

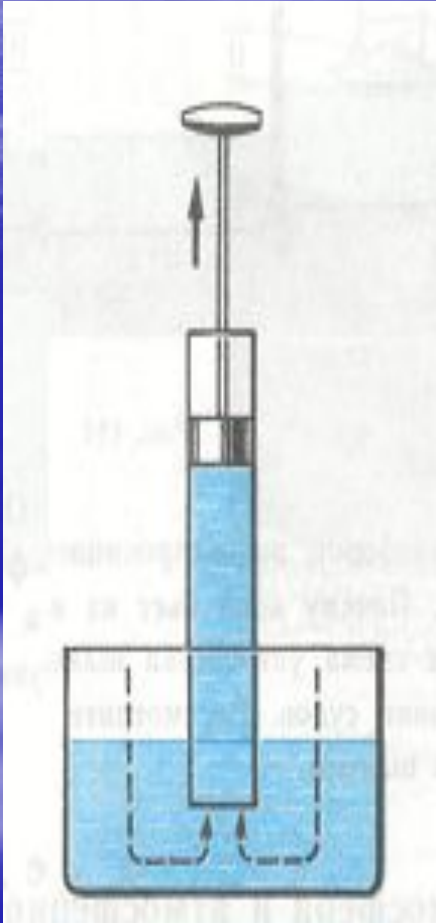
# Атмосферное давление

# Строение атмосферы

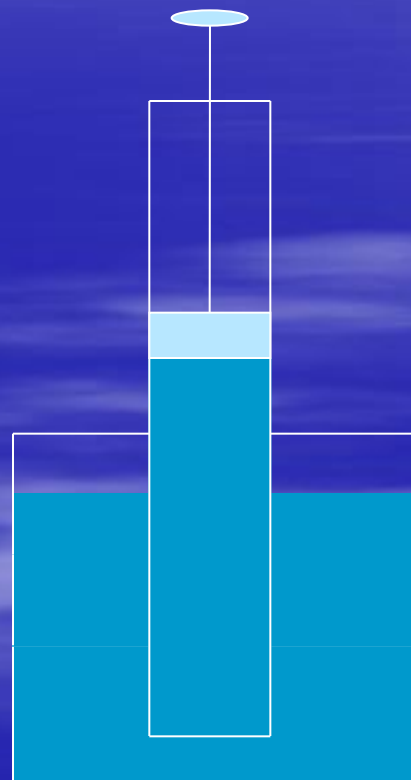
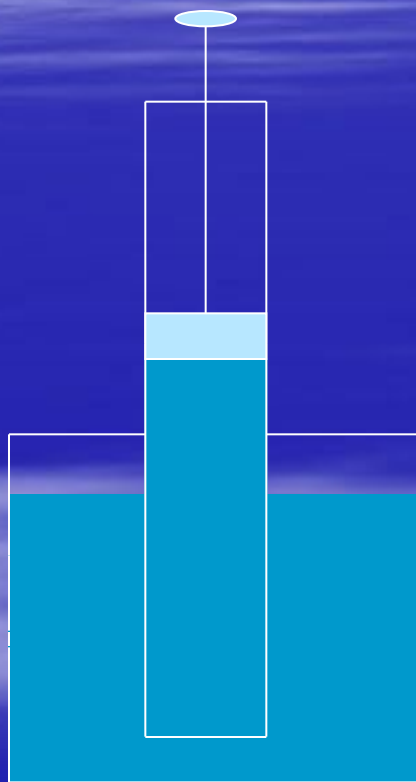
- Пятый «этаж» - экзосфера (от греческого «экзо» - снаружи), т.е. внешняя оболочка атмосферы. Высота этого слоя 500-600 км.
- Четвертый «этаж» - термосфера (от греческого «термо» – тепло, жар). Частицы движутся с такими большими скоростями, которые имеют молекулы при температурах 1000-2000<sup>0</sup> С.
- Третий «этаж» - мезосфера (от греческого «мезо» - средний, промежуточный). Этот слой от 55 до 80 км от Земли.
- Второй «этаж» - стратосфера. Его название происходит от латинского слова «стратум» - настил, слой. Он расположен от 11 до 55 км.
- Первый «этаж» - тропосфера. Он получил своё название от греческого слова «тропос» - поворот. Этот слой простирается в среднем до 11 км над уровнем моря.

# Применение атмосферного давления

- Изучение атмосферного давления имеет большую и поучительную историю, как и многие другие научные открытия, оно связано с практическими потребностями людей.
- Устройство насоса было известно еще в глубокой древности. Древнегреческий ученый Аристотель и его последователи объясняли движение воды за поршнем в трубе насоса тем, что «природа боится пустоты». Истинная же причина этого явления - давление атмосферы – им была неизвестна.
- В конце первой половины 17 века во Флоренции – богатом городе Италии – строили так называемые всасывающие насосы. Устройство такого насоса несложное: он состоит из вертикально расположенной трубы, внутри которой находится поршень. При подъеме поршня вверх за ним поднимается вода, как в опыте на рисунке.



