
Тема: Антропогенное воздействие на биосферу

1. Современное состояние природной среды

Глобальные процессы образования и движения живого вещества в биосфере связаны и сопровождаются круговоротом огромных масс вещества и энергии.

В отличие от чисто геологических процессов биогеохимические круговороты (циклы) с участием живого вещества имеют значительно более высокие интенсивность, скорость и количество вовлеченного в оборот вещества.

Человек и биосфера

Как уже говорилось, с появлением и развитием человечества процесс эволюции заметно видоизменился.

Рост населения и интенсивное развитие сельского хозяйства, промышленности, строительства, транспорта вызвали массовое уничтожение лесов и травяного покрова, к эрозии (разрушению) почвенного слоя. Истреблены десятки видов животных.

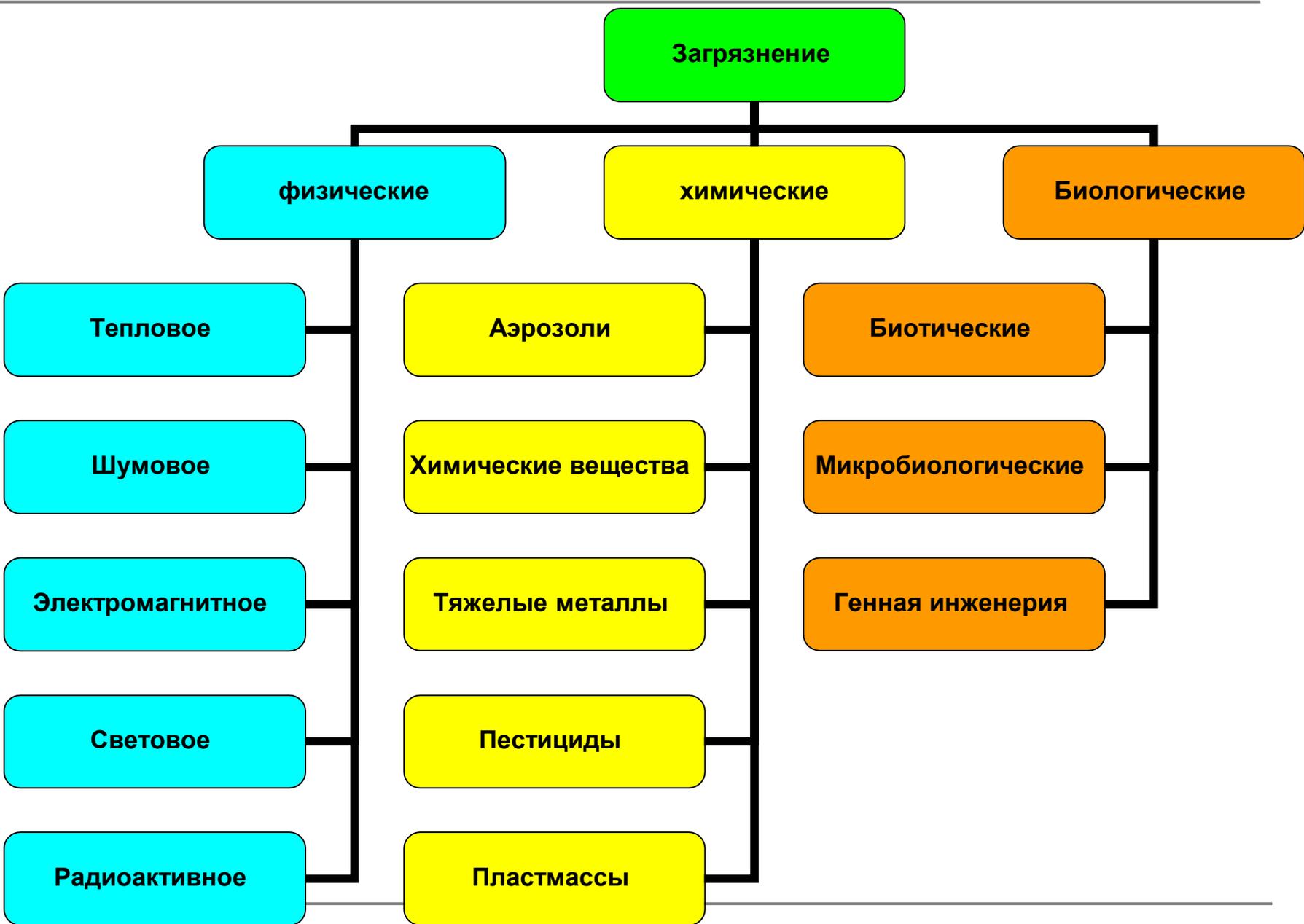
Загрязнение природной среды

Загрязнение природной среды – это появление в природной среде новых компонентов, вызванное деятельностью человека или какими-либо грандиозными природными явлениями (например, вулканической деятельностью).

