

Атмосферний тиск

Виконав учень 7-Б класу
ЗОШ № 19 м.Павлограда

- Вступ: Коли ми робимо, наприклад, ковток чаю, навряд чи розмірковуємо над фізикою цього процесу. Проте він, так само як і багато інших процесів, відбувається завдяки тиску повітря навколо нас-**атмосферного тиску.**
- **Проблемне питання: Чому в горах дихати важко?**
- У ході досліджень ми зможемо відповісти на це питання, використовуючи знання про атмосферний тиск.

- Атмосферний тиск-це тиск,з яким атмосфера землі діє на земну поверхню і всі тіла,що на ній розташовані.
- [p]-”pe”-атмосферний тиск.
- Тиск,який створює стовп ртуті висотою 760 мм,називають-**нормальним атмосферним тиском.**
- $P=760$ мм.рт.ст.

- Дослід: Наповнити склянку водою до половини, на дно покласти невеликий тягарець (наприклад, маленьку гайку, шайбу, дрібну монету). Закрити склянку аркушем паперу і, підтримуючи рукою, перевернути.

- Витіканню води протидіє атмосферний тиск. Папір, яким накривають склянку, стає дном для рідини.

- З висотою атмосферний тиск падає. Це пов'язано з двома причинами.
- По-перше, чим вище ми знаходимося, тим менше висота стовпа повітря над нами, і, отже, меншу вагу на нас тисне.
- По-друге, з висотою щільність повітря зменшується, він стає більш розрідженим, тобто в ньому менше молекул газів, а отже він має меншу масу і вагу.

- **Висновок:** Чим вище підіймається людина тим менше атмосферний тиск. Це пояснює чому важко дихати у горах.

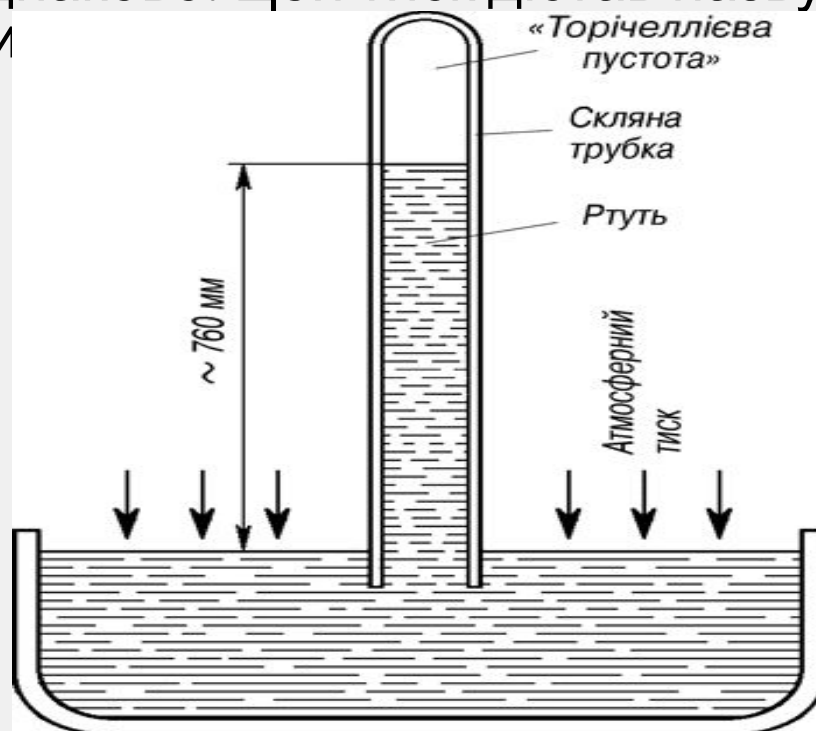
Атмосфер

а

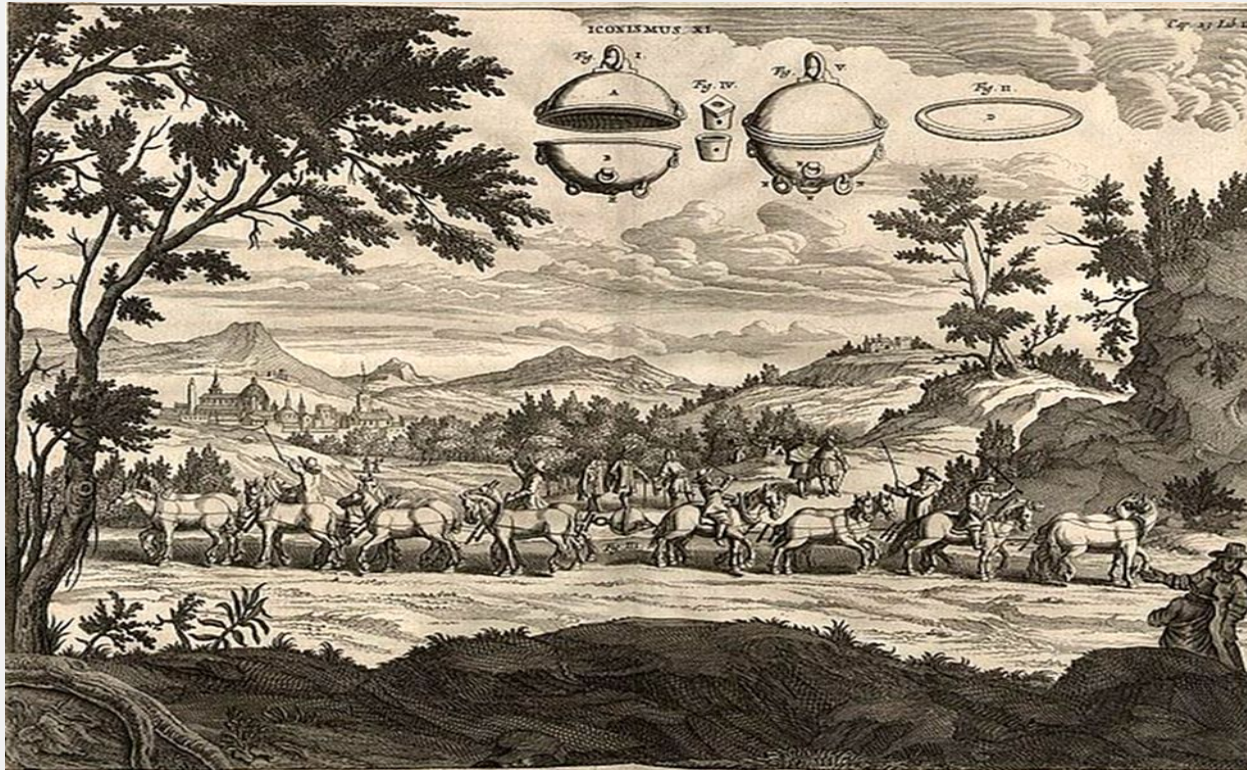
- Атмосфера— зовнішня газова оболонка планети, що утримується навколо неї гравітацією. Наявність атмосфери можлива лише за умови досить великої маси планети. Між атмосферою і космічним простором не існує чіткої межі. Глибина атмосфери деяких планет, що складаються здебільшого з газів (газові планети), може бути дуже великою.

