



**СЗГМУ им.И.И. Мечникова,
кафедра коммунальной гигиены**

**САНИТАРНАЯ ОХРАНА
АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА**

Доцент С.Н. Носков

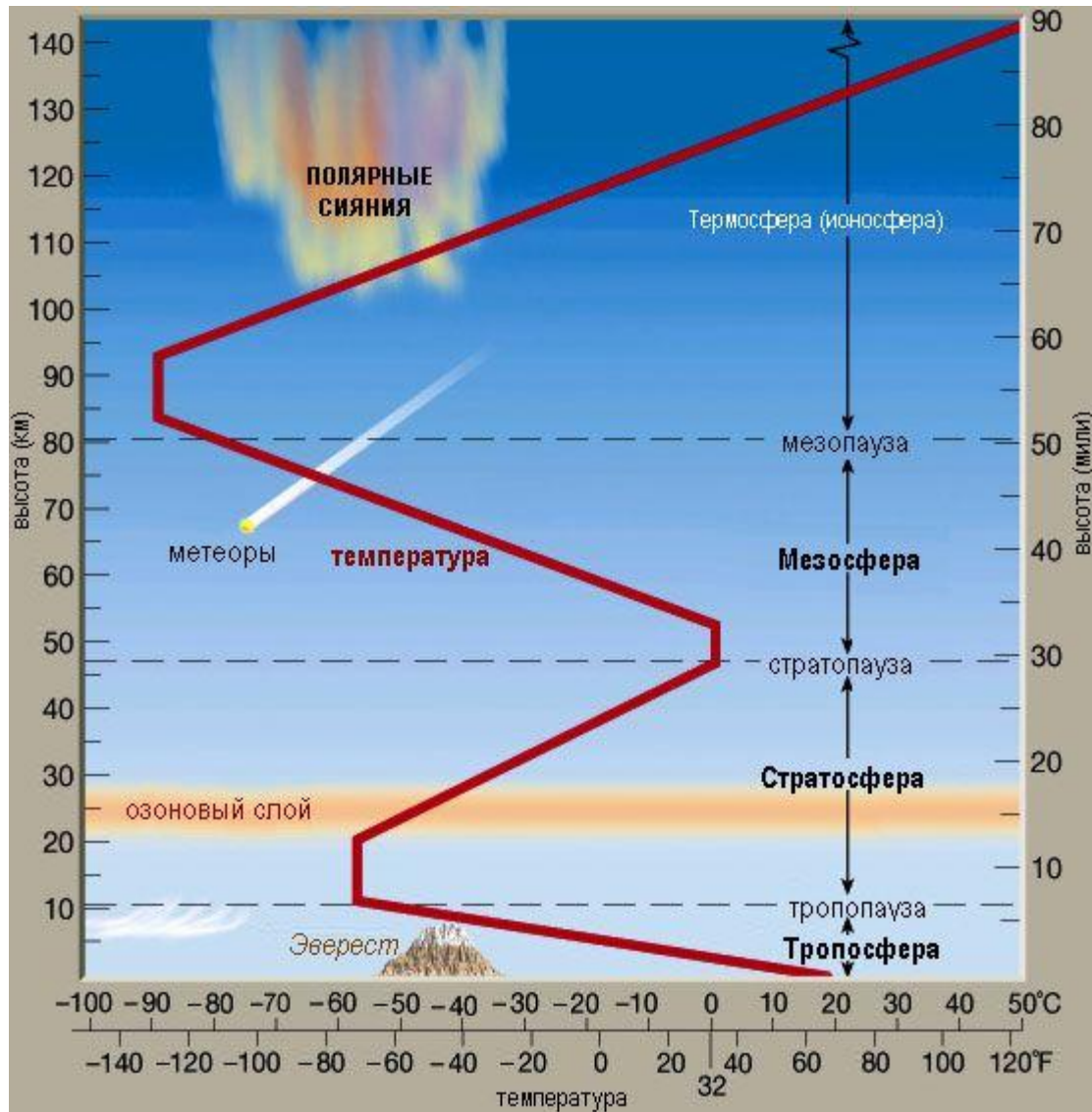


Учебно-целевые вопросы:

1. Строение, состав и свойства атмосферы
2. Основные законодательные документы в области охраны атмосферного воздуха. Основы регламентирования факторов воздействия атмосферного воздуха в условиях населенных мест.
3. Основные источники загрязнения атмосферного воздуха их классификация и характеристика.
4. Факторы влияющие на распределение загрязнений в атмосферном воздухе.
5. Влияние загрязнения на состояние здоровья населения. Понятие оценки риска здоровью при загрязнении атмосферного воздуха
6. Комплекс мероприятий направленный на санитарную охрану атмосферного воздуха.

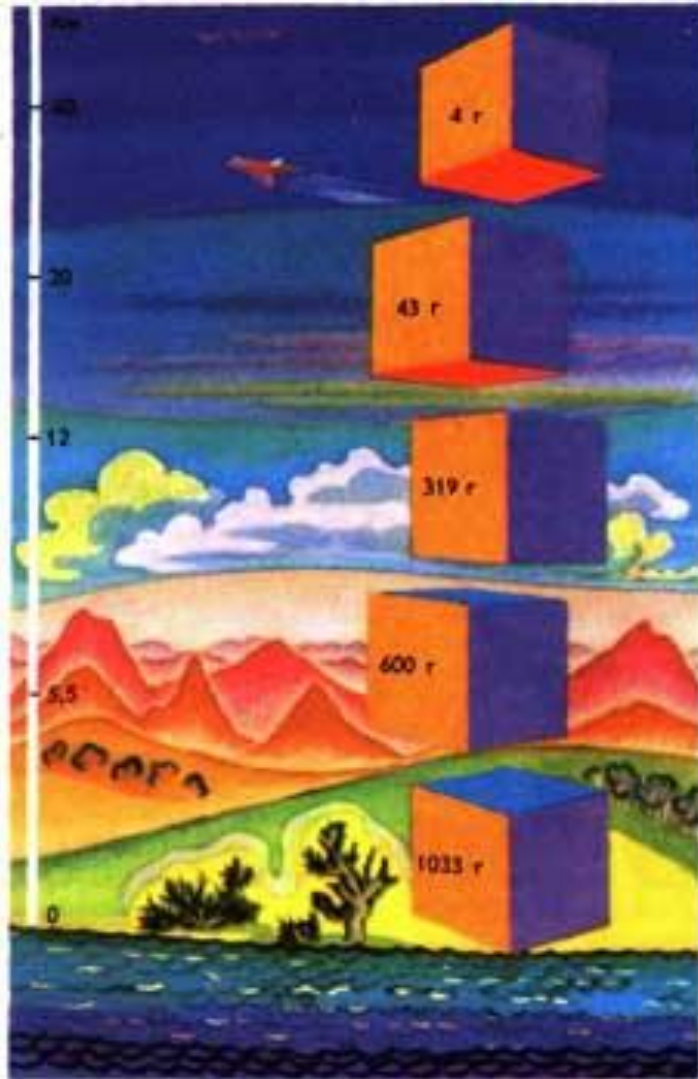


Строение, состав и свойства





Строение, состав и свойства



Атмосферное давление - давление атмосферного воздуха на находящиеся в нем предметы и на земную поверхность. В каждой точке атмосферы А. д. равно весу вышележащего столба воздуха; с высотой убывает. Среднее А. д. на уровне моря эквивалентно давлению рт. ст. высотой в 760 мм или 1013,25 гПа. (Измеряется барометром)



Строение, состав и свойства

Температура воздуха.