В общем виде **загрязнение** — это наличие в окружающей среде вредных веществ, нарушающих функционирование экологических систем или их отдельных элементов и снижающих качество среды с точки зрения проживания человека или ведения им хозяйственной деятельности.

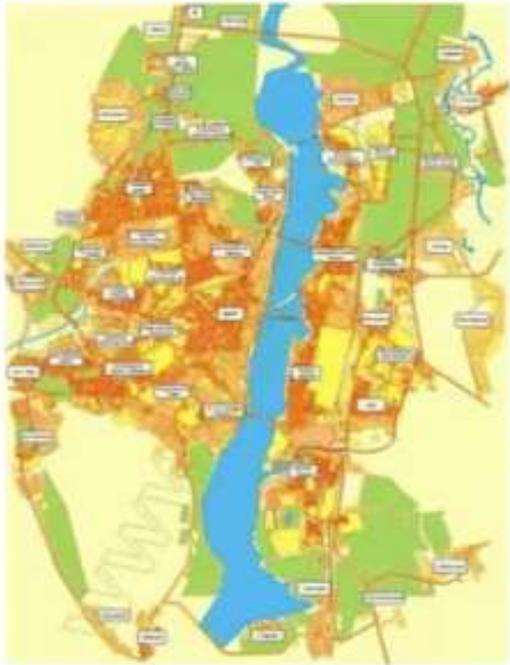


К загрязнителям
относят все те
вещества, явления,
процессы, которые в
данном месте, но не в то
время и не в том
количестве, какое естественно для
природы, появляются в окружающей
среде и могут выводить ее системы из
состояния равновесия

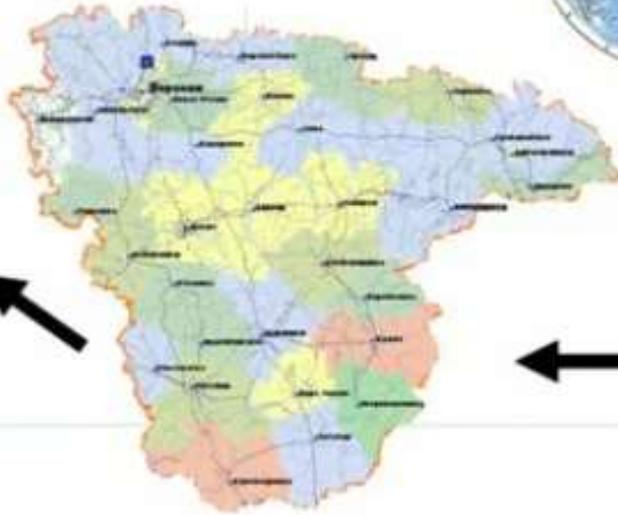


по пространственному охвату территории

локальные



региональные



глобальные



Различают природное и антропогенное загрязнения



Природное загрязнение возникает в результате естественных причин: извержения вулканов, землетрясений, катастрофических наводнений и пожаров.

Антропогенное загрязнение — результат деятельности человека.

Всякая хозяйственная деятельность приводит к образованию отходов, которые рассеиваются в окружающей природной среде, меняя диапазон естественных колебаний экологических факторов.