- Дослід Торрічеллі :

Запаяну з одного кінця скляну трубку завдовжки 1 м учений ущертъ заповнив ртуттю і незапаяним кінцем занурив у посудину з цією самою речовиною. Ртуть почала вилитися із трубки в посудину, але не вся, зупинилася на позначці 760 мм від поверхні ртуті в посудині. Торрічеллі повторив дослід, розташувавши трубку не вертикально, а похило. І знову відстань від поверхні ртуті у посудині до її краю у трубці становила 760 мм. Одержаний результат він пояснив тим, що стовпчик ртуті у трубці і повітря над відкритою поверхнею ртуті тиснуть на неї однаково. Цей тиск дістав назву нормального атмосферного тиску.



- Дослід Отто фон Геріке:
В класичному досліді на доведення існування атмосферного тиску 1654 р. у м. Магдебурзі Отто Геріке відкачав повітря з порожнини між двома металевими півсферами, складеними разом. Тиск атмосфери так сильно притиснув півкулі одну до одної, що їх не могли розірвати вісім пар коней.



Атмосферний тиск у житті людей та тварин:

- Попри те, що маса атмосфери становить лише одну мільйонну частку маси Землі, вона відіграє вирішальну роль у різних природних циклах (кругообігу води, вуглецевому циклі і азотному циклі).
- Атмосфера забезпечує:
 - фотосинтез та дихання;
 - захист живих організмів від згубного впливу ультрафіолетового випромінювання, що відбувається завдяки наявності озонового шару;
 - перенесення тепла і вологи;
 - регулювання сезонного й добового коливання температури (якби не існувало атмосфери Землі, добові коливання температури на поверхні сягали б 200°C);
 - існування атмосфери обумовлює низку складних екзогенних процесів:
 - вивітрювання гірських порід,
 - активність природних вод, мерзлоти, льодовиків тощо.

Як людина переносить різні висоти над рівнем моря:

Із спостережень і досліджень ясно, що підвищений тиск не у всіх людей служить причиною погіршення загального самопочуття. При сильному перевищенні норми в окремих людей дихання стає більш глибоким, частішає пульс, трохи слабшає слух і тихіше стає голос. Основною частиною населення ці недуги переносяться практично непомітно. Підвищений атмосферний тиск частіше стає проблемою для людей, які страждають на мігрень і серцево-судинними захворюваннями. Звичайно, при цьому враховується не тільки величина, але і частота коливань тиску. Коли перепади відбуваються плавно, а різниця становить всього декілька одиниць, вони і відчуються значно слабкіше.

Найчастіше ми відчуваємо нездужання саме при зниженні атмосферного тиску. Кров'яний тиск знижується, загальний стан нагадує процес кисневого голодування, голова паморочиться, ноги стають «ватяними» і т.п. Вчені провели дослідження за кількістю дорожньо-транспортних пригод та отримали невтішний результат. Число аварій в період зниженого атмосферного тиску зростає в середньому на 15-20%. Водії, будьте пильні і акуратні!

Так чому ж в горах дихати важко?:

З віддаленням від земної поверхні щільність повітря зменшується. Це відбувається тому, що тиск у верхніх шарах атмосфери нижче, ніж на землі.

Який зв'язок між тиском повітря і його щільністю?

Це зрозуміло та інтуїтивно: нижні шари повітря знаходяться під найсильнішим тиском, ніж верхні.

А що значить знижений тиск і знижена щільність повітря? Це означає, що таке розріджене повітря містить менше молекул, в тому числі і молекул кисню. Ось чому на великій висоті важко дихати.

- Джерела інформації:
- <https://uk.wikipedia.org/wiki/>
- <http://mojaosvita.com.ua/fizuka/yak-zminyuyetsya-atmosfernij-tisk-z-visotoyu/>
- Підручник з фізики для 7 класу, загальноосвітніх навчальних закладів За редакцією В.Г.Бар'яхтара, С.О.Довгого.
- <http://svitohlyad.com.ua/osvita/yak-pidvyschenyj-atmosfernyj-tysk-vplyvaє-na-lyudynu/>