У земной поверхности температура воздуха варьируется в довольно широких пределах: крайние её значения, наблюдавшиеся до сих пор, $+56,7^{\circ}$ (в США) и около -89.2° (на материке Антарктида). С высотой температура воздуха меняется в разных слоях и случаях по-разному. В среднем она сначала понижается до высоты 10-15 км, затем растёт до 50-60 км, потом снова падает и т. д. (Измеряется термометром)



Строение, состав и свойства

Влажность воздуха - это величина, характеризующая содержание водяных паров в атмосфере Земли - одна из наиболее существенных характеристик погоды и климата.

Относительная влажность воздуха (φ) — это отношение его текущей абсолютной влажности к максимальной абсолютной влажности при данной температуре. (Измеряется гигрометром)



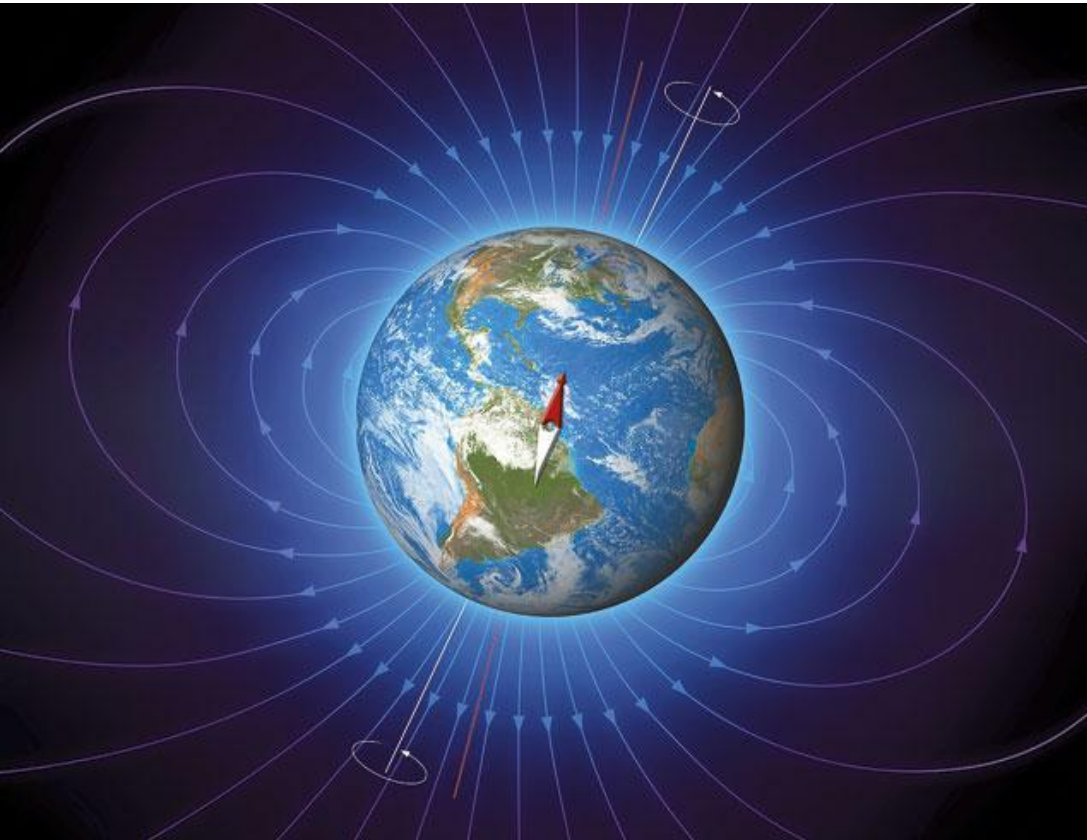
Строение, состав и свойства

| Баллы Бофорта | Определение силы ветра | Скорость ветра, м/с |
|---------------|------------------------|---------------------|
| 0 | штиль | 0–0,2 |
| 1 | тихий | 0,3–1,5 |
| 2 | лёгкий | 1,6–3,3 |
| 3 | слабый | 3,4–5,4 |
| 4 | умеренный | 5,5–7,9 |
| 5 | свежий | 8,0–10,7 |
| 6 | сильный | 10,8–13,8 |
| 7 | крепкий | 13,9–17,1 |
| 8 | очень крепкий | 17,2–20,7 |
| 9 | шторм | 20,8–24,4 |
| 10 | сильный шторм | 24,5–28,4 |
| 11 | жестокый шторм | 28,5–32,6 |
| 12 | ураган | 32,7 и более |