По состоянию на конец XX в. среди существующих источников воздействия выделяют:

главные источники антропогенного загрязнения воздуха: энергетику, транспорт, черную и цветную металлургию, химию и нефтехимию;

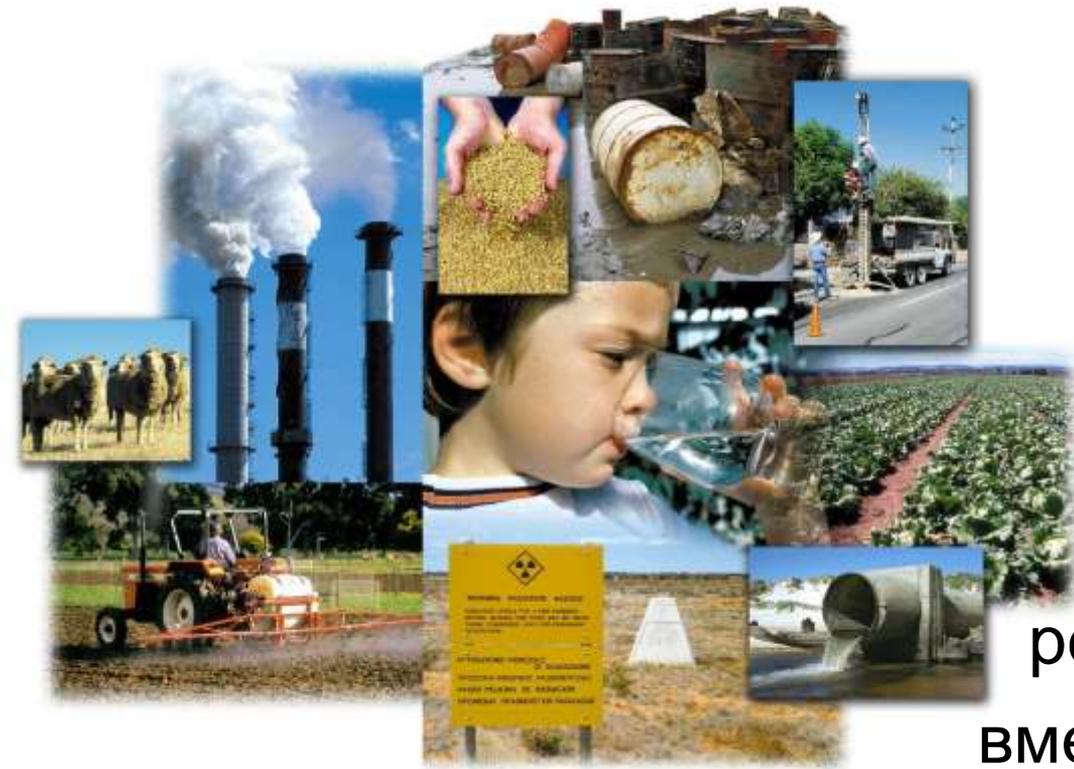
основные загрязнители гидросферы: предприятия целлюлозно-бумажной, нефтеперерабатывающей, химической, пищевой и легкой промышленности. В последнее время значительно увеличилась доля загрязнений, поступающих в водоемы от индустриального сельского хозяйства;

основная масса промышленных твердых и жидких отходов образуется на предприятиях горнодобычи и горнопереработки, энергетики, металлургической и химической отраслей промышленности.

Каждый загрязнитель оказывает определенное отрицательное воздействие на природу, поэтому их поступление в окружающую среду должно строго контролироваться

Предельно допустимый сброс (ПДС) — это масса загрязняющего вещества, выбрасываемого отдельными источниками за единицу времени, превышение которой приводит к неблагоприятным последствиям в окружающей среде или опасно для здоровья человека.

Предельно допустимая концентрация (ПДК) понимается как количество вредного вещества в окружающей среде, которое не оказывает отрицательного воздействия на здоровье человека или его потомство при постоянном или временном контакте с ним.



