

Атмосферный воздух, его физические и химические свойства, гигиеническое и биологическое значение



1. Физические свойства воздуха
2. Химический состав атмосферного воздуха и его гигиеническое значение
3. Характеристика и влияние солнечной радиации на здоровье человека.
4. Гигиеническая характеристика воздушной среды закрытых помещений.
5. Загрязнения атмосферного воздуха, их влияние на здоровье

Атмосферный воздух это среда, которая окружает человека постоянно, через которую удовлетворяются его первейшие жизненные потребности.

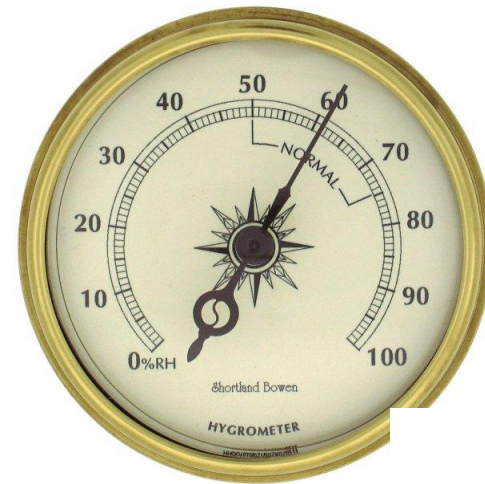
Экологическая роль воздушной среды для человека:

- воздух доставляет организму кислород;
- принимает углекислый газ и газообразные продукты обмена;
- влияет на терморегуляцию;
- через воздух на организм действуют солнечные лучи;
- воздух – резервуар вредных газов, взвешенных веществ и микробов, действующих на человека.



Метеорологические факторы воздуха.

- температура – с помощью термометра,
- влажности - психрометра и гигрометра,
- скорости воздуха – анемометра (в атмосфере) кататермометра (в жилище)
- атмосферного давления – барометром.



Температура воздуха



КОНВЕКЦИЯ



Влажность воздуха

- **Абсолютная** влажность – количество водяных паров в граммах в 1 м³ воздуха при данной температуре.
- **Максимальная** влажность – сколько максимально может содержаться в воздухе водяных паров при данной температуре, измеряется в г на м³.
- **Относительная** влажность – это отношение абсолютной влажности к максимальной, измеряется в %.



Атмосферное давление



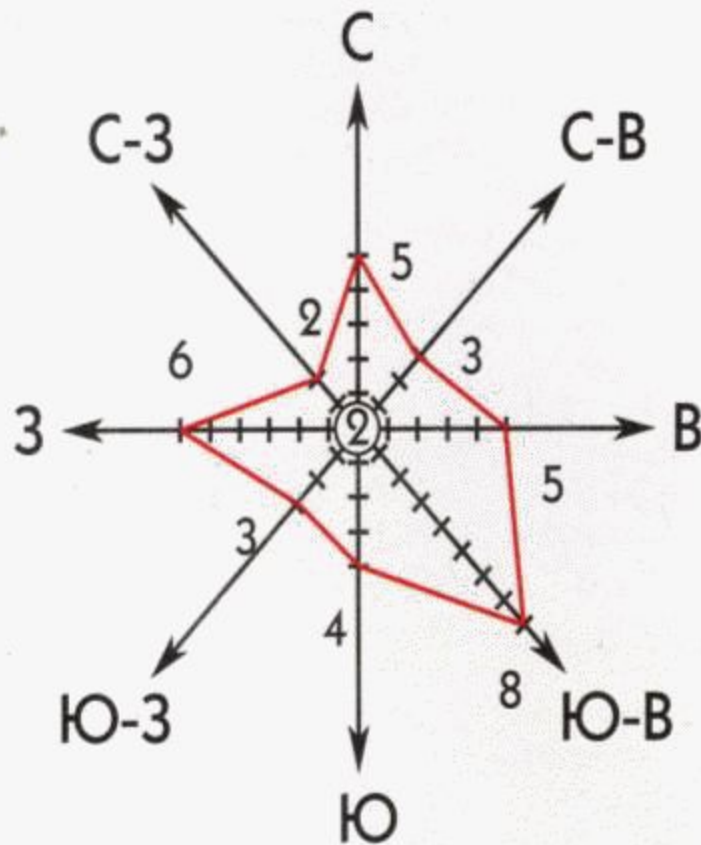
Среднее давление на уровне моря при $t 0^{\circ}\text{C}$ составляет 760 мм рт.ст. — нормальное атмосферное давление



