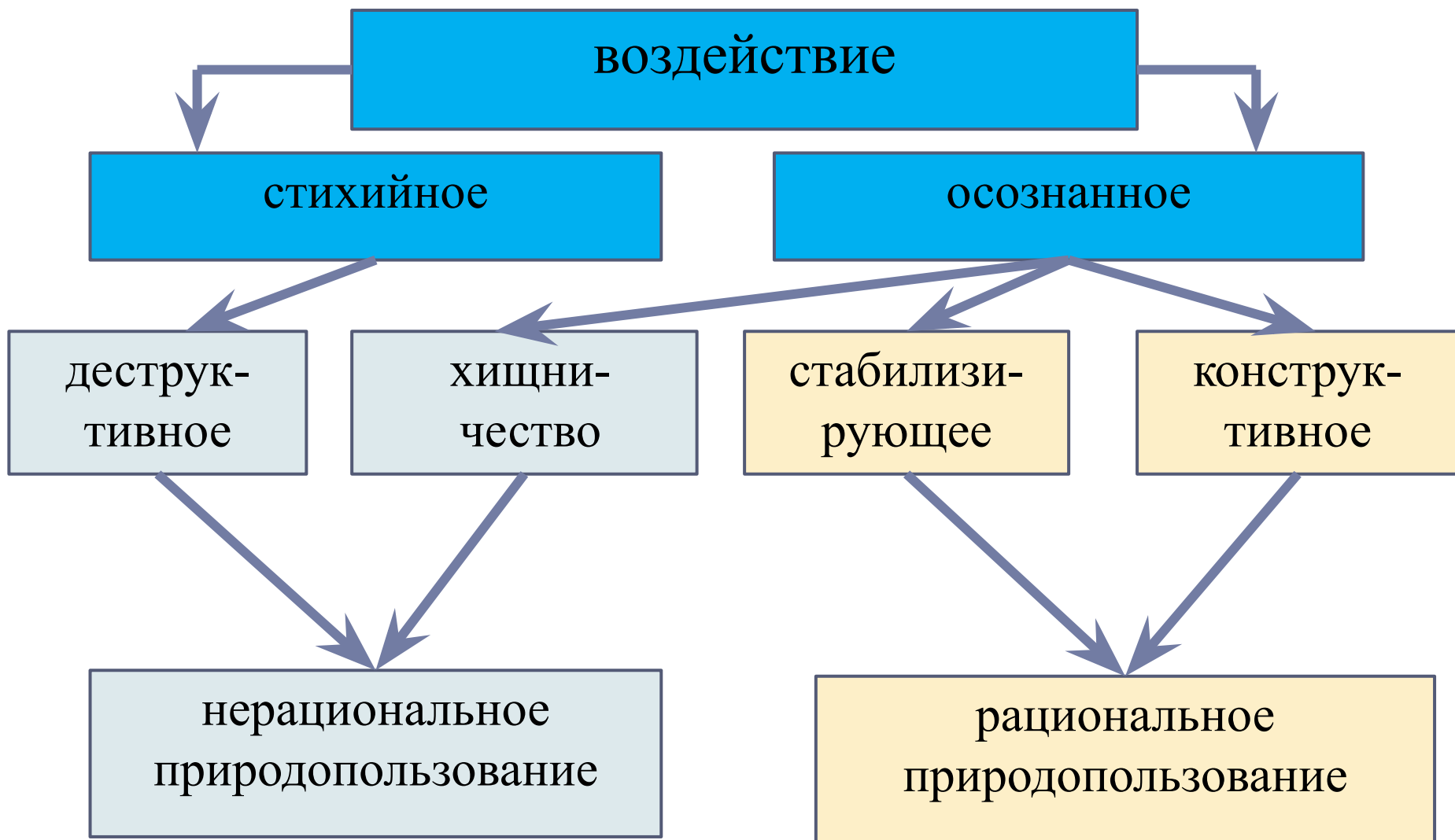


Антропогенное воздействие на окружающую среду

Антропогенное воздействие - прямое осознанное или косвенное и неосознанное воздействие человека и результатов его деятельности, вызывающее изменение природной среды и естественных ландшафтов.



Виды антропогенного воздействия на природу.



Масштабы антропогенного воздействия на биосферу за год.