Земли способна к
саморегуляции,
она может
выдержать и
исправить
результаты неразумного
вмешательства человека.
Но всему есть предел.

2. Атмосфера — внешняя оболочка биосферы. Загрязнение атмосферы

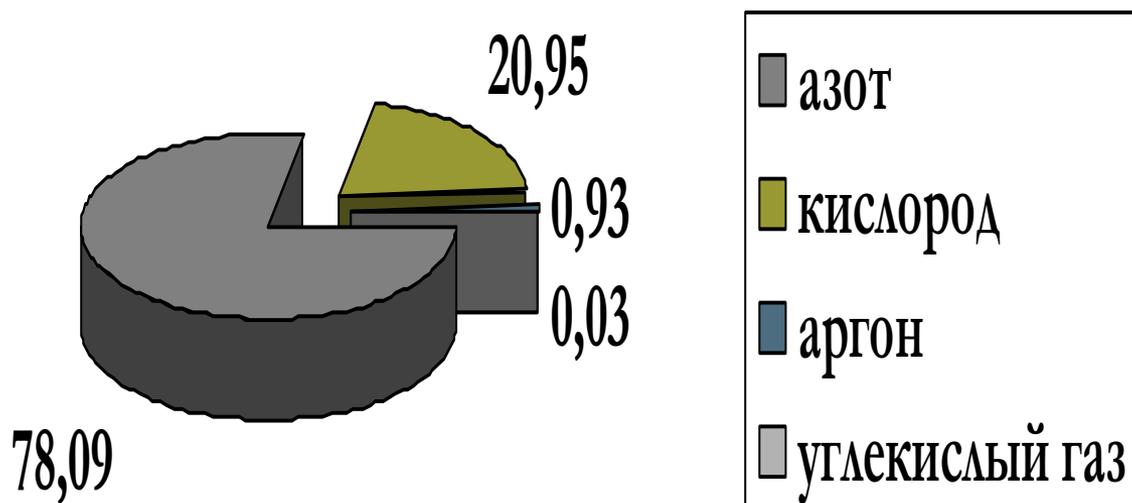
Наличие вокруг земного шара атмосферы определяет общий тепловой режим поверхности нашей планеты, защищает ее от вредных космического и ультрафиолетового излучений.

Циркуляция атмосферы оказывает влияние на местные климатические условия, а через них — на режим рек, почвенно-растительный покров и на процессы рельефообразования.

Воздух как природный ресурс представляет собой общечеловеческое достояние. Постоянство его состава (чистота) — важнейшее условие существования человечества. Поэтому любое изменение состава воздуха рассматриваются как загрязнения атмосферы.