# Работа насоса



# Применение атмосферного давления



- На рисунке изображен прибор ливер для взятия проб различных жидкостей.
- Ливер опускают в жидкость, затем закрывают пальцем верхнее отверстие и вынимают из жидкости.
- Когда верхнее отверстие открывают, из ливера начинает вытекать жидкость.

# Как мы пьём?

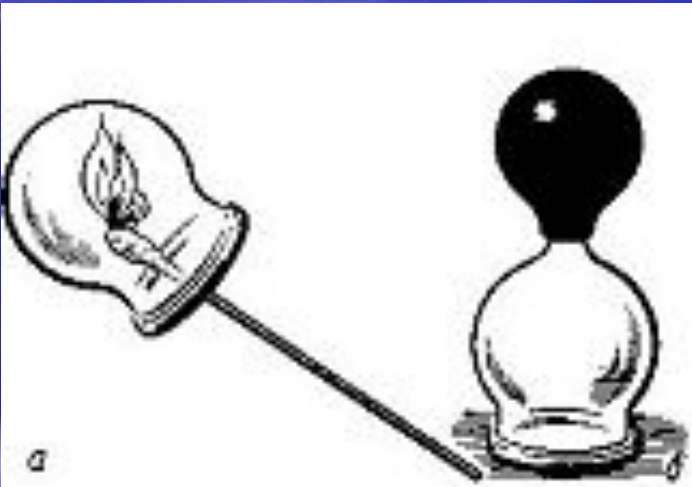
Мы приставляем стакан или ложку с жидкостью ко рту и «втягиваем» в себя их содержимое. Почему, в самом деле, жидкость устремляется к нам в рот? Что её увлекает?

Причина такова: при питье мы расширяем грудную клетку и тем разрежаем воздух во рту; под давлением наружного воздуха жидкость устремляется к нам в то пространство, где давление меньше, и таким образом проникает в наш рот.

Итак, строго говоря, мы пьём не только ртом, но и лёгкими; ведь расширение лёгких – причина того, что жидкость устремляется в наш рот.

# Воздух лекарь.

При сильном кашле врач рекомендует больному банки. Если внести в банку горящую ватку, смоченную одеколоном, воздух в банке нагревается и частично выходит наружу, внутри образуется разрежение.



В этот момент банку быстро прижимают к телу. Атмосферное давление вдавливают внутрь банки часть кожи с прилегающими к ней тканями. При этом создаётся усиленный приток крови к данному участку, что является важнейшим лечебным фактором.

Когда банку снимают, то слышится характерный хлопок: это наружный воздух врывается в неё.

# Стакан с водой.

## Автоматическая поилка для птиц.

- Стакан наполнить на половину водой, закрыть листом бумаги и перевернуть. Вода не выливается. Почему? Очевидно, что сила тяжести уравновешена силой, которую создаёт атмосферное давление.
- Автоматическая поилка для птиц состоит из бутылки, наполненной водой и опрокинутой в корытце так, что горлышко находится немного ниже уровня воды в корытце. Почему вода не выливается из бутылки? Атмосферное давление удерживает воду в бутылке



# Атмосферное давление в живой природе.

- Мухи и древесные лягушки могут держаться на оконном стекле благодаря крошечным присоскам, в которых создаётся разрежение, и атмосферное давление удерживает присоску на стекле.
- Рыбы-прилипалы имеют присасывающую поверхность, состоящую из складок, образующих глубокие «карманы». При попытке оторвать присоску от поверхности, к которой она прилипла, глубина карманов увеличивается, давление в них уменьшается, и тогда внешнее давление еще сильнее прижимает присоску.

# Атмосферное давление в живой природе.

- Слон использует атмосферное давление всякий раз, когда хочет пить. Шея у него короткая, и он не может нагнуть голову к воде, а опускает только хобот и втягивает воздух. Под действием атмосферного давления хобот наполняется водой, тогда слон изгибает его и выливает воду в рот.
- Засасывающее действие болота объясняется тем, что при поднятии ноги под ней образуется разреженное пространство. Перепад атмосферного давления в этом случае может достигать  $1000 \text{ Н}$  на площадь ноги взрослого человека. Однако копыта парнокопытных животных при вытаскивании из трясины пропускают воздух через свой разрез в образовавшееся разреженное пространство. Давление сверху и снизу копыта выравниваются, и нога вынимается без особого труда.

# Влияние на климат атмосферы Земли

Важнейшей особенностью атмосферы Земли является наличие значительного количества водяных паров и воды в капельной форме, которую легче всего наблюдать в виде облаков и облачных структур. Степень покрытия неба облаками (в определенный момент или в среднем за некоторый промежуток времени), выраженная в 10-балльной шкале или в процентах, называют облачностью. Форма облаков определяется по международной классификации. В среднем, облака покрывают около половины земного шара. Облачность – важный фактор, характеризующий погоду и климат. Зимой и ночью облачность препятствует понижению температуры земной поверхности и приземного слоя воздуха, летом и днем – ослабляет нагревание земной поверхности солнечными лучами, смягчая климат внутри материков.