	Пример 2
Атмосферное давление	Нормальное, 760 мм рт. ст.	405 мм рт. ст.
Высота	На уровне моря	5 км над уровнем моря
Температура кипения воды	100° С	84° С

Поэтому чтобы сварить пищу в горах, туристу потребуется больше времени.

Влияние атмосферного давления на человека

Среди подводников распространено такое понятие как болезнь водолазов (декомпрессионная).
Она тоже связана с атмосферным давлением и влияет на здоровье человека при всплытии с больших глубин.
Чем глубже погружение, тем выше атмосферное давление. Поэтому при быстром всплытии давление воздуха быстро снижается, кровь начинает «кипеть».

Чтобы спасти человека от гибели, после всплытия его помещают в барокамеру, давление в которой делают таким же, как на глубине.
Затем медленно понижают давление.

Влияние атмосферного давления на человека

С другой стороны если человек очень быстро поднимается на самолете в разреженные слои атмосферы, то выше 19 км над уровнем моря нужна полная герметизация.

На этой высоте атмосферное давление снижается настолько, что вода (а стало быть, и кровь) закипает уже не при 100 °С, а при температуре тела.

Могут возникнуть явления декомпрессионной болезни как при быстром всплытии с глубины.

Список источников

1. Физика.ру http://www.fizika.ru
2. Открытый урок.рф http://открытыйурок.рф/статьи/501836
3. Википедия https://ru.wikipedia.org
4. Якласс https://www.yaklass.ru
5. Фишки.нет https://fishki.net/
6. Гидрометцентр России https://meteoinfo.ru
7. ТехТаб.ру https://tehtab.ru
8. Онлайн калькулятор https://planetcalc.ru/275/ - Зависимость температуры кипения воды от давления
9. Проводу.ру http://pro8odu.ru

Спасибо за внимание