Газовый состав атмосферы

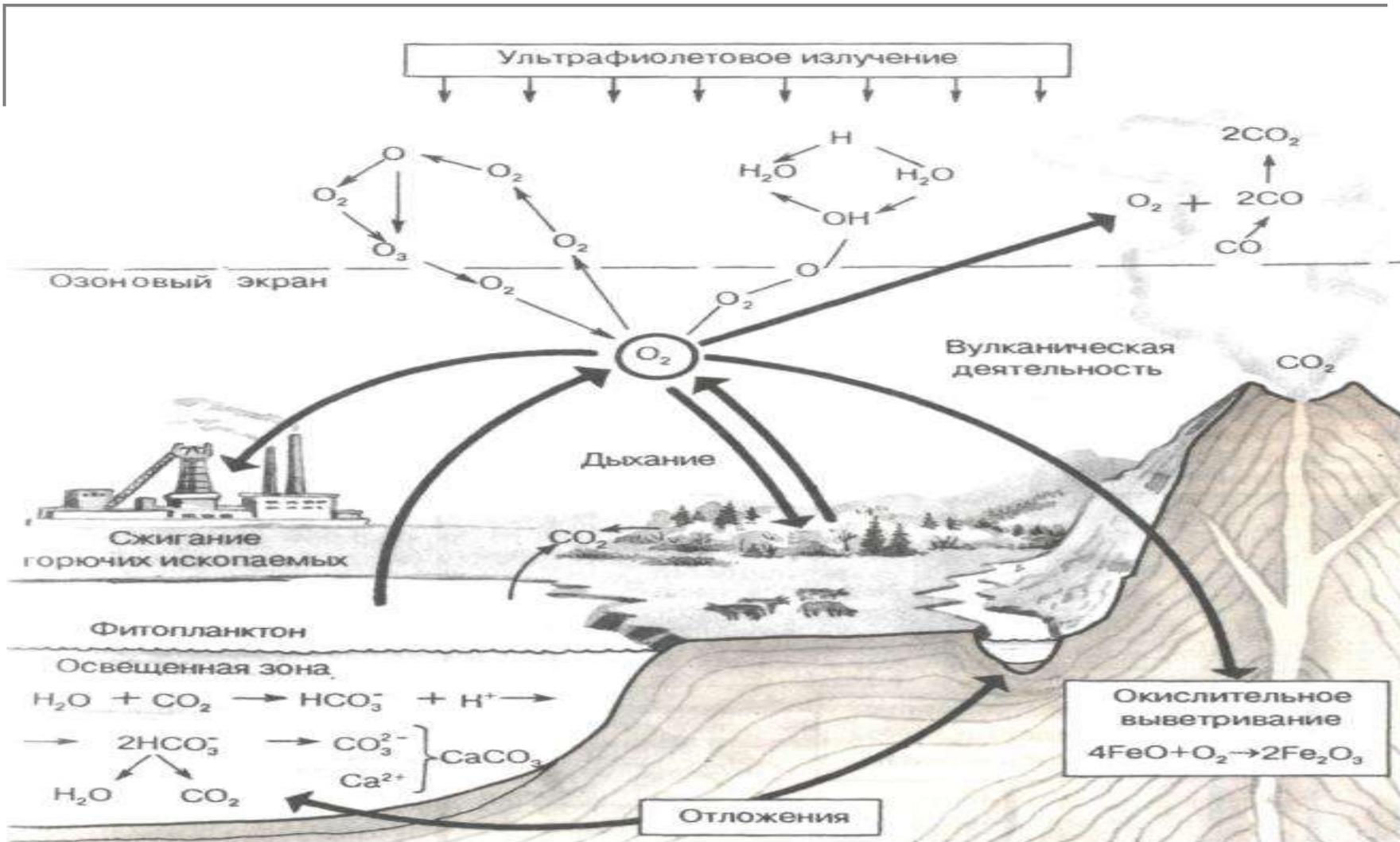
Основными ингредиентами загрязнения атмосферы являются оксиды углерода, азота, серы, углеводороды и взвешенные частицы (пыль).



Кислород играет важнейшую роль в жизни большинства живых организмов на нашей планете. Он необходим всем для дыхания.

Углекислый газ (диоксид углерода) используется в процессе фотосинтеза для образования органических веществ. Как и кислород, углерод входит в состав почв, растений, животных, участвует в многообразных механизмах круговорота веществ в природе

Азот — незаменимый биогенный элемент (N_2), поскольку он входит в состав белков и нуклеиновых кислот.



