Приоритетные научные проблемы в области природной безопасности

Введение

Современный человек живет в быстро изменяющемся мире. Человеческая среда обитания включает три основных компонента: социальный, технический и природный. Наше жизненное пространство можно рассматривать как совокупность общественных (социум), техногенных и природных (экосистемных) факторов.
Техносфера является производной человеческого общества и не может выступать в роли неотъемлемой части природы. Техносфера оказывает огромное разрушительное влияние на все природные экосистемы, разобщая и дезинтегрируя их функциональность. В результате этого воздействия в природе появляются разнообразные по своему химическому составу токсические соединения, наносящие непоправимый вред как самим людям, так и биосфере в целом, – ксенобиотики:

- тяжелые металлы (Hg, Pb, Cd, Co, Ni, Zn, Sn, Sb, Cu, Mo, As, V);

- пестициды (инсектициды, гербициды, фунгициды, бактерициды, зооциды);

Пестициды, применяемые в сельском хозяйстве, относятся к различным классам органических соединений (хлорорганические, фосфорорганические, симметричные триазины, гетероциклические соединения и др.), обладают токсичностью не только для вредных организмов, но и для человека и животных, несут опасность для окружающей среды. Пестицид неизбежно вызывает глубокие изменения всей экосистемы, в которую его внедрили. Из совокупности экологических свойств, присущих всем пестицидам, действия их никогда не бывают однозначными.