Извлечение из биосферы.	Поступление в биосферу.
Ископаемые – 100 млрд. тонн	Химические вещества – 100тыс. наименований. Синтетические материалы – 60 млн. тонн. Минеральные удобрения – 500 млн. тонн Пестициды – 5 млн. тонн Металлы – 50 млн. тонн Жидкий сток – 500 млрд. м ³ Твердые отходы – 17,4 млрд. тонн CO ₂ - 20 млрд. тонн SO ₂ – 150 млн. тонн
Металлы – 800 млн. тонн	

Антропогенное загрязнение окружающей среды

Загрязнение окружающей среды есть любое внесение в ту или иную экосистему (биогеоценоз) не свойственных ей живых или неживых компонентов или структурных изменений, прерывающих круговорот веществ, их ассимиляцию, поток энергии, вследствие чего данная экосистема разрушается или снижается её продуктивность.



Виды антропогенных загрязнений

- биологическое;
- микробиологическое (микробное);
- механическое;
- химическое;
- физическое, подразделяется на:
 - ✓ тепловое;
 - ✓ световое;
 - ✓ шумовое;
 - ✓ радиоактивное



Антропогенное воздействие на атмосферу

В состав продуктов сгорания топлива входят: углекислый газ (CO_2), оксиды азота и серы (NO_x , SO_2), оксид углерода (CO), водяные пары (H_2O), азот (N_2), содержащийся в топливе и атмосферном воздухе; избыточный кислород (O_2).

Оксиды азота являются очень токсичными соединениями. Основным фактором, влияющим на количество образующихся в топке оксидов азота, — температура в ядре факела. При температурах 1800 – 1900 °С и наличии свободного кислорода концентрация оксидов азота, образующихся в факеле, превышает допустимую в свежем воздухе в 1 – 20 тыс. раз. Кроме отравляющего действия на организм человека, оксиды азота вызывают интенсивную коррозию металлических поверхностей.

Вредным является выброс в атмосферу сернистого газа. Он обладает резким запахом, но не имеет цвета. Сернистый газ губительно воздействует на зелёные насаждения, особенно на плодовые и хвойные деревья, а также на посевы. Кроме вредного воздействия на всё живое, сернистый газ вызывает усиленную коррозию металлических поверхностей и порчу различных веществ и материалов. При наличии сернистого газа снижается также прозрачность атмосферы. При выходе из дымовой трубы, под действием солнечной радиации, сернистый ангидрид окисляется в серный, а затем, соединяясь с водой, может образовывать серную кислоту.



В продуктах сгорания находятся также канцерогенные вещества. Наиболее распространённым и сильнодействующим из них является бенз(а)пирен ($C_{20}H_{12}$). Бенз(а)пирен образуется при высокой температуре в случае недостатка воздуха для полного сгорания топлива.

Много канцерогенных веществ образуется при режимах горения с сажеобразованием.



Вредное воздействие золовых частиц на организм человека зависит от размеров частиц, их концентрации в воздухе, дисперсности и твёрдости. Количество выбрасываемых золовых частиц зависит от состава твёрдых топлив, конструкции топочных устройств и эффективности работы золоуловителей. Золовые частицы вредно воздействуют на живые организмы, загрязняют атмосферу, что приводит к снижению видимости и солнечной освещённости, загрязнению поверхностей зданий и сооружений и их разрушению, уменьшению фотосинтеза, осуществляемого растениями.

Степень вредного влияния основных вредных веществ (токсогенов) на человеческий организм различна.



Содержание в воздухе и вредное влияние токсичных веществ на организм человека

Длительность и характер действия токсичных веществ	Содержание в воздухе веществ (по объёму), %		
	SO ₂	NO ₂	CO
Несколько часов без защитного действия	0,0025	0,0008	0,01
Признаки лёгкого отравления	0,005	0,001	0,01 – 0,05
Значительное отравление, через 30 мин	0,008 – 0,005	0,005	0,2 – 0,3
Опасно для жизни при кратковременном действии	0,06	0,015	0,5 – 0,8

Антропогенное воздействие на гидросферу

Загрязнение вод – привнесение или возникновение в них новых (обычно не характерных для них) вредных химических, физических, биологических агентов. Загрязнение вод проявляется в изменении физических и органолептических свойств (нарушение прозрачности, окраски, запахов, вкуса), увеличении содержания сульфатов, хлоридов, нитратов, тяжелых металлов, сокращении растворенного в воде кислорода воздуха, появлении радиоактивных элементов, болезнетворных бактерий и других загрязнителей.

Химическое загрязнение – загрязнение вод неорганическими и органическими веществами. Из органических загрязнителей наиболее распространены нефть и нефтепродукты, из неорганических – кислоты, щелочи, тяжелые металлы.



Биологическое загрязнение – загрязнение вод патогенными микроорганизмами бактериями, вирусами, простейшими, грибами, мелкими водорослями и др.

Радиоактивное загрязнение – загрязнение вод радионуклидами. Опасно даже при малых концентрациях радиоактивных веществ (стронций, уран, радий, цезий и др.). Радионуклиды попадают в поверхностные водоемы при сбрасывании радиоактивных отходов, захоронении их на дне и др., в подземные воды – в результате просачивания вглубь земли вместе с атмосферными водами.

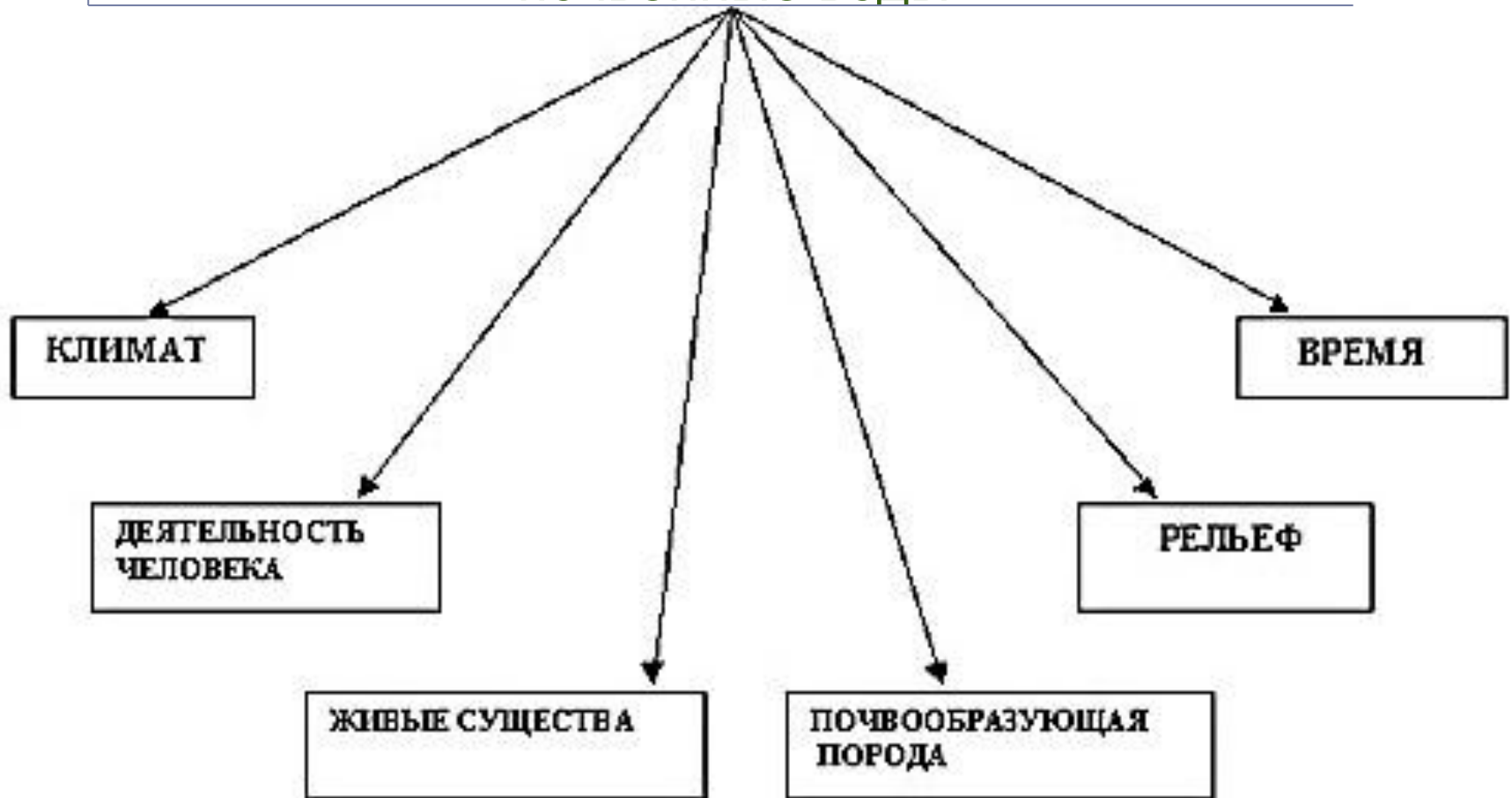
Механическое загрязнение – загрязнение вод механическими примесями – твердыми частицами (песок, ил, шлам и др.). Свойственно в основном поверхностным водам.

Тепловое загрязнение – повышение температуры вод в результате их смешивания с более нагретыми поверхностными или технологическими водами (тепловых и атомных электростанций). Происходит «цветение» воды и изменение газового и химического состава вод, что ведет к размножению анаэробных бактерий и выделению ядовитых газов – сероводорода, метана.

Антропогенное воздействие на литосферу

почва

минеральные вещества, детрит, детритофаги,
почвенные воды



Следует учитывать, что почва практически невозобновимый природный ресурс. Все основные ее экологические функции замыкаются на одном показателе — почвенном плодородии. Собирая основной (зерно, корнеплоды, овощи и др.) и побочный урожай (солома, листья, ботва и др.), человек размыкает частично или полностью биологический круговорот веществ, нарушает способность почвы к саморегуляции и снижает ее плодородие. Это приводит к дегумификации — потере гумуса. Даже частичная потеря гумуса и, как следствие, снижение плодородия не дает почве возможность выполнить в полной мере свои экологические функции, и она начинает деградировать, т.е. ухудшать свои свойства.



Эрозия почв (от лат. erosio — разъедание) — разрушение и снос верхних, наиболее плодородных горизонтов ветром (ветровая эрозия) или потоками воды (водная эрозия). Земли, подвергшиеся разрушению в процессе эрозии, называют эродированными.

По аналогии выделяют также промышленную эрозию (разрушение почв при строительстве и при разработке карьеров), военную эрозию (воронки, траншеи), пастбищную эрозию (при интенсивной пастьбе скота), ирригационную (разрушение почв при прокладке каналов и нарушении норм поливов) и др.



Основные загрязнители почвы: пестициды (ядохимикаты); минеральные удобрения; отходы и отбросы производства; газодымовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу; нефть и нефтепродукты.

К интенсивному загрязнению почв приводят отходы и отбросы производства. В стране ежегодно образуется свыше миллиарда тонн промышленных отходов, из них более 50 млн т особо токсичных. Огромные площади земель заняты свалками и золоотвалами.

Огромный вред для функционирования почв представляют газодымовые выбросы промпредприятий. Почва способна накапливать весьма опасные для здоровья человека загрязняющие вещества, например, тяжелые металлы, радионуклиды и радиоизотопы, оседающие из этих выбросов.


Одной из серьезных экологических проблем России становится загрязнение земель нефтью и нефтепродуктами. Причины загрязнения: аварии на нефтепроводах, несовершенство технологии нефтедобычи, аварийные и технологические выбросы и т.д. В Западной Сибири свыше 20 тыс. га загрязнены нефтью толщиной слоя не менее 5 см.



В процессе хозяйственной деятельности человек может усиливать **засоление** почв (развивается оно при неумеренном поливе орошаемых земель в засушливых районах). Во всем мире процессам вторичного засоления подвержено около 30%, в России — 18% общей площади орошаемых земель. Исчезают многие виды растительных организмов, появляются новые.

Заболачивание почв наблюдается в сильно переувлажненных районах, например, в Нечерноземной зоне России, в зонах вечной мерзлоты. Оно сопровождается деградиационными процессами в биоценозах, накоплением на поверхности неразложившихся остатков. Заболачивание ухудшает агрономические свойства почв и снижает производительность лесов.

Опустынивание — это процесс необратимого изменения почвы и растительности и снижения биологической продуктивности, который в экстремальных случаях может привести к полному разрушению биосферного потенциала и превращению территории в пустыню. Опустыниванию подвержено Приаралье, Черные земли в Калмыкии и Астраханской области и некоторые другие районы. Все они относятся к зонам экологического бедствия.



Недрами называют верхнюю часть земной коры, в пределах которой возможна добыча полезных ископаемых. *Являясь естественным фундаментом земной поверхности, недра активно влияют на окружающую природную среду.*

Основное природное богатство недр — минерально-сырьевые ресурсы. Добыча полезных ископаемых с целью их переработки — главная цель пользования недрами.

В наши дни недра рассматриваются не только в качестве источника полезных ископаемых или резервуара для захоронения отходов, но и как часть среды обитания человека в связи со строительством метрополитенов и объектов гражданской обороны.

В России действуют несколько тысяч карьеров для разработки полезных ископаемых, из них самые глубокие — Коркинские угольные карьеры в Челябинской области (более 500 м). Глубина угольных шахт нередко превышает 1500 м.

Недра нуждаются в постоянной защите, в первую очередь от истощения запасов сырья, а также от загрязнения их вредными отходами, сточными водами. С другой стороны, разработка недр оказывает вредное воздействие на все компоненты окружающей среды и ее качество в целом.

