

Atmospheric air

10 to 50 km

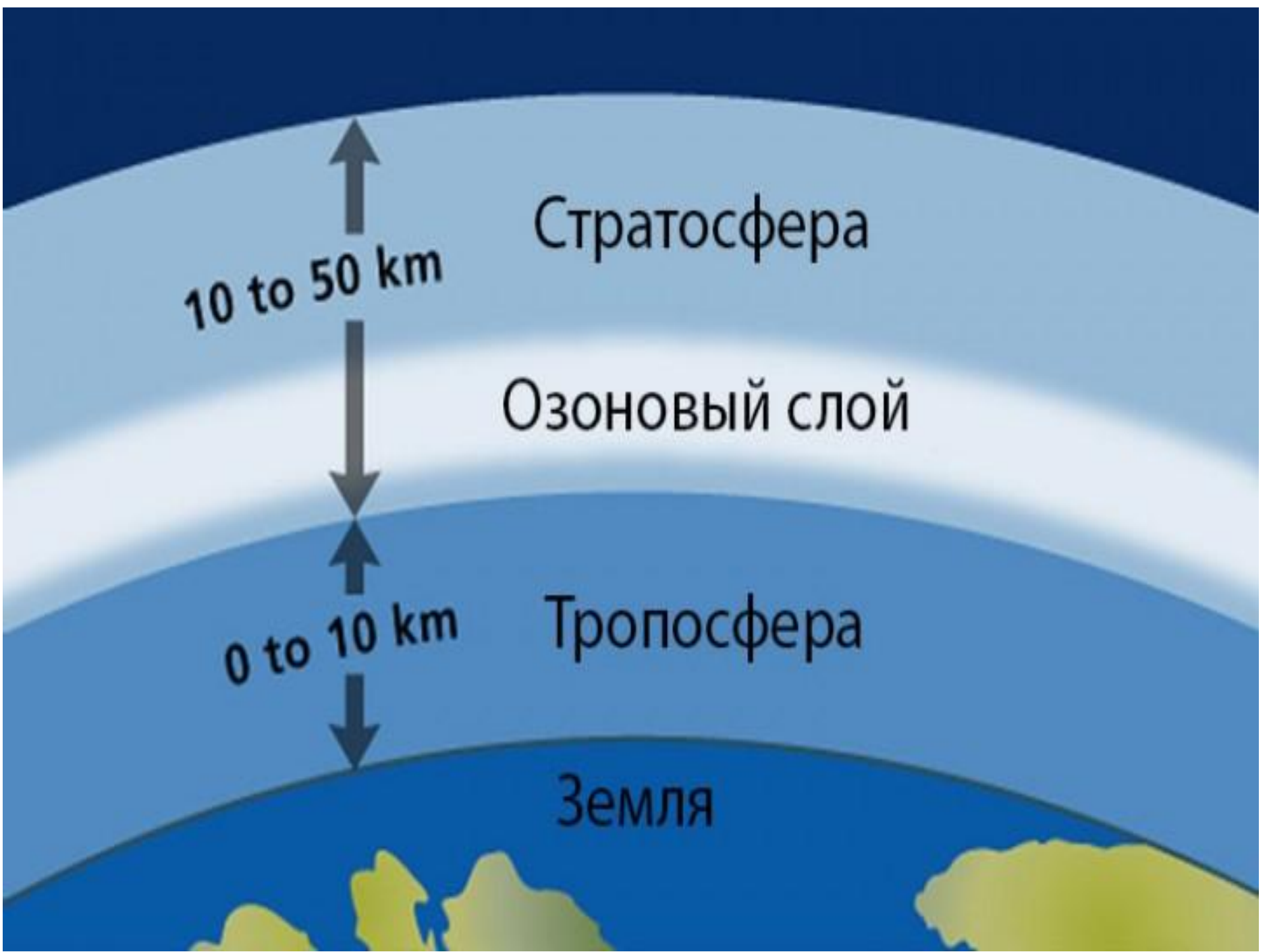
Стратосфера

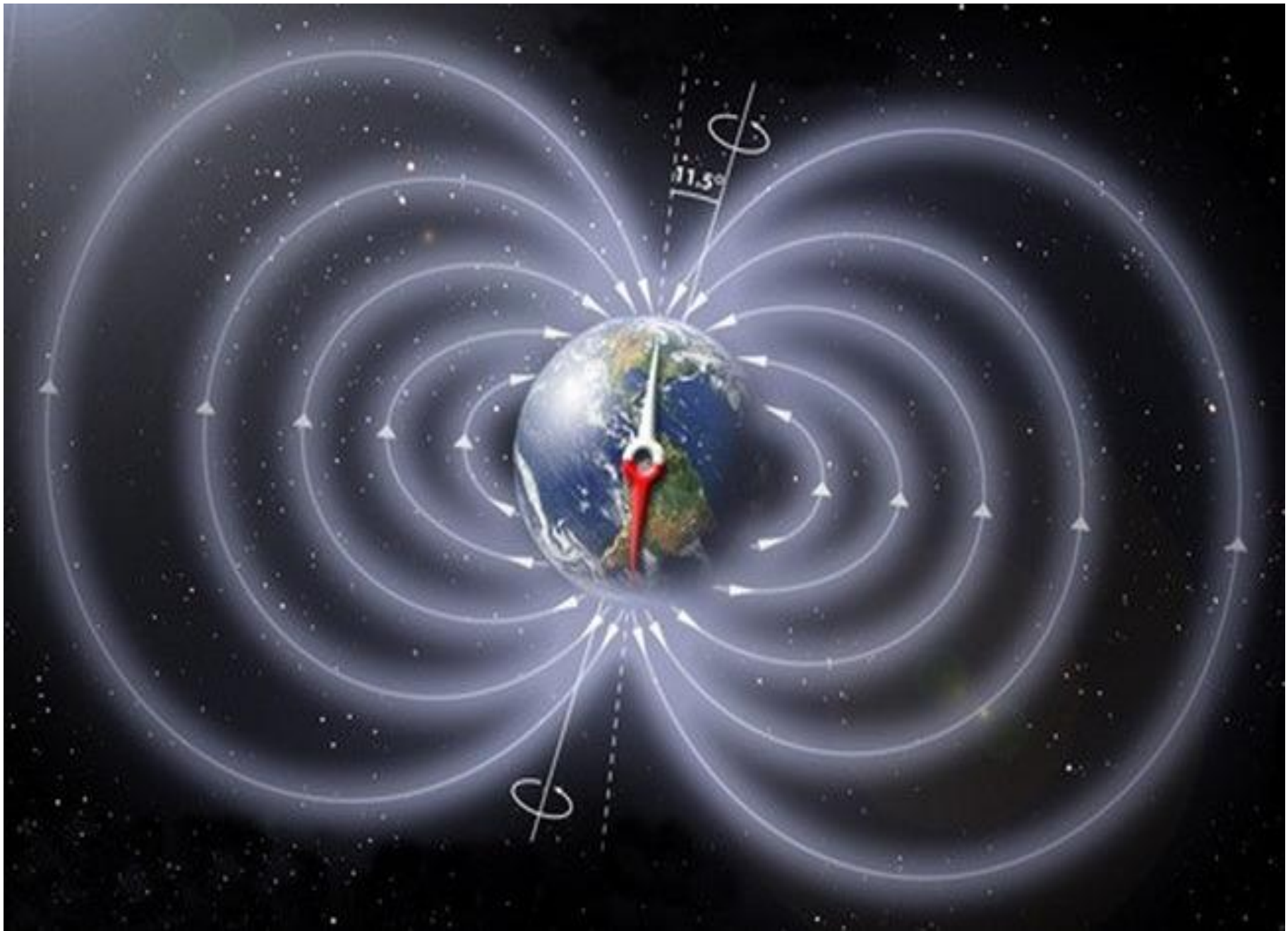
Озоновый слой

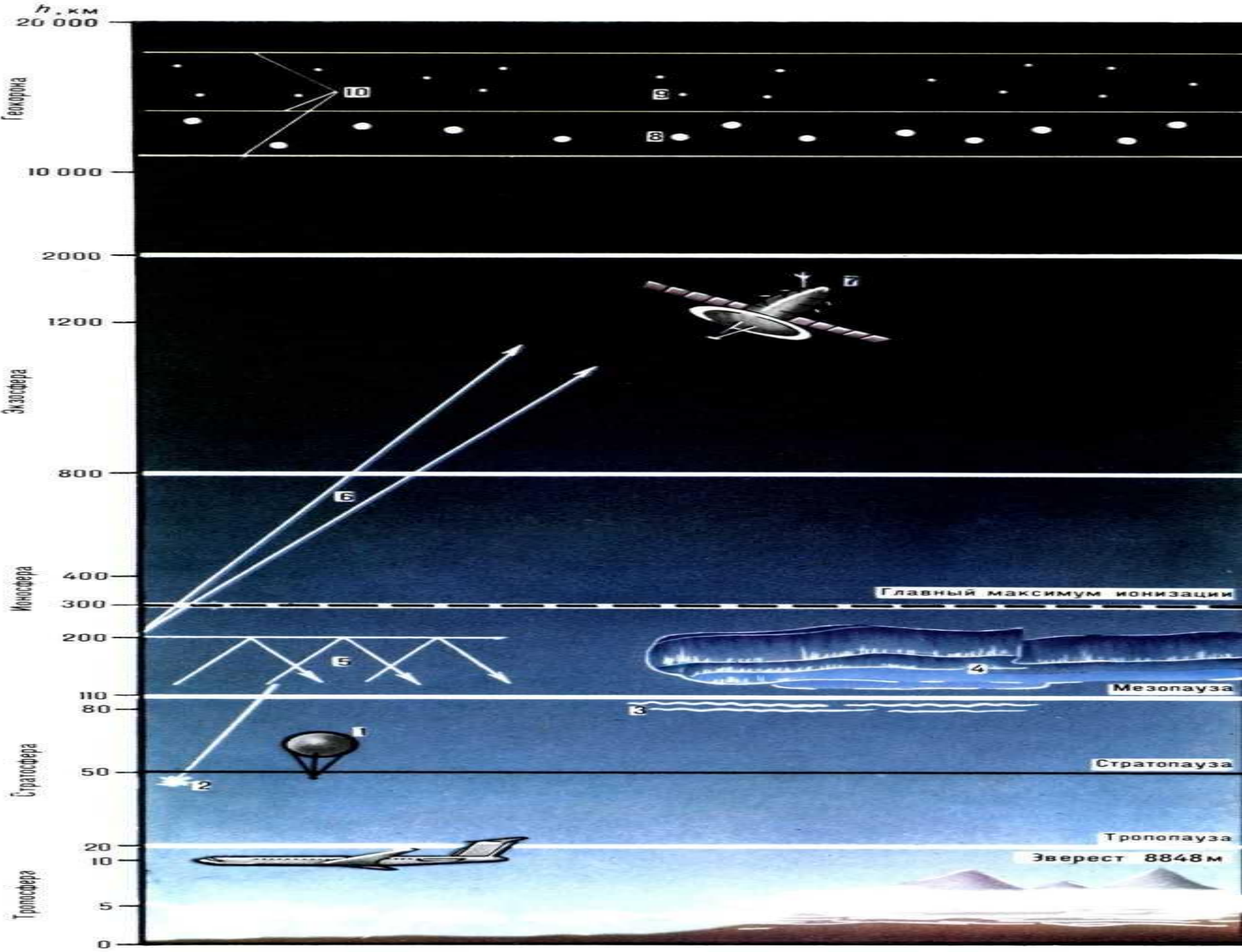
0 to 10 km

Тропосфера

Земля













КОЛИЧЕСТВО ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ, ОБНАРУЖЕННЫХ В ВОЗДУХЕ ВБЛИЗИ РАСПОЛОЖЕНИЯ АНТРОПОГЕННЫХ И ПРИРОДНЫХ ИСТОЧНИКОВ

ИСТОЧНИК ОРГАНИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ	Количество веществ	Количество групп	Количество ненормированных веществ, %
Автомобильный транспорт	59-175	21	71
Мусоросжигательный завод	81	13	46
Производство мебели	58	13	26
Производство шин	55	9	31
Производство полимерных материалов на основе полиолефинов	47	10	30
Предприятие по обработке органического стекла лазерным устройством	40	9	25
Предприятие по розливу светлых нефтепродуктов	49	7	43
Табачная фабрика	88	13	58
Фармацевтическая фабрика на основе сырья растительного происхождения	30	14	51
Процесс утилизации лекарственных препаратов	27	7	79
Табачный дым	121	9	76
Бытовая пыль	80	14	61
Процесс приготовления пищи	67	11	74
Продукты жизнедеятельности человека	136	13	60
Ремонт помещения	156	15	65
Наземная растительность (всего 18 видов деревьев и кустарников)	56	5	97

