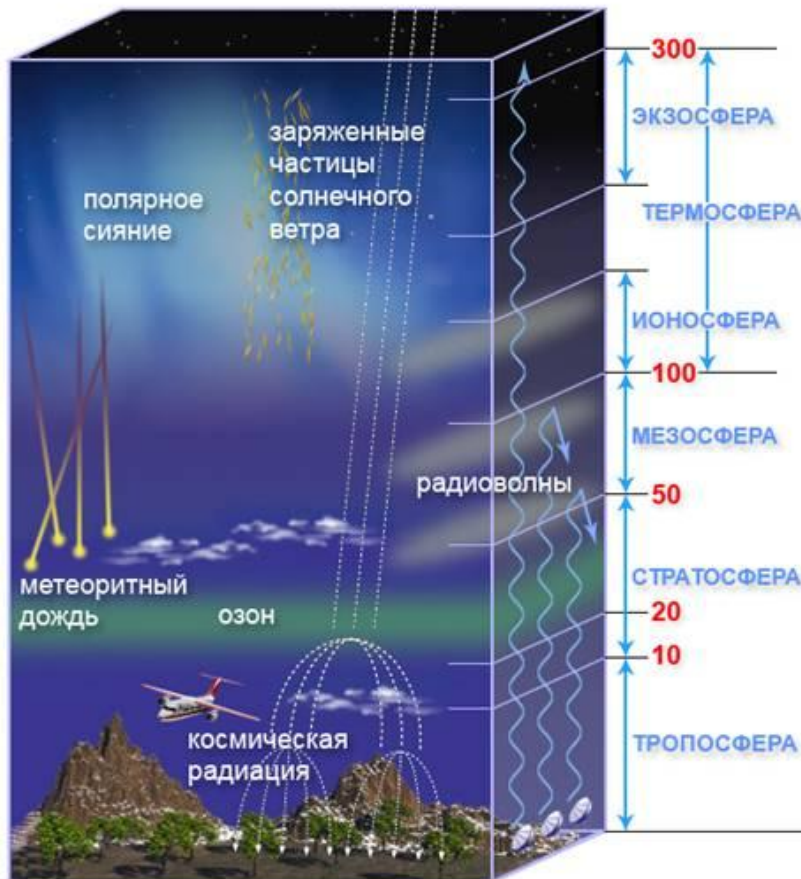


***Атмосфера как часть биосферы. Химический состав атмосферного воздуха и его влияние на организм. Загрязнение атмосферного воздуха как важная гигиеническая и экологическая проблема. Самоочищение атмосферного воздуха и его санитарная охрана.***



# Атмосфера Земли



- Атмосфера Земли условно разделена на слои, каждый из этих слоев оказывает давление на Землю.

**Климат** – это явление, обозначающее многолетний, закономерно повторяющийся режим погоды, характерный для данной местности или геофизической зоны.

В медицине используется деление климата на:

- **раздражающий** (климат вызывает повышенное напряжение адаптационных механизмов в организме людей ввиду значительных суточных и сезонных колебаний метеорологических показателей);
- **щадящий** (это теплый климат, характеризующийся малыми амплитудами колебаний температуры атмосферного воздуха и небольшими колебаниями суточных, месячных и годовых величин).

**Микроклимат** - представляет собой комплекс физических факторов, оказывающих влияние на теплообмен человека с окружающей средой, его тепловое состояние, самочувствие, работоспособность и здоровье.

Различают:

- комфортный (нейтральный);
- дискомфортный (нагревающий или охлаждающий).

**Акклиматизация** – это приспособление организма человека к новым климатическим условиям. Достигается акклиматизация путем выработки у людей динамического стереотипа, соответствующего данным климатическим условиям. Существует три фазы акклиматизации:

- начальная фаза;
- фаза перестройки динамического стереотипа;
- фаза устойчивой акклиматизации.

# Химический состав воздуха

Вещества	Объемный %	Весовой %
Азот	78,08	75,51
Кислород	20,95	23,15
Аргон	0,93	1,28
Углекислый газ	0,03	0,046
Неон	$1,25 \cdot 10^{-3}$	$1,25 \cdot 10^{-3}$
Гелий	$5,2 \cdot 10^{-4}$	$0,72 \cdot 10^{-4}$
Метан	$2,2 \cdot 10^{-4}$	$1,2 \cdot 10^{-4}$
Криптон	$1 \cdot 10^{-4}$	$2,9 \cdot 10^{-4}$
Оксид азота (IV)	$1 \cdot 10^{-4}$	$1,5 \cdot 10^{-4}$
Водород	$5 \cdot 10^{-5}$	$0,3 \cdot 10^{-5}$
Ксенон	$8 \cdot 10^{-6}$	$3,6 \cdot 10^{-5}$
Озон	$1 \cdot 10^{-6}$	$3,6 \cdot 10^{-5}$

## ***Физические свойства воздуха***

Определяются:

- **атмосферным давлением;**
- **влажностью воздуха;**
- **температурой воздуха;**
- **направлением и движением воздуха.**

Комплексно оказывают влияние на терморегуляцию организма человека

Различают три основных пути отдачи тепла с поверхности:

- **Излучением;**
- **Теплопроводением (конвекция или кондукция);**
- **Испарением влаги.**

**Загрязненность** - это наличие в окружающей среде вредных веществ, нарушающих функционирование экологических систем или отдельных элементов и снижающих качество среды с точки зрения проживания человека или ведения им хозяйственной деятельности.

Источники загрязнения по природе происхождения бывают:

- **природные** загрязнения (пыльные бури, вулканическую деятельность, лесные пожары, выветривание, процессы разложения растений и животных).
- **антропогенные** загрязнения (промышленные предприятия, транспорт, теплоэлектростанции, сельское хозяйство и др.).

Все загрязнения воздушной среды можно разделить на три вида.

- твердые (пыль (космическая, почвенная, морская, радиоактивная), зола (негорючие смеси к углю), недожог (несгоревшие частицы угля), сажа (продукт неполного сгорания угля));
- жидкие;
- газообразные (выхлопных газов автомобилей, отвалы пустой породы и др.);

В зависимости от природы и особенностей биологического действия загрязнителей выделяют **острое** действие и **хроническое действие**.

*Острое действие* проявляется в особых ситуациях: временное появление новых загрязняющих веществ, залповые выбросы предприятий или в аварийных ситуациях. Характерными признаками острого действия атмосферных загрязнений являются ограниченность по времени возникновения, высокий уровень обращаемости за медицинской помощью, избыточная смертность.

Хроническое действие различают как:

- хроническое неспецифическое (характерно многообразие проявлений в зависимости от влияния вещества-загрязнителя);
- хроническое специфическое (избирательное действие вещества-загрязнителя).

# Виды загрязнения биосферы

## Природное

1. землетрясения,
2. катастрофические наводнения
3. пожары
4. извержения вулканов,

## Антропогенное

1. Производство энергии
2. Металлургическая промышленность
3. Химическая, нефтехимическая и целлюлозно-бумажная промышленность
4. Транспортно-дорожный комплекс и связь
5. Сельское и лесное хозяйство
6. Военно-промышленный комплекс





## **Основные источники антропогенного загрязнения атмосферы в России**

- Теплоэнергетика - 27,0 %.
  - Metallургия - 25,8 %.
- Нефтедобыча и нефтехимия - 15,5 %.
  - Автотранспорт - 13,3%.
- Предприятия стройматериалов - 8,1%.
- Химическая промышленность - 1,3%.

# Мероприятия по охране атмосферного воздуха делятся на:

- 1) **технологические** (создание замкнутых технологических производств; герметизация процессов; замена вредных веществ в производстве безвредными или менее вредными; замена прерывистых процессов непрерывными; очистка сырья от вредных примесей др.);
- 2) **планировочные** (комплекс приемов, включающих учет «розы ветров», зонирование территории, организацию санитарно-защитных зон, озеленение населенных мест, планировку районов, тип застройки и др.);
- 3) **санитарно-технические** (меры защиты воздуха при помощи специальных очистных сооружений. Для улавливания пыли используют сухие механические пылеуловители (пылеосадочные камеры, циклоны, жалюзийные золоуловители), аппараты фильтрации, электростатические фильтры, аппараты мокрой очистки. Эффективность их может достигать 85-99,9 %. Для очистки промышленных выбросов от вредных газообразных примесей используют процессы абсорбции и адсорбции в различных аппаратах: скрубберах, пенных аппаратах, тарельчатых скрубберах, барботерах и др.);
- 4) **законодательные** (принятие федеральных и иных законов, направленных на охрану атмосферного воздуха; Установление санитарных правил и гигиенических нормативов; также относится установление ПДК и ОБУВ загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. в настоящее время в России установлено 656 ПДК и 1519 ОБУВ для веществ, загрязняющих атмосферный воздух);
- 5) **проведение мониторинговых исследований** состояния воздуха и определение степени напряжения санитарно-гигиенической ситуации

## Нормативная база по охране атмосферного воздуха

- Федеральный закон РФ № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 г.;
- Федеральный закон РФ № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г.;
- Федеральный закон РФ № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 г. (с учетом Федерального закона РФ № 86-ФЗ);
- Постановление правительства РФ от 02.03.2000 № 182 «О порядке установления и пересмотра экологических и гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха, предельно допустимых уровней физических воздействий на атмосферный воздух и государственной регистрации вредных (загрязняющих) веществ и потенциально опасных веществ»;
- Постановление правительства РФ от 02.03.2000 № 183 «О нормативах выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий на него»;
- Постановление правительства РФ от 15.01.2001 № 31 «Об утверждении положения о государственном контроле за охраной атмосферного воздуха»;
- Постановление правительства РФ от 28.11.2002 № 847 «О порядке ограничения, приостановления или прекращения выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий на атмосферный воздух»;
- Постановление правительства РФ от 12.06.2003 № 344 «О нормативах платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками, сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, размещение отходов производства и потребления» (извлечение);
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;
- СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах»;