Ветер – это горизонтальное перемещение, поток воздуха параллельно земной поверхности, возникающее в результате неравномерного распределения тепла и атмосферного давления и направленное из зоны высокого давления в зону низкого давления. (Измеряется анемометром)



Строение, состав и свойства



Электромагнитное поле - фундаментальное физическое поле, взаимодействующее с электрически заряженными телами, а также с телами, имеющими собственные дипольные и мультипольные электрические и магнитные моменты.



Строение, состав и свойства

Состав воздуха

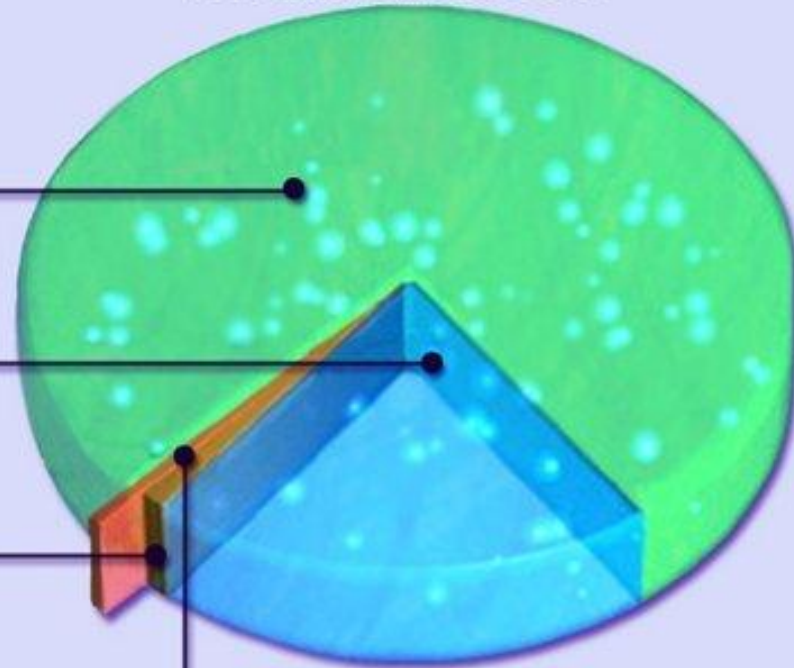
объемные доли газов

Азот 78,09 %

Кислород 20,95 %

Аргон 0,93 %

Углекислый газ 0,03%





Строение, состав и свойства

Азот - растворитель всех газов воздуха. при повышенном давлении он вызывает наркоз, опьянение или удушье (при недостатке кислорода); при быстром снижении давления азот вызывает кессонную болезнь.

Кислород - основной окислитель организма человека

Углекислый газ - физиологическая роль диоксида углерода состоит в регуляции процесса дыхания. Диоксид углерода является дополнительным показателем загрязнения воздуха антропогенными токсинами.



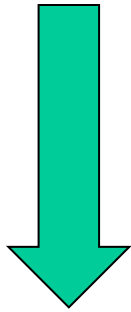
Документы, регламентирующие

- 1. КОНСТИТУЦИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.**
- 2. N 52-ФЗ «САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОМ БЛАГОПОЛУЧИИ НАСЕЛЕНИЯ»**
- 3. N 96-ФЗ «ОБ ОХРАНЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА»**
- 4. N 7-ФЗ «ОБ ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**
- 5. СанПиН 2.1.6.1032-01 «ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ»**
- 6. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «САНИТАРНО-ЗАЩИТНЫЕ ЗОНЫ И САНИТАРНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ, СООРУЖЕНИЙ И ИНЫХ ОБЪЕКТОВ»**
- 7. ОНД-86 «МЕТОДИКА РАСЧЕТА КОНЦЕНТРАЦИЙ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В ВЫБРОСАХ ПРЕДПРИЯТИЙ»**
- 8. ГОСТ 17.2.3.01-86 «ПРАВИЛА КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ВОЗДУХА НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ»**