КОЛИЧЕСТВО ЛЕТУЧИХ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ, ОБНАРУЖЕННЫХ В ОБЪЕКТАХ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Среда	Количество объектов исследования	Количество вещества	Количество групп химических веществ	Количество ненормированных веществ, %
Воздух	28 городов РФ и стран ближнего зарубежья	426	16	66
Вода	75 городов, 25 рек, 7 озер, 7 водохранилищ	238	25	69
Воздушная среда помещений	182 квартиры, 12 общественных зданий	560	18	69
Почва	25 промышленных, жилых и пригородных участков	180	24	90

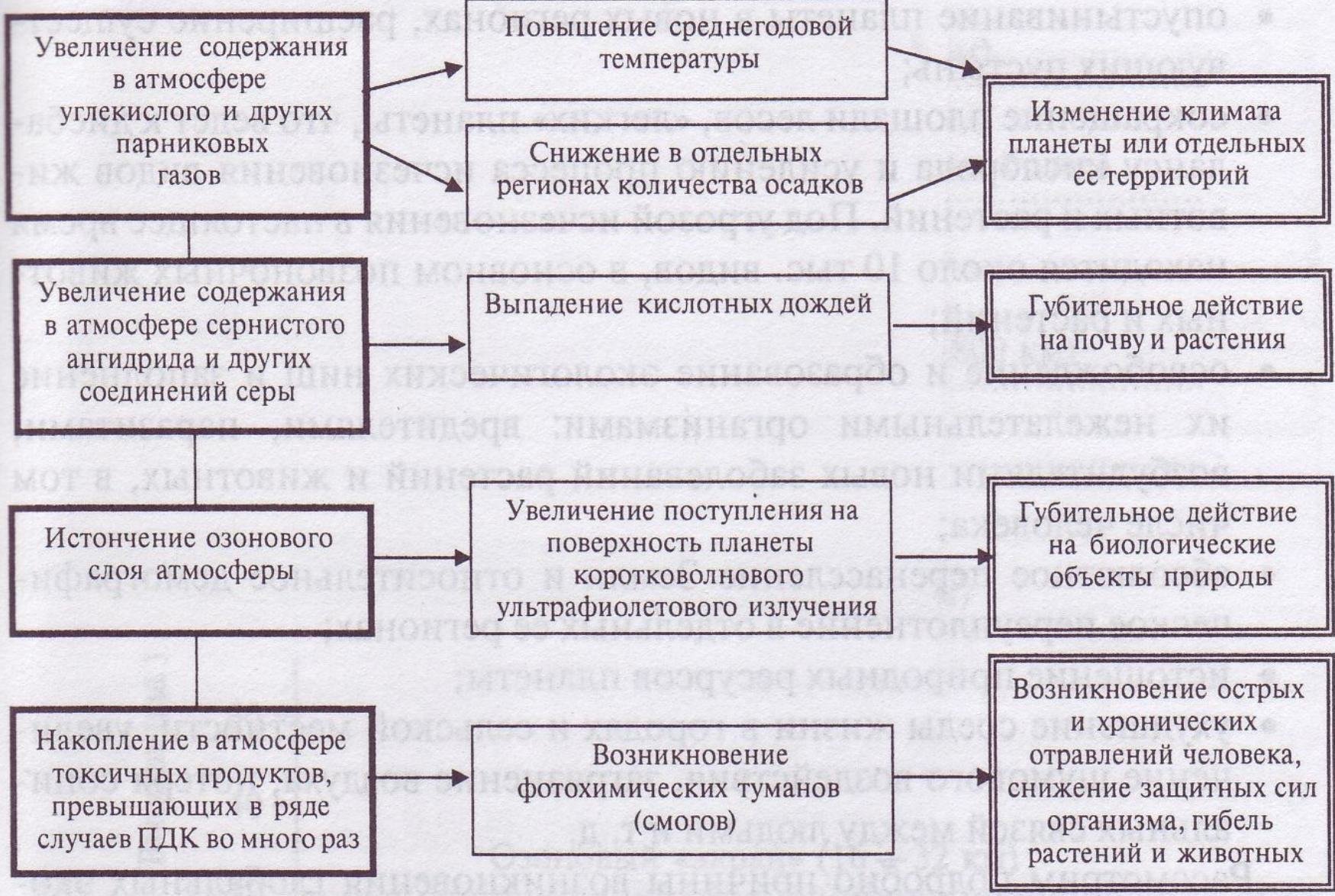


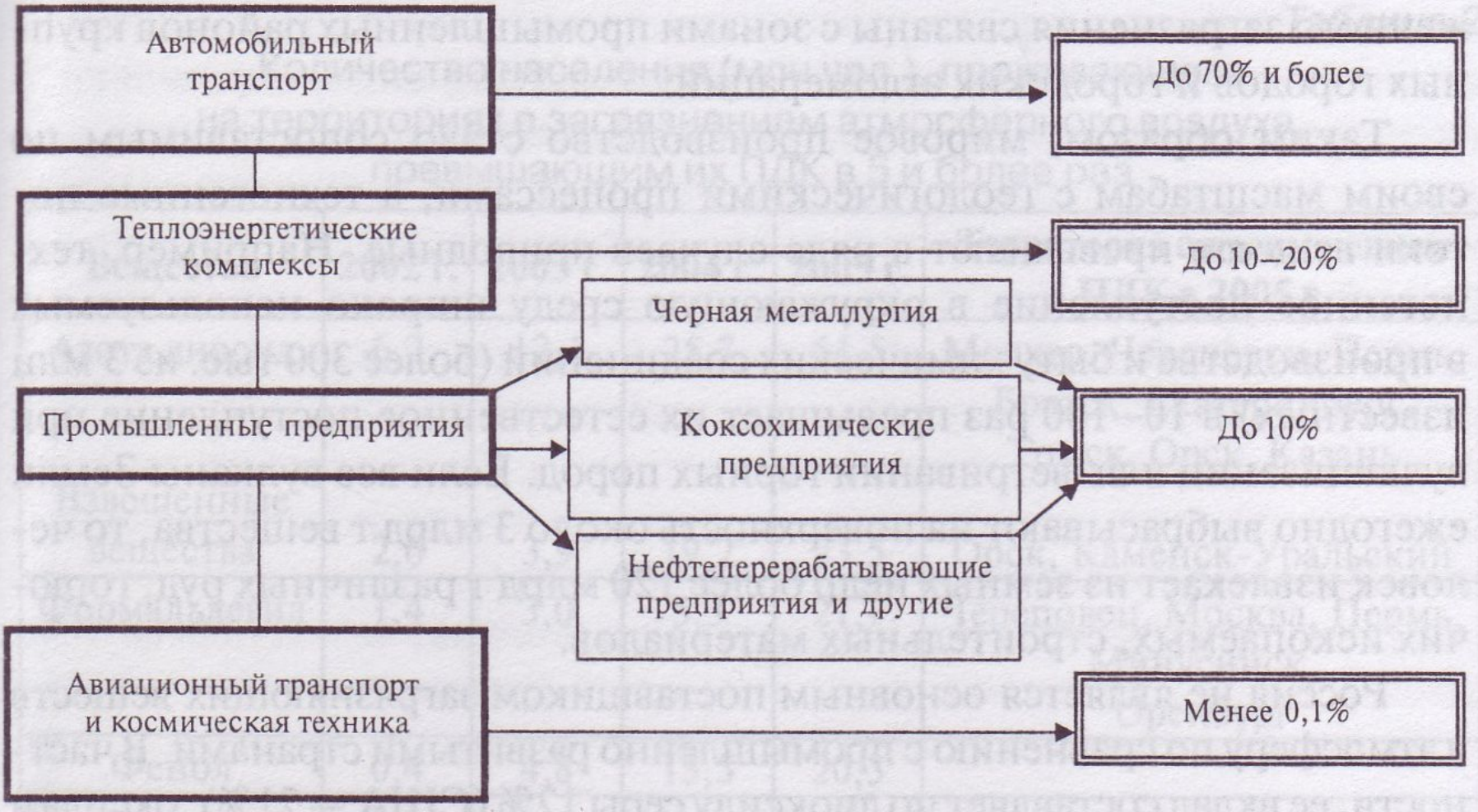
40 городов с максимальными концентрациями загрязняющих веществ в атмосферном воздухе выше 10 ПДК

Город	Основные (по уровню загрязнения) вещества	Степень превыш ПДК (раз)	Город	Основные (по уровню загрязнения) вещества	Степень превыш ПДК (раз)	Город	Основные (по уровню загрязнения) вещества	Степень превыш. ПДК (раз)
Ачинск	Диоксид азота	37	Самара	Бенз(а)пирен (БП)	11	Омск	Этилбензол Ацетальдегид	17 28
Барнаул	Диоксид азота Бенз(а)пирен	16 11	Санкт-Петербург	Диоксид азота	16	Первоуральск	Диоксид азота Сероводород	14 14
Березняки	Этилбензол Хлорид водорода	10 11	Саранск	БП	13	Пермь	Хлорид водорода Диоксид азота Этилбензол Ксилол	11 11 11 13
Бийск	БП	13	Саратов	БП Ксилол	14 11	Рязань	БП	11
Братск	БП	13	Стерлитамак	БП	12	Тюмень	Пыль Фенол	13 12
Губаха	Этилбензол Фенол	26 13	Таганрог	Хлорид водорода	12	Усолье-Сибирское	БП	16
Зима	БП	13	Томск	Формальдегид	15	Уссурийск	БП	13
Екатеринбург	Этилбензол	32	Магнитогорск	Пыль Диоксид азота Этилбензол Сероводород БП	12 16 11 17 16	Усть-Абакан	БП	13
Каменск-Уральский	Твердые фториды	13	Мирный	Сероводород	14	<u>Уфа</u>	<u>Сероводород</u>	<u>11</u>
Кемерово	Сероуглерод Хлорид водорода БП	18 14 10	Моздок	Пыль	13	Челябинск	Этилбензол	15
Корсаков	Пыль	22	Нижний Новгород	БП	21	Чита	Пыль	20
Красноярск	Сероводород Этилбензол Ксилол	53 45 30	Новоалександровск	Сажа	11	Южно-Сахалинск	Сажа	32
Курган	БП Оксид углерода	20 10	Новокузнецк	Диоксид азота БП	11 15			
Салават	БП	11	Новосибирск	Пыль	23			

















POSTED AT WWW.ELLF.RU

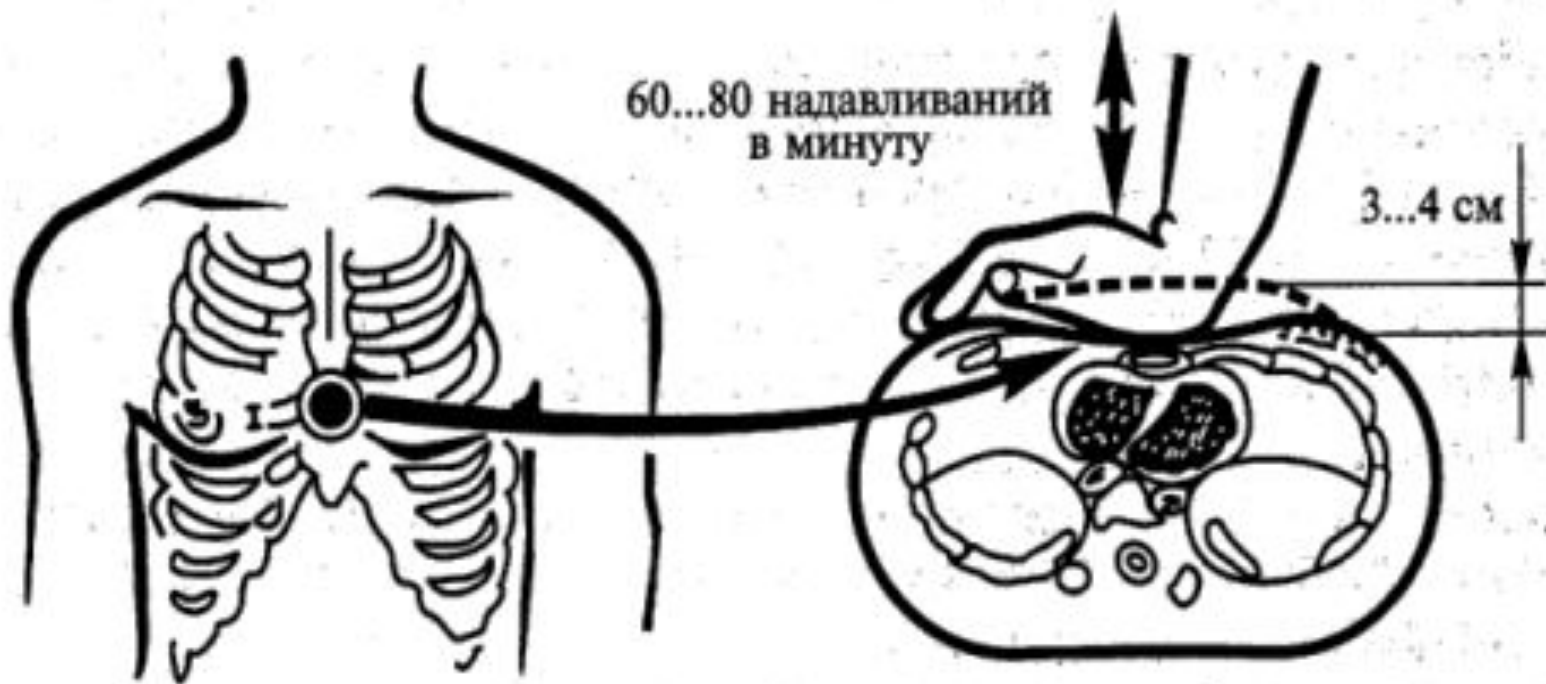


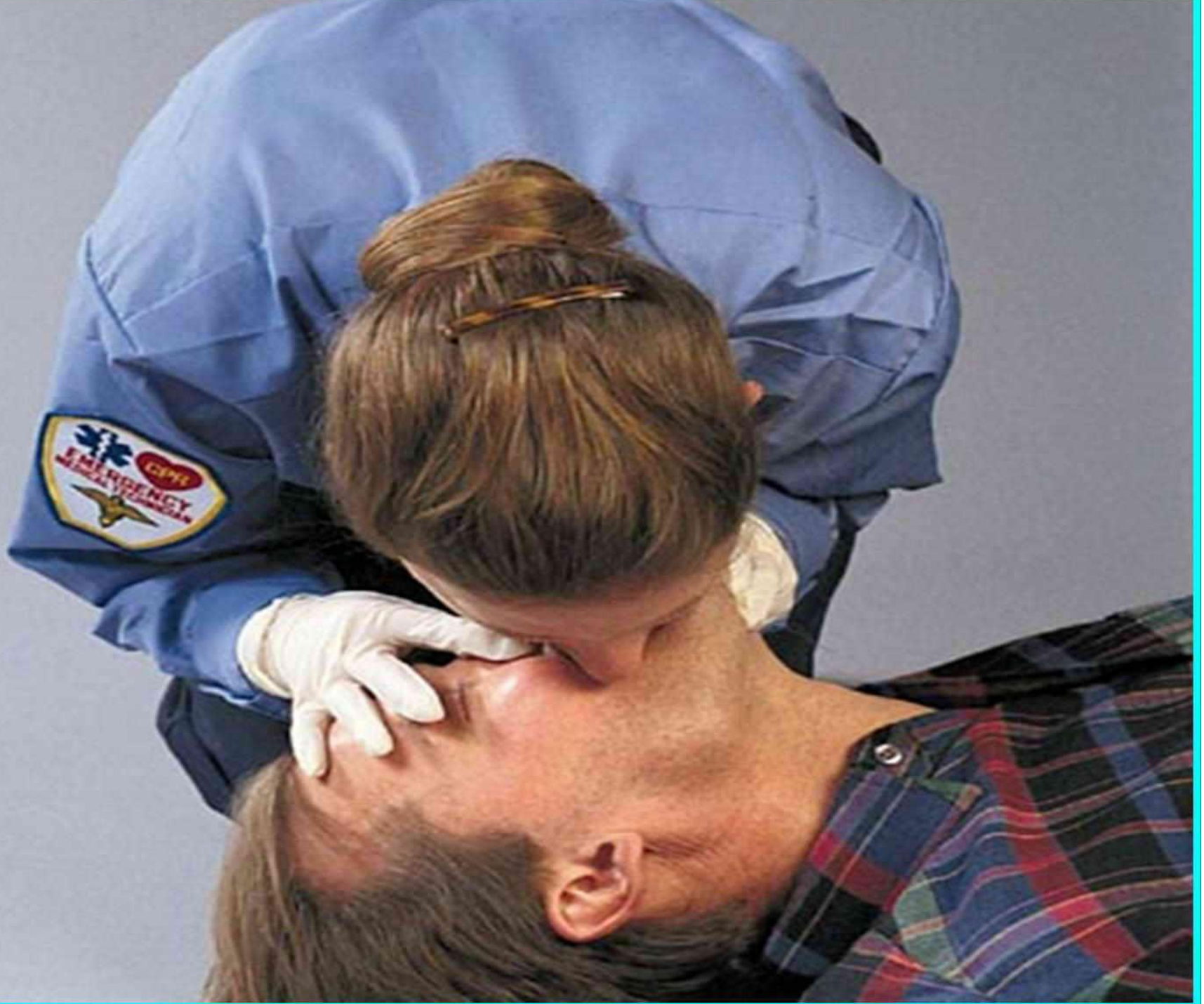
ВОДА ГАЗИРОВАННАЯ











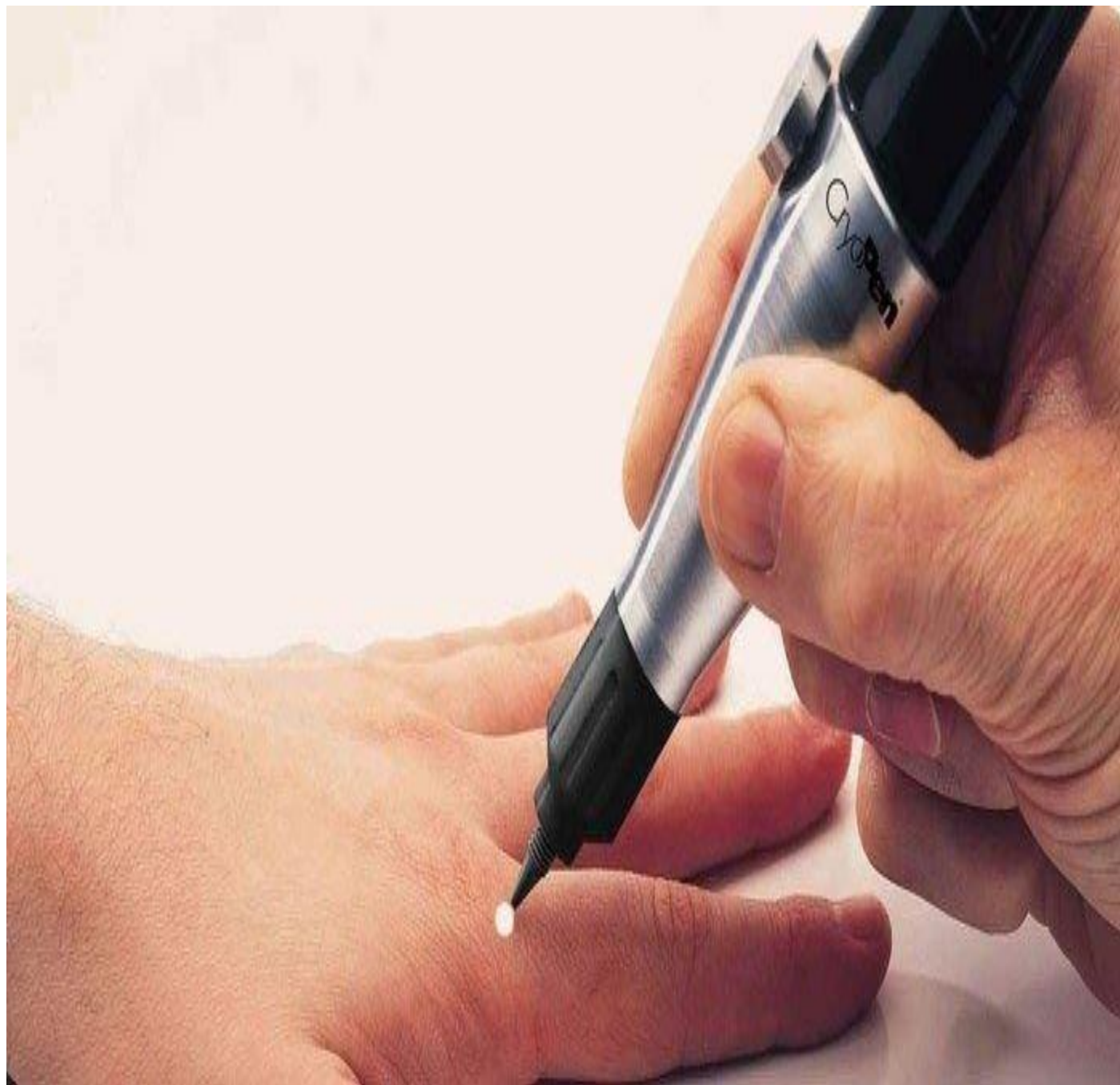


Способы ИВЛ рот в рот и рот в нос

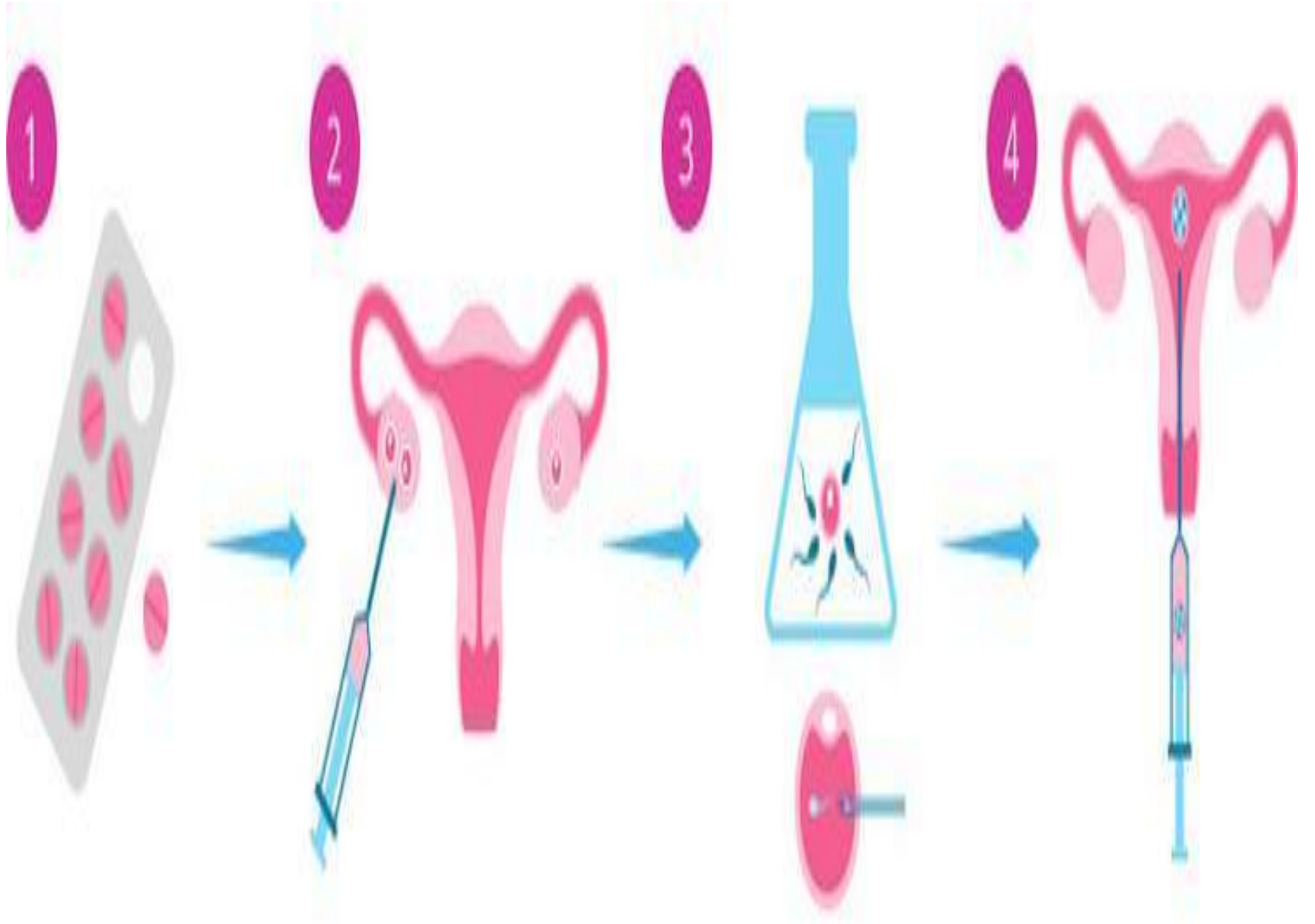












Значение атмосферы:

- .(+)** Атмосфера является частью окружающей среды, влияет на свойства других частей и сама испытывает их влияние
- .(+)** Физиологическое – участие в газообмене, окислительно-восстановительных реакциях.
- .(+)** Является резервуаром для удаления продуктов обмена, отходов производства и потребления .
- .(+)** Участвует в теплообмене между организмом и внешней средой. Воздух плохо проводит тепло.
- .(+)** Регуляция солнечной радиации. Воздух задерживает жесткую УФ радиацию, космическое излучение, пропускает ИК излучение, видимое излучение.
- .(+)** Воздух - фактор климатообразования.
- .(+)** Воздух – источник сырья для промышленности
- .(+)** Используется в фармацевтической, пищевой промышленности, для медицинских нужд (кислород + инертные газы, барокамеры, суховоздушные углекислые ванны, кислородные коктейли)
- .(-)** Может содержать микробы, токсины, пыль, аллергенные вещества
- .(-)** Сильный ветер, бури, ураганы, тайфуны, а также штилевая погода действуют отрицательно на условия жизни населения

С гигиенических позиций различают:

1. Атмосферный воздух населенных мест.
2. Воздух рабочей зоны
3. Воздух закрытых помещений
4. Воздух вне помещений, уличный воздух.

Атмосфера делится на несколько слоев:

1. Тропосфера – прилегает к земле, высота 8-12 км. По химическому составу и физическим свойствам соответствует потребностям человека и животного, растительного мира. Высокая подверженность влиянию природных и антропогенных факторов. Имеет основное значение для формирования погоды и климата.
2. Стратосфера – «слоистый» шар – газы располагаются слоями, высота от 8-12 км до 50-55 км, высокая разреженность, мало пыли земного происхождения, температура – 70-80°С. Гигиеническое значение – содержание озонового слоя –экрана от жесткого УФ излучения.
3. Мезосфера – высота до 80 км.

Влажность воздуха: - максимальная , абсолютная, относительная (оптимальная 40-60%, допустимая 30-80%, неоптимальная <30% и >80%). Если влажность воздуха менее 30% - воздух сухой, неблагоприятно действует на слизистые дыхательных путей, кожные покровы, волосы, нарушаются защитные силы.

Если влажность высокая, то усиливается неблагоприятное действие температуры, увеличиваются простудные заболевания, повышается риск грибковых поражений продуктов, одежды, обуви.

Движение воздуха: способствует воздухообмену населенных мест, удалению вредных примесей, равномерному распределению температуры на всей территории. Благоприятно влияет на организм при скорости 1-2 м/сек, оказывает неблагоприятное раздражающее или острое действие при высоких скоростях. Очень высокие скорости ветра (ураганы) оказывают разрушающее действие на строения, вызывают пыльные бури, наводнения, заболевания и даже гибель людей. Отсутствие движения воздуха (штиль) способствует развитию смога, фотохимического тумана, росту заболеваемости населения.

Температура воздуха: оптимальная, повышенная (неоптимальная), пониженная (неоптимальная). Деление зависит от возраста человека, состояния здоровья, характера выполняемого труда

Загрязнение воздуха наиболее значительно в городах: Норильск, Новокузнецк, Липецк, Череповец, Магнитогорск, Омск, Красноярск, Ангарск, Челябинск, Братск.

Контролировали содержание более 70 соединений, в т.ч. CO, SO₂, NO₂, H₂SO₄, H₂S, NH₃, фенол, формальдегид, предельные и непредельные углеводороды, тяжелые металлы, пестициды, амины.

По РФ количество проб с превышением N составило 4,5%. На 45 территориях РФ – превышение ПДК в 5 раз.

Список приоритетных загрязнителей:

Бензпирен, взвешенные вещества, формальдегид, свинец, углеводороды.

Бензпирен выявили в Красноярске до 3,6 ПДК, Минусинске до 79,4 ПДК (зимой), в Петропавловске – Камчатске зимой – 7 ПДК, летом – 1,5-2 ПДК

Более 30 млн человек живут в условиях превышения ПДК по бензпирену, формальдегиду, пыли, углеводородов и др. Так, в Омске, 4ПДК (формальдегид) + 2,6 ПДК (бензпирен) + 11 ПДК (этилбензол) + 10 ПДК (ацетальдегид).

Кемерово NO_2 - 10 ПДК + диметиламин – 8 ПДК

НСI – 10,9 ПДК, NH_3 – 5,7 ПДК + сажа – 8,4 ПДК.

Причин много, в т.ч. Недостаточность очистных сооружений по очистке выбросов + малоэффективные и старые технологии.

Автотранспорт – количество растет ежедневно на 30-40%.

Рядом с автомагистралями высок уровень загрязнения.

Время сохранения токсикантов в воздухе: бензпирен – 301 ч, метилртуть – 31 ч, пентахлорфенол – 4520 ч, ртуть – 100 ч., свинец - 164 ч., хлордекон – 3980 ч, диметилгидразин – 7 ч.

Загрязнение атмосферного воздуха:

- 1. Токсическое влияние выбросов – SO_2 , SO_3 , NO , NO_2 , NO_3 формальдегида, пыли .**
- 2. Канцерогенное действие пары ртути, аэрозоли свинца, бензпирен.**
- 3. Неспецифическое действие (бронхиты, ангины, аллергия).**
- 4. Фотохимические превращения – смог (повышенная влажность, температурная инверсия, сниженная скорость движения воздуха).**
- 5. Снижение солнечной радиации – вторичные изменения, плохая освещенность, развитие рахита.**

Профилактика:

- 1. Гигиеническая регламентация примесей в воздухе.**
- 2. Улучшение технологии (автомобили, промышленность, ТЭЦ и др.)**
- 3. Санитарно – технические.**
- 4. Архитектурно – планировочные.**

Защита воздуха от загрязнений

- 1. Замена этилированного бензина на неэтилированный.
Федеральный закон № 34-ФЗ от 22.03.03 с изменениями 01.07.03.**
- 2. Запрет на использование этилированного бензина по субъектам РФ.**
- 3. Разработка альтернативных видов автомобильного топлива (высокоочищенного газа, техосмотр транспорта, строительство объездных дорог, тоннелей и др. планировочные мероприятия).**
- 4. Работа на стационарных источниках (реконструкция горелок на ТЭЦ, внедрение системы рециркуляции теплоносителя на котлах, внедрение озонобезопасных установок, введение печей дожигания газов).**

Планировка населенных мест – застройка магистральных улиц.
Дома играют двойную роль:

1. Экранирующую роль.
2. Создают ветровую тень.

Санитарная защита воздуха.

Деятельность санитарной службы:

1. Оценка расположения объекта по отношению к городу.
2. Качественный и количественный состав выбросов.
3. Прогноз состояния окружающей среды и состояния здоровья
4. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха.

Планировочные мероприятия:

- 1. Районная планировка (учет розы ветров, рельеф местности, аэроклиматическая характеристика территории).**
- 2. Генеральные планы городов.**
- 3. Санитарные нормы строительства промышленных предприятий.**

Защита от пыли и газов:

- 1. Сухие механические пылеуловители (циклонные пылеуловители до 85-90% крупной пыли).**
- 2. Фильтры (пористые материалы, стекловолокно, песок, графит и т.д.).**
- 3. Электрические фильтры (эффективны для газов, бывают сухие и мокрые).**
- 4. Аппараты мокрой очистки (воздух орошается и загрязнения удаляются).**
- 5. Благоустройство населенных мест, зеленые насаждения, борьба с ветровой эрозией почв.**

Защита атмосферного воздуха от промышленных выбросов:

3 группы мероприятий:

- 1. Технологические (прекращение или снижение поступления вредных веществ в атмосферу).**
- 2. Планировочные.**
- 3. Санитарно – технические.**
 - Создание замкнутых циклов.**
 - Обработка мазута для извлечения серы, никеля, магния и т.д.**
 - Замена угля и мазута на газ.**
 - Использование водорода в автомобиле, в котельных.**
 - Гидротехнологии.**
 - Замена газа на электричество (в быту).**
 - Герметизация производства.**
 - Замена циклических процессов на непрерывные.**

Профилактика загрязнений за счет автотранспорта:

- 1. Регулировка двигателей и карбюратора.**
- 2. Нормирование токсических веществ в отработанных газах и контроль (посты, станции техобслуживания).**
- 3. Каталитические системы нейтрализации.**
- 4. Отказ от этилированного бензина, добавки типа метил – бутилового эфира и др.**
- 5. Новые виды топливной аппаратуры.**
- 6. Переход к качественным дизельным двигателям.**
- 7. Рекуперация выхлопных газов, получение синтез – газа.**
- 8. Использование вместо бензина природного газа, водорода, метилового (этилового) спирта.**
- 9. Электромобили.**
- 10. Планировочные решения в городах и автострадах.**
- 11. Перевод за город транзитного транспорта, строительства терминалов для грузового транспорта.**
- 12. Строительство индивидуальных гаражей – кооперативов.**

Электрическое состояние воздуха:

- 1. Ионизация воздуха.**
- 2. Электрическое поле земли.**
- 3. Электромагнитное поле земли.**
- 4. Геомагнитное поле.**
- 5. Электрическое состояние вое время грозы.**

Ионизация – расщепление молекул на «положительные» и «отрицательные» ионы.

Последствия загрязнения атмосферы:

- 1. Парниковый эффект. Повышение температуры -> таяние ледников -> подъем мирового океана -> затопление земель -> мировое сообщество (Киотский документ, 1997, Конвенция ООН, 1992г.) стремится внести ограничения на CO₂ , CH₄ , азотные соединения.**
- 2. Разрушение озона - хлорфторуглероды, бромистый метил (дезинфектант для обработки продуктов питания). Br в 30-60 раз активнее хлора в отношении разрушения озона.**

Тетрахлорметан, метилхлороформ – фреоны (растворители, присадки к бензину), баллоны для тушения пожара, производство одноразовых полистироловых стаканов, фасовочных материалов.

35% - США, 40% - Зап. Европа, 10% -Япония, 7-10% - Росси.

Рак кожи, увеличение ультрафиолетового облучения.

Уменьшение озона на 1% -> катаракта, болезни сетчатки, рост рака кожи на 40%.

ЭКОЛОГИЯ

- Экология воздушной среды

Человек за сутки потребляет 12-15 кг воздуха.

Без воздуха можно прожить 5 мин, без воды – 5 дней, без пищи – 5 недель.

Мах давление 825 мм рт. ст. Min давление 638 мм рт. ст.

Мах температура 58°C. Min температура 88,3°C.

Мах скорость 306 (400) км/час. Мах осадки 24326 мм (Индия, 1947г.)

Самоочищение воздуха:

- Вымывание осадками
- Оседание пыли
- Сорбция газов на поверхности почвы, растворение в воде
- Перемешивание за счет движения воздуха
- Фотохимическая трансформация
- Окисление, восстановление, разложение сложных соединений на простые вещества

Кислотные дожди (Роберт Смит, 1972г) окислы серы и азота. В 1996г. в России выпало 4 млн т и 1,25 млн т азота нитратного.

Основные источники – двигатели внутреннего сгорания, котельные, ТЭЦ.

Погибают леса, растительность, фитопланктоны водоемов.

Выхлопы ДВС (автотранспорт). В мире сжигается 2×10^9 т нефти. КПД ДВС 23%, остальное – обогрев.

Состав сложный, более 300 веществ, главные – оксид углерода, углеводорода, оксиды азота, формальдегид, толуол, бензол, бензпирен, тяжелые металлы, кислоты.

Их количество и качество зависит от:

- технического состояния,
- угловой эксплуатации,
- изношенности двигателя,
- применение усиленного газования,
- состояния автодорог,
- организация движения,
- несоблюдение гигиенических нормативов.

Защита озонового слоя.

1987г. 56 стран составили Монреальский протокол (соглашение о двукратном снижении фторуглеродов)

1990г. Лондон – призыв сократить и свести к нулю производство фторуглеродов

1992г – Копенгаген - призыв сократить и свести к нулю производство фторуглеродов

К 1996г. Прекращено производство тетрахлорида углерода.

Киотское соглашение

Международная финансовая поддержка прекращения производства озоноразрушающих веществ.

Есть проекты регенерирования озона на Земле, в космосе, атмосфере.