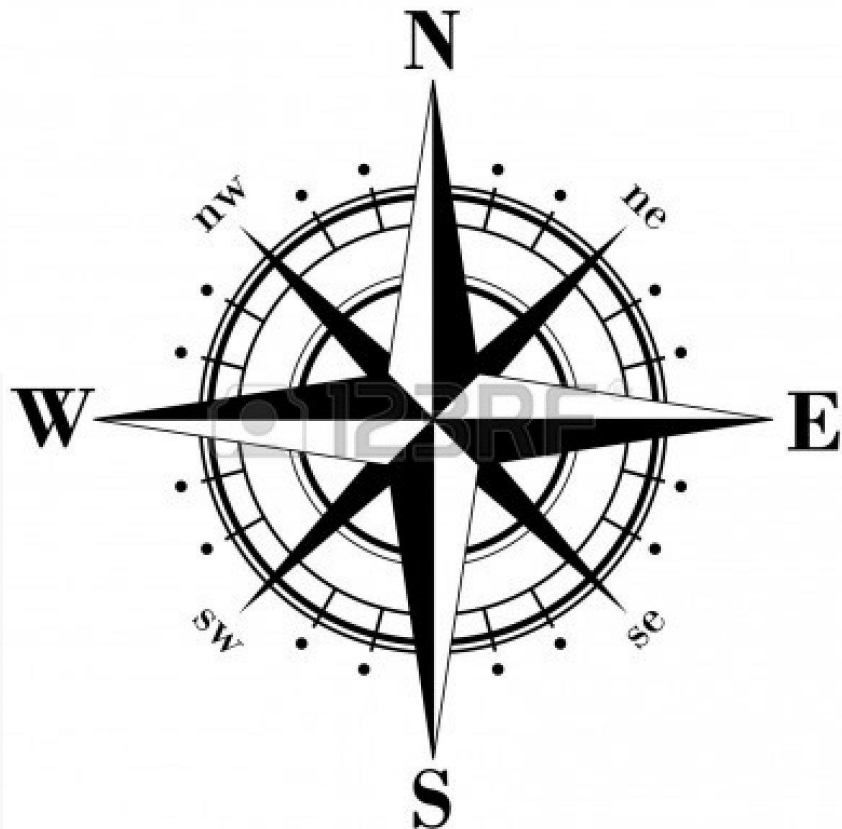
Как переносит человек различную высоту над уровнем моря?

Высота, км	Зона и ее характеристика
Более 8 (Джомолунгма)	Смертельная зона: человек может находиться на этой высоте без дыхательного аппарата лишь короткое время — 3 мин. На высоте 16 км — 9 с, после чего наступает смерть
6—8	Критическая зона: серьезные функциональные расстройства жизнедеятельности организма
4—5 (Эльбрус, Ключевская сопка)	Зона неполной компенсации: ухудшение общего самочувствия
2—4	Зона полной компенсации: некоторые нарушения в деятельности сердечно-сосудистой системы, органов чувств и др., которые благодаря мобилизации резервных сил организма быстро исчезают
1,5—2 (Ай-Петри)	Безопасная, или индифферентная, зона, в которой не наблюдается каких-либо существенных изменений физиологических функций организма