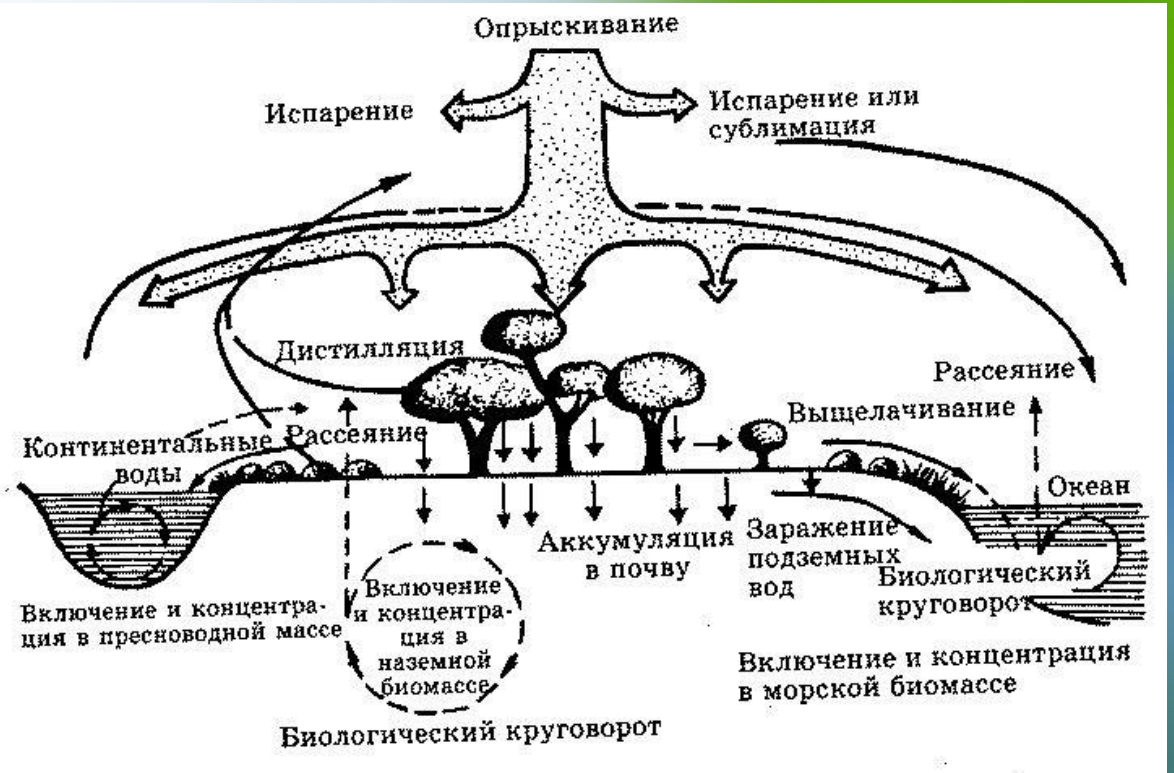


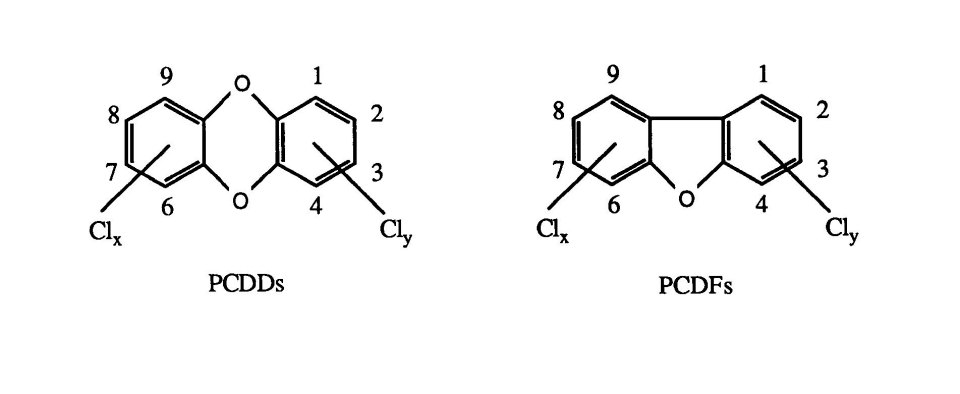
Рис. 15.2. Движение пестицидов в биосфере. Значительная часть пестицидов не достигает обрабатываемой территории, сносится и оседает в более или менее удаленных экосистемах (по Rudd, 1971; с изменениями)

ecology-portal.ru

- диоксины (полихлорированные дибензо-n-диоксины и дибензофураны, полихлорированные бифенилы и ряд других хлорсодержащих органических соединений);
- фреоны (хладоны, аэрозоли – фторсодержащие углеводороды насыщенного ряда).

Подавляющее большинство этих соединений обладает чрезвычайно высокой аккумулятивной способностью. Эти вещества загрязняют все жизнеобитающие среды, включая атмосферу, гидросферу и педосферу.

К сожалению, вышеописанный негативный фактор является далеко не первым и не последним из всех существующих в современном мире. Рассмотрим основные научные проблемы, связанные с обеспечением природной безопасности.

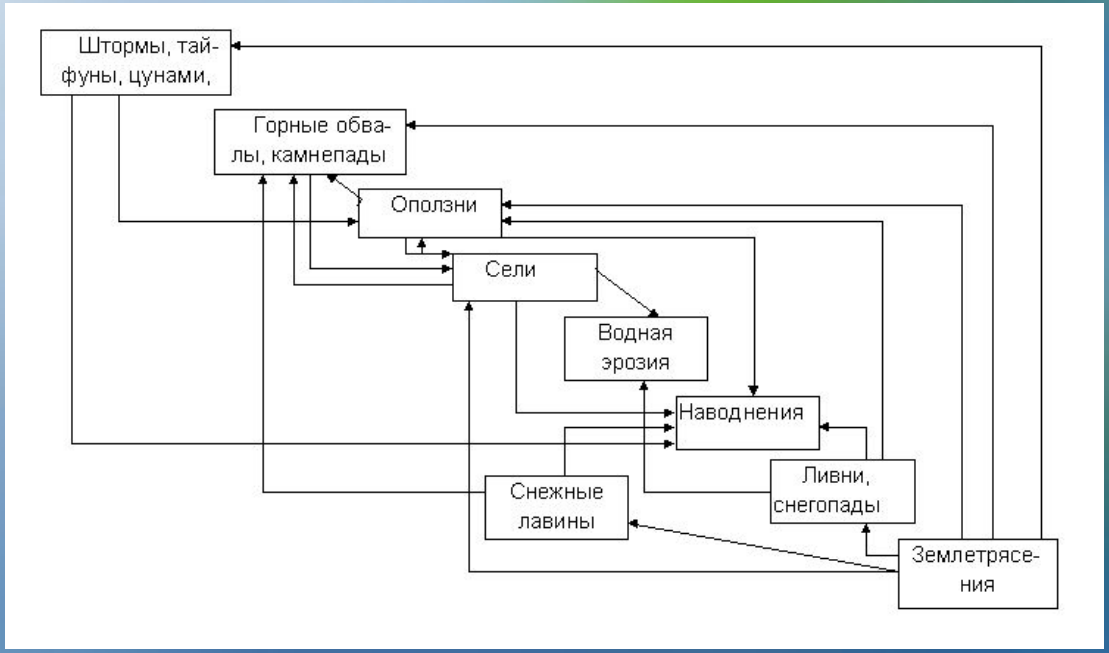


I. Опасности, носящие природный (стихийный) характер

Природные опасности, угрожающие человеческой среде обитания, могут быть классифицированы по источнику их возникновения:

- литосферные (вулканы, землетрясения, оползни);
- гидросферные (штормы, наводнения, цунами);
- атмосферные (ураганы, бури, смерчи, ливни, град);
- космические (излучения, малые космические тела).

Эти природные явления нельзя контролировать, однако зачастую их появление может быть спровоцировано научно-технической деятельностью людей, вмешивающейся в природные циклические процессы. Существует тесная взаимосвязь между этими природными явлениями.



Своевременное реагирование на стихийные явления предусматривает знание их закономерностей:

- для стихийных явлений характерна пространственная приуроченность;
- чем сильнее интенсивность проявления, тем реже оно происходит;
- некоторые природные явления предшествуют стихийным бедствиям, т.е. являются предвестниками;
- появление стихийного бедствия может быть научно предсказано;
- во многих случаях могут быть предусмотрены пассивные и активные защитные мероприятия.

Следовательно, изучение механизмов и причин проявления стихийных бедствий позволяет полнее понять сущность этих процессов.

II. Нарушение экологического (природного) равновесия – одна из основных проблем современности

Сегодня мы наблюдаем поистине бесконтрольное потребление природных ресурсов, ведущее к их полному истощению. Из недр земли человек берет то, что ему необходимо для удовлетворения своих энергетических потребностей – и ничего не привносит взамен, следовательно, природные ресурсы скоро иссякнут, сделав проблему глобального экологического кризиса еще более ощутимой.
Экологические опасности проявляются через природные объекты (атмосферу, гидросферу, литосферу и биосферу) в связи с нарушением их естественного баланса.
В настоящее время скорость увеличения разрушительного воздействия антропогенных факторов на природные экосистемы во много раз превышает биологическую способность экосистем к регенерации и самовосстановлению.

Каждое производство, имеющее дело с химическими веществами, потребляет огромные количества чистой воды и выбрасывает не менее огромные количества загрязняющих веществ, представляющих собой отходы производства. Существует ряд объективных причин, по которым эти отходы просто скапливаются:

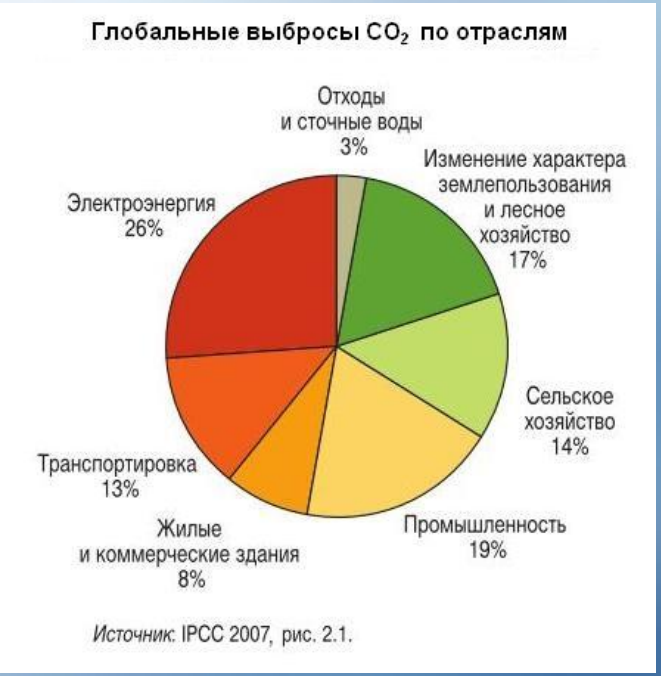
- природные способности к биопереработке отходов ограничены, а в наше время – сильно ослаблены;
- земная территория физически ограничена;
- любое современное производство – это отходное производство.

Следовательно, интенсивный технический прогресс стремительно изменяет природные потоки вещества и энергии, направляя их