Круговорот кислорода в биосфере

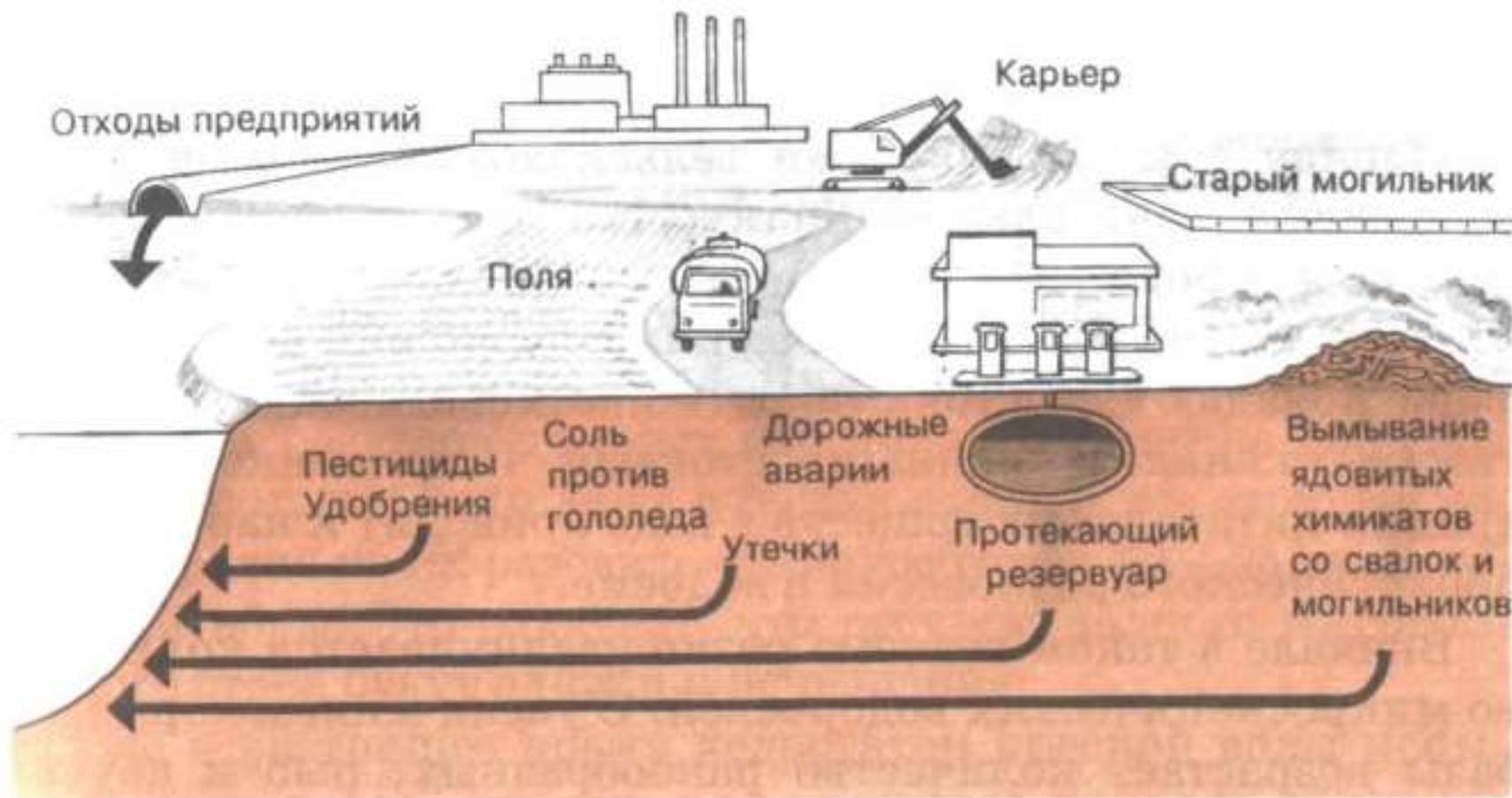
КРУГОВОРОТ УГЛЕРОДА



КРУГОВОРОТ АЗОТА



Загрязняющие атмосферу выбросы промышленных предприятий



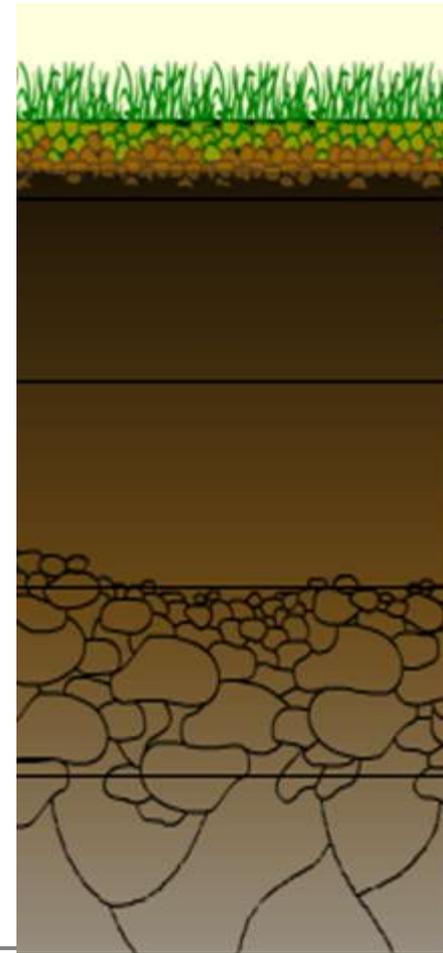
3. Почва — биокосная система.

Загрязнение почвы

Почва — верхний слой суши, образовавшийся под влиянием растений, животных, микроорганизмов и климата из материнских горных пород, на которых он находится

В почве сложным образом взаимодействуют следующие основные компоненты:

- минеральные частицы (песок, глина), вода, воздух
- детрит — отмершее органическое вещество, остатки жизнедеятельности растений и животных;
- множество живых организмов от детритофагов до редуцентов, разлагающих детрит до гумуса.



- 1 — подстилка;
- 2 — перегной;
- 3 — слой вымывания
- 4 — слой накопления минеральных солей;
- 5 — подпочва

КОМПОНЕНТЫ ПОЧВЫ:



Детритофаги
и редуценты



Минеральные частицы



Детрит (мертвые
остатки
растений и животных)

Этапы развития и формирования

ПОЧВЫ

Молодые почвы являются обычно результатом выветривания материнских горных пород или переноса отложения осадков (например, аллювия). На этих субстратах поселяются микроорганизмы, лишайники, мхи, травы, мелкие животные.

В результате формируется зрелая почва, свойства которой зависят от исходной материнской породы и климата.

Процесс развития почвы заканчивается, когда достигается равновесие, соответствие почвы с растительным покровом и климатом, то есть возникает состояние стабильности.