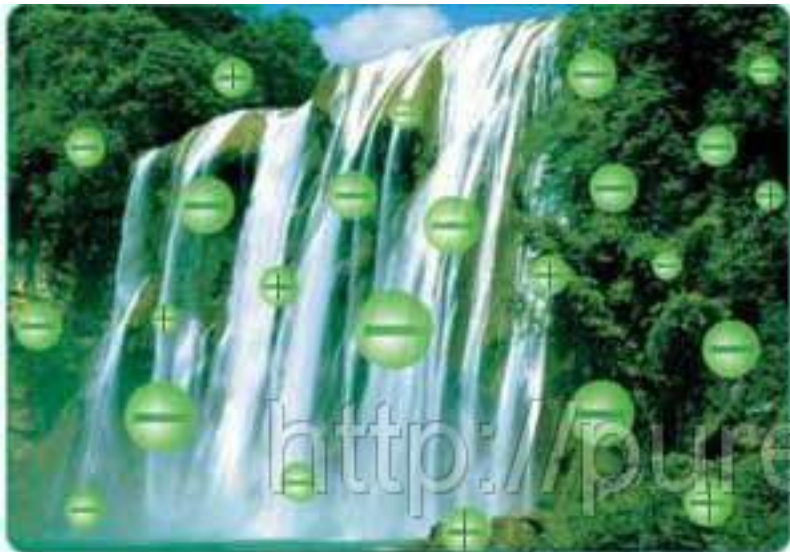
Движение воздуха



Роза ветров



Ионизация воздуха



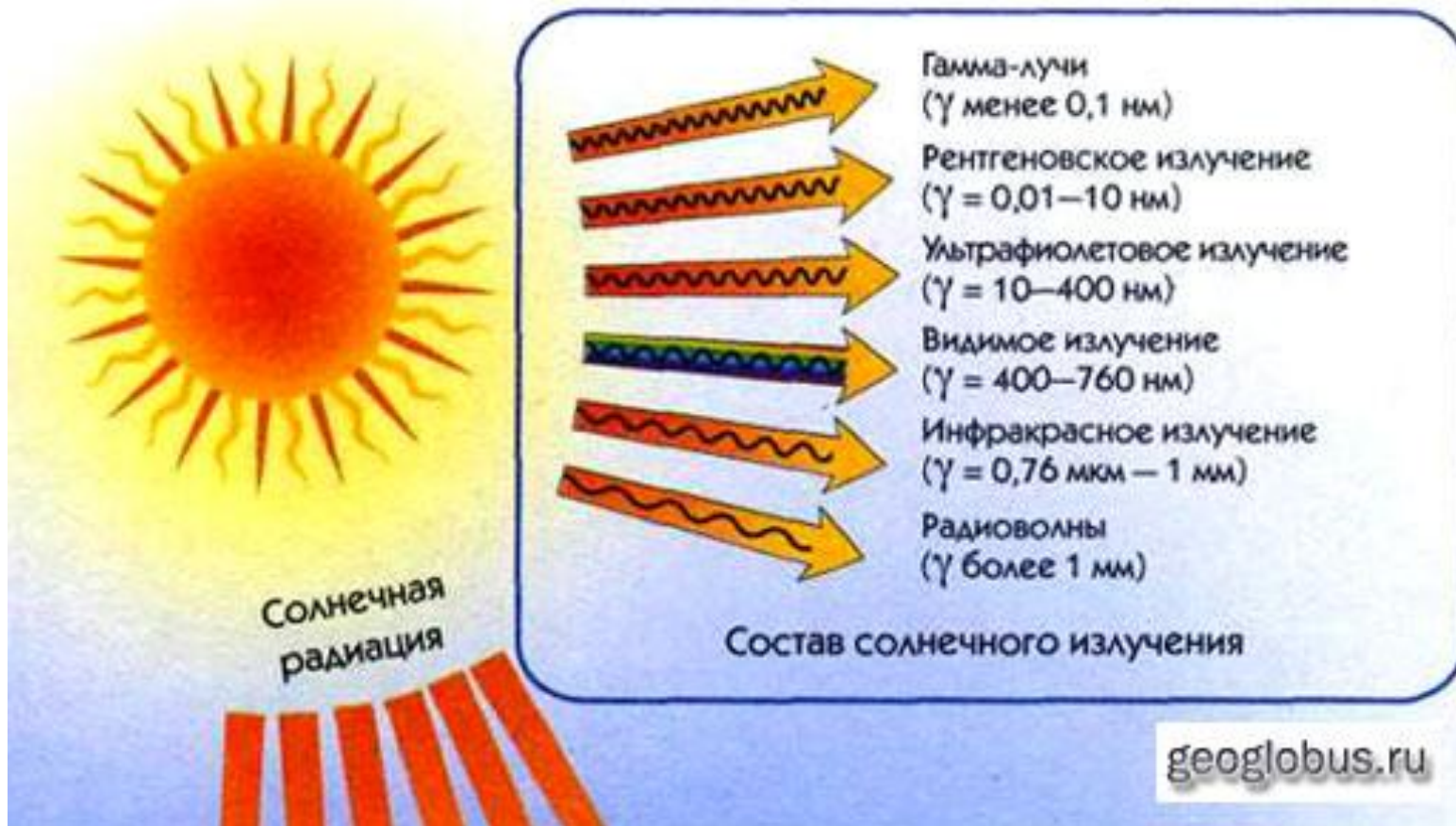
<http://pure-air.ru>

samarskie-roditeli.ru

Отрицательно
заряженных
ионов на 1 см³



Солнечная радиация.





- Видимая часть оказывает
общебиологическое действие на организм, на орган зрения, ЦНС и через нее на все органы.

- Инфракрасная радиация делится на 1) Длинноволновая поглощается поверхностным слоем кожи и вызывает прогревание ее, ощущается жжение
2) Коротковолновая не ощущается и проникает в глубокие слои кожи, вызывая ожоги и общий перегрев организма

- УФ лучи обладают наибольшей биологической активностью. Повышается обмен веществ, иммунитет, работоспособность

Комплексное действие воздушной среды на организм человека

Потери тепла

- 15% тепла - на нагревание пищи и воздуха
- 85% тепла через кожу,

ИЗ НИХ

- 45% теряется излучением
- 30% - проведением
- 10% - испарением.



Адаптация

- уравнивание обменных процессов с новыми метеорологическ



Воздушная среда – как фактор распространения инфекционных заболеваний

- При **воздушно-капельном** пути микроорганизмы переносятся в капельках слизи и задерживаются носом, откуда, размножаясь, проникают в организм, дополнительно размножаются и вызывают болезнь.
- При **аэрозольном** пути передачи непосредственный контакт с больным необязателен: возбудители инфекции «висят» в воздухе внутри аэрозоля до его высыхания или осаждения.
- При **пылевом** пути микроорганизмы механически с пылью переносятся в организм человека или на раневую поверхность.



и.

Химический состав воздушной среды

Состав воздуха

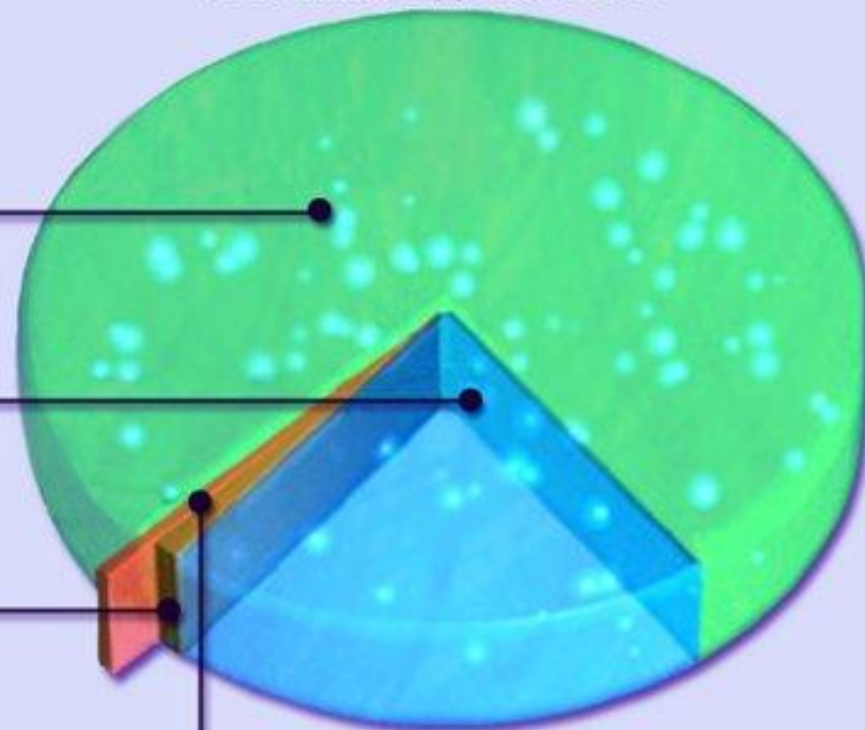
объемные доли газов

Азот 78,09 %

Кислород 20,95 %

Аргон 0,93 %

Углекислый газ 0,03%



Источники загрязнения атмосферы



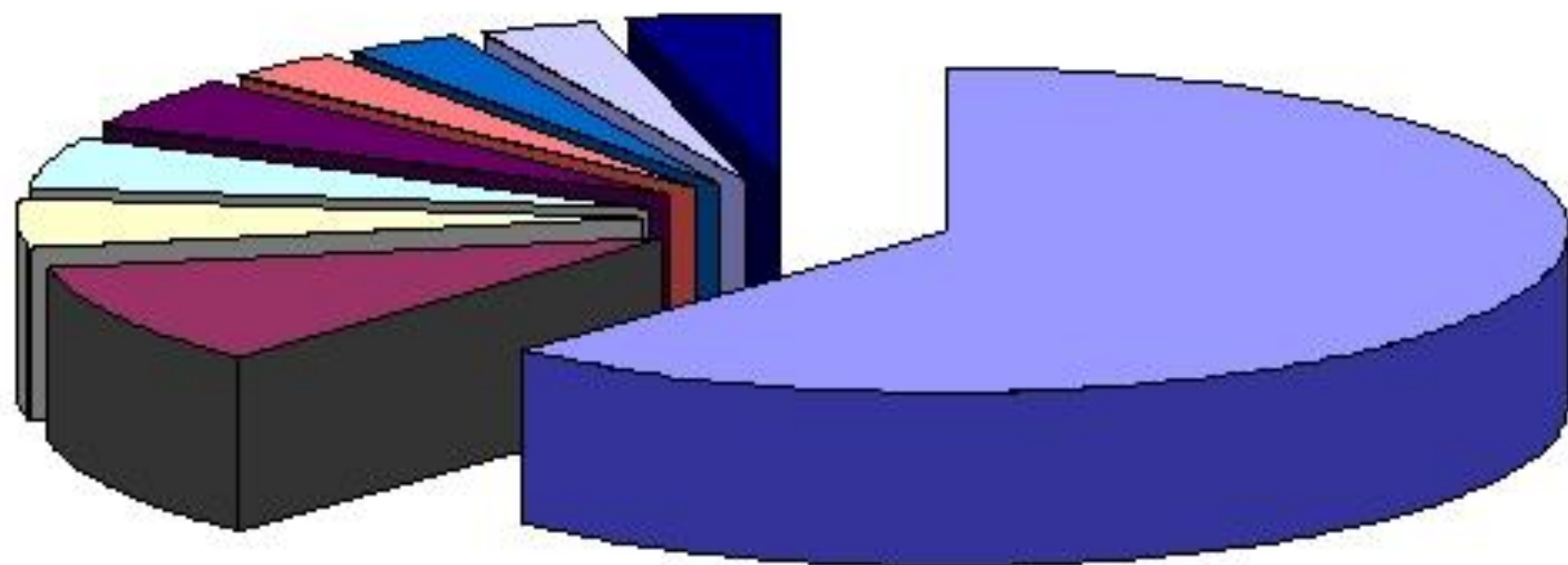
Рис. 1. Источники загрязнения атмосферы



По составу химические загрязнения атмосферного воздуха бывают трех видов:

- 1) твердые (пыль),
- 2) жидкие (пары)
- 3) газообразные (металлы и их оксиды)





- Продукты химических и близких к ним предприятий
- Metallургия
- Добыча нефти и газа
- металлообработывающая промышленность
- Непроизводственные отходы
- Электротехническое и электронное оборудование
- Транспорт
- Целлюлозно-бумажное производство
- Прочее

Микроклимат жилых помещений

- **Микроклимат зданий** - это комплекс метеорологических условий в помещении, оцениваемых по температуре, подвижности и относительной влажности воздуха и радиационному режиму помещений, определяемому температурой ограждающих поверхностей



- **Оптимальная температура**
- **Подвижность воздуха**
- **Влажность**
- **Освещение естественное.**
- **Освещение искусственное.**
- **Отопление**
- **Вентиляция.**



Источники загрязнения воздуха жилых помещений

Воздух жилых помещений

Атмосферный воздух, содержащий пыль и выбросы промышленности, автотранспорта и отопительных систем



Синтетические, полимерные и другие вещества:

1. Строительные материалы
2. Мебель.
3. Одежда и обувь.
4. Моющие и чистящие составы.
5. Инсектициды и зооциды.



Человек:

1. Выдыхаемый воздух.
2. Табачный дым.
3. Микроорганизмы из носоглотки, полости рта и с кожи, одежды.
4. Вещества, испаряющиеся с кожи и одежды.



Комнатная пыль:

1. Органические (ворсинки, пух, волосы, и др.) и неорганические вещества.
2. Микроорганизмы, осевшие на пыли.

1. Газовые плиты и отопительные приборы.
2. Приготовление пищи, глаженьё белья и одежды.