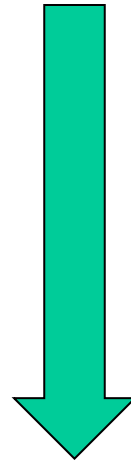


Документы, регламентирование

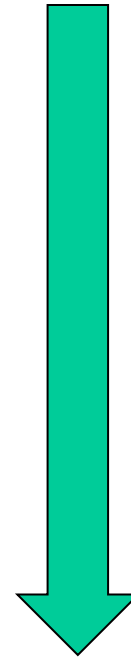
ФАКТОРЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ



БИОЛОГИЧЕСКИЕ



ФИЗИЧЕСКИЕ

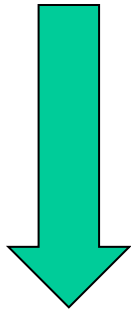


ХИМИЧЕСКИЕ

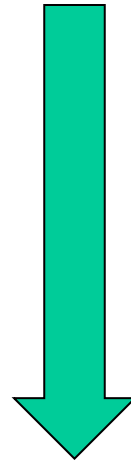


Документы, регламентирующие

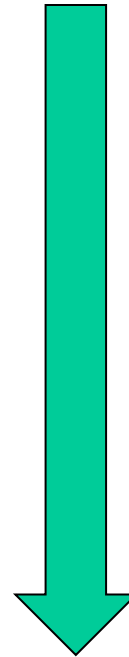
ПУТИ ПОСТУПЛЕНИЯ



ПЕРКУТАННО



ПЕРОРАЛЬНО



ИНГАЛЯЦИОННО



Документы, регламентирующие

ПДК с.с.- утверждённый в законодательном порядке норматив. Под ПДК понимается такая концентрация химических элементов и их соединений в атмосферном, которая при повседневном влиянии в течение длительного времени на организм человека не вызывает патологических изменений или заболеваний, устанавливаемых современными методами исследований в любые сроки жизни настоящего и последующего поколений.



Документы, регламентирующие

ПДК м.р. - максимально-разовое значение ПДК устанавливается для предотвращения рефлекторных и острых токсических реакций человека при кратковременном действии примесей (период осреднения 20-30 минут).



Документы, регламентирующие

ПДУ - законодательно утверждённая верхняя граница величины некоего воздействующего фактора (шум, вибрация, инфразвук, ультразвук, ЭМИ и т. д.), которая допускается при той или иной человеческой деятельности, как не приводящая к нарушению здоровья человека.



Документы, регламентирующие

ПДК микроорганизмов-продуцентов, бактериальных препаратов и их компонентов в атмосферном воздухе населенных мест это абсолютное содержание биологического агента в единице объема среды, не вызывающих заболеваний.



Источники загрязнения

↓ Природные

-Естественные

-Случайные

-Катастрофические

↓
Пыльные бури

Вулканы

Лесные пожары

Выветривание пород

Разложение организмов

Антропогенные ↓

-Глобальные

-Региональные

-Локальные

↓
Транспорт

Промышленность

ТЭК

Сельское хозяйство

Источники загрязнения

-СТАЦИОНАРНЫЕ ИСТОЧНИКИ

Промышленные предприятия, предприятия
ТЭК

-ПЕРЕДВИЖНЫЕ ИСТОЧНИКИ

Автотранспорт, авиатранспорт, ж.д. транспорт,
корабли и т.д. курение в помещении и на улице

-ОРГАНИЗОВАННЫЕ (разработан ПДВ)

-НЕОРГАНИЗОВАННЫЕ

Источники загрязнения

СПБ таблица из ежегодного доклада

Факторы рассеивания

-ВНЕШНИЕ

1. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ
(ТЕМПЕРАТУРА, ВЛАЖНОСТЬ,
АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ,
СКОРОСТЬ И НАПРАВЛЕНИЕ ВЕТРА
2. ВРЕМЯ ГОДА
3. НАЛИЧИЕ ЗАСТРОЙКИ, РЕЛЬЕФ,
ЗЕЛЕННЫЕ НАСАЖДЕНИЯ

Факторы рассеивания

Зависящие от характеристики выброса:

1. Высота выброса
2. Объем выброса
3. Концентрация ЗВ в выбросе
4. Скорость выхода газо-воздушной смеси
5. Температура выброса
6. Характеристика выброса (жидкий, твердый, газообразный степень дисперсности частиц, способность к трансформации)

Факторы рассеивания





Причина-следствие, фактор смертность

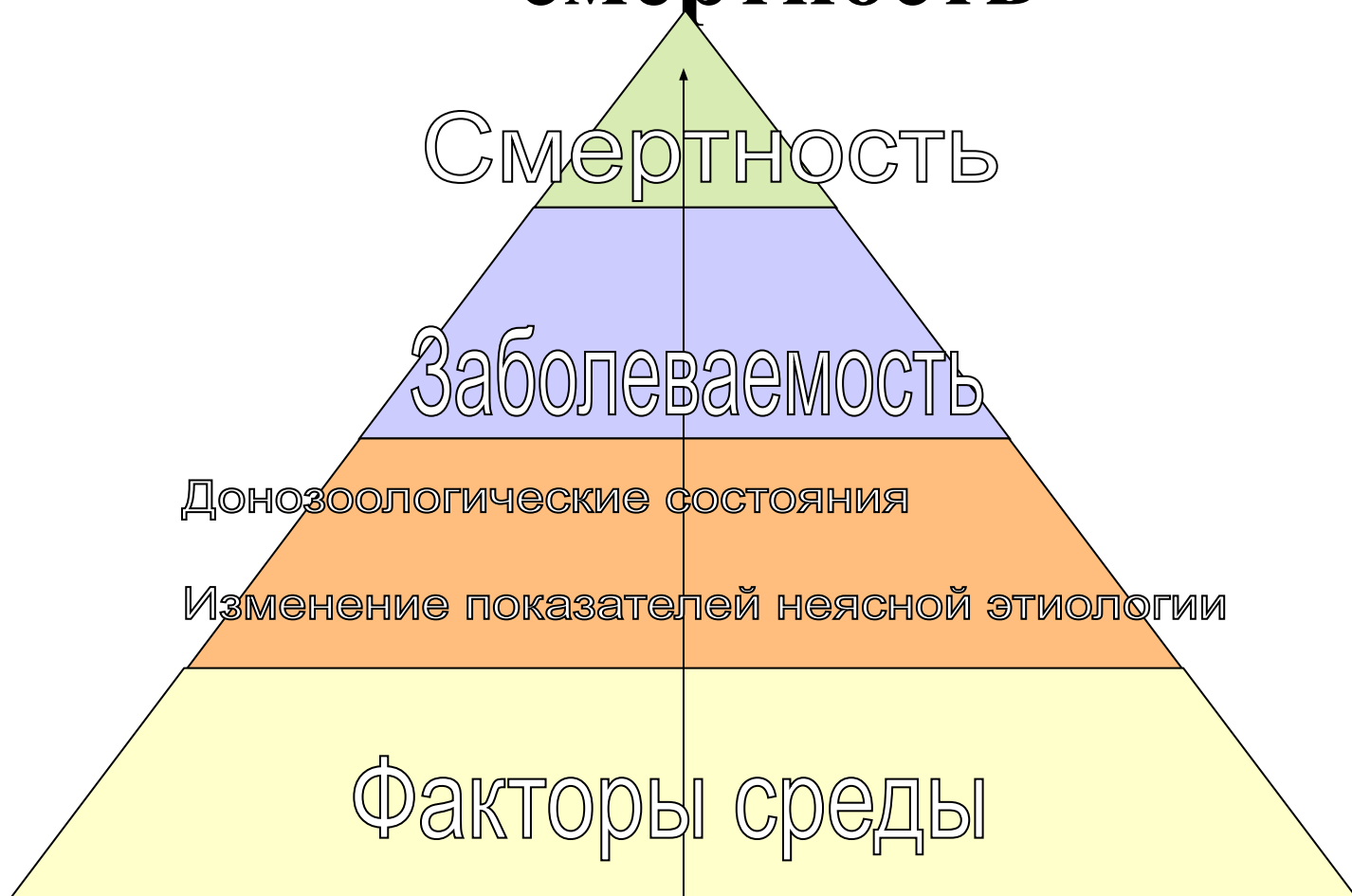




Таблица 5. Количество смертей и потерь ДАЛИ под воздействием 10 основных факторов риска в России, 2002 г.


| Место | Фактор риска | Общий % смертей | Место | Фактор риска | Общий % потерь ДАЛИ |
|-------|--------------------------------------------|-----------------|-------|--------------------------------------------|---------------------|
| 1 | Высокое кровяное давление | 35,5 | 1 | Алкоголь | 16,5 |
| 2 | Высокое содержание холестерина | 23,0 | 2 | Высокое кровяное давление | 16,3 |
| 3 | Курение | 17,1 | 3 | Курение | 13,4 |
| 4 | Недостаточное потребление овощей и фруктов | 12,9 | 4 | Высокое содержание холестерина | 12,3 |
| 5 | Высокий индекс массы тела (ИМТ) | 12,5 | 5 | Высокий индекс массы тела (ИМТ) | 8,5 |
| 6 | Алкоголь | 11,9 | 6 | Недостаточное потребление овощей и фруктов | 7,0 |
| 7 | Гиподинамия | 9,0 | 7 | Гиподинамия | 4,6 |
| 8 | Загрязнение воздуха в городах | 1,2 | 8 | Нелегальное потребление наркотиков | 2,2 |
| 9 | Свинец | 1,2 | 9 | Свинец | 1,1 |
| 10 | Нелегальное потребление наркотиков | 0,9 | 10 | Секс без предохранения | 1,0 |

Источник: ВОЗ/ЕВРО, База данных по здравоохранению.

Цит. по Докладу Всемирного банка «Рано умирать», 2005



Загрязненный атмосферный ВОЗДУХ

| Причины смерти | Дополнительная смертность в мире, тыс. случаев в год и доля, % | Дополнительная смертность в России, тыс. случаев в год и доля, % |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Смертность от БОК и БОД, рака легкого, от острых респираторных инфекций у детей до 4 лет.</p>  | <p>В городах: РМ – до 3% смертности от БОК и БОД у взрослых 5% смертности от рака трахеи, бронхов и легких 1% смертности детей от острых респираторных инфекций</p> | <p>По глобальным оценкам – городское население, смертность от БОК и БОД – 28,7тыс.случаев, рак легкого – 3 тыс. случаев. По оценкам с использованием методологии оценки риска – 45 - 80 тыс. случаев (мин.- макс.) [Авалиани и соавт, 2006] или 2.8% от числа смертей в городах и 2.1% от общего числа смертей</p> |

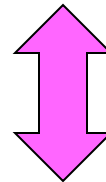
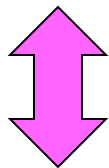
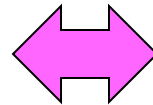


ОЦЕНКА РИСКА

- идентификация опасности
- характеристика опасности
- оценка экспозиции
- характеристика риска

УПРАВЛЕНИЕ РИСКОМ

- сравнение рисков
- разработка регулирующих действий
- оценка действия
- реализация решений
- мониторинг и оценка эффективности



ИНФОРМИРОВАНИЕ О РИСКЕ

- **взаимообмен информацией
и мнениями**

Мероприятия

-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ

-САНИТАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ

-САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ



***Спасибо за
внимание !***