Поверхностные слои почвы обычно содержат много остатков растительных и животных организмов, разложение которых приводит к образованию **гумуса**. Количество гумуса определяет **плодородие** почвы.

Загрязнение почв.

В нормальных естественных условиях все процессы, происходящие в почве, находятся в равновесии. Но нередко в нарушении равновесного состояния почвы повинен человек. В результате развития хозяйственной деятельности человека происходит загрязнение, изменение состава почвы и даже ее уничтожение.

Эрозия почвы



Меры борьбы с эрозией

- распашка поперек склона,
- минимальное нарушение структуры почвы тяжелой техникой,
- введение севооборотов,
- сохранение растительного покрова.
- посадка лесозащитных полос,
- *рекультивация*



Основные загрязнители:

- Ртуть и ее соединения
 - Свинец
 - Железом, медью, цинком, марганцем, никелем, алюминием и другими металлами.
 - Радиоактивные элементы
-

4. Вода — основа жизненных процессов в биосфере.

Загрязнение природных вод

Вода — самое распространенное неорганическое соединение на нашей планете.

Вода — основа всех жизненных процессов, единственный источник кислорода в главном движущем процессе на Земле — фотосинтезе.





Вода присутствует во всей биосфере: не только в водоемах, но и в воздухе, и в почве, и во всех живых существах. Последние содержат до 80—90% воды в своей биомассе. Потери 10—20% воды живыми организмами приводят к их гибели.



В естественном состоянии вода никогда не свободна от примесей. В ней растворены различные газы и соли, находятся взвешенные твердые частички. В 1 л пресной воды может содержаться до 1 г солей.

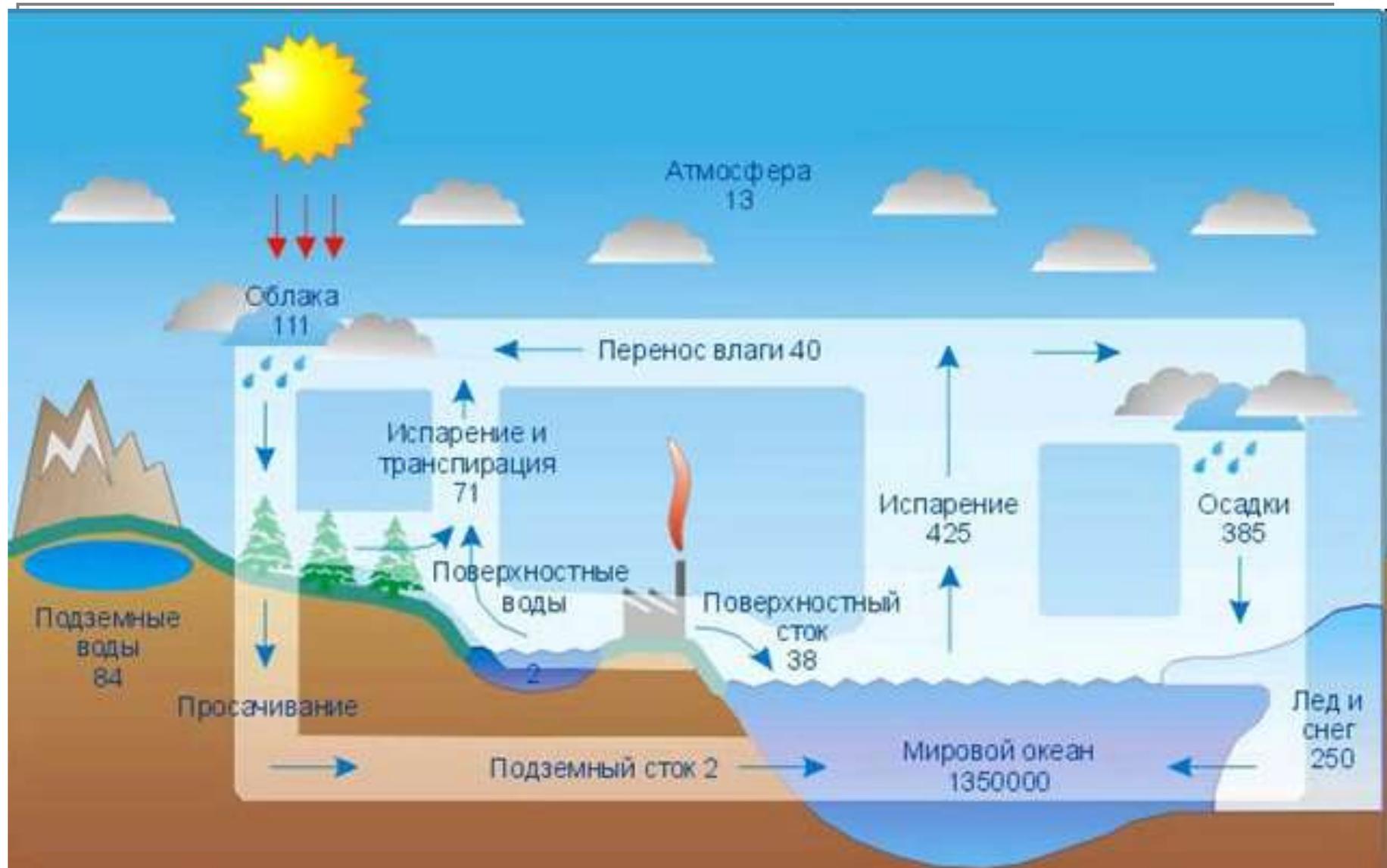
Большая часть всей воды на нашей планете сосредоточена в морях и океанах.

Запас пресной воды составляет всего 2%.

Большая часть пресных вод (85%) сосредоточена во льдах полярных зон и ледников.

Возобновление пресных вод происходит в результате круговорота воды.





Круговорот воды в природе (тыс. км³)

Источник: ВМО

Загрязнение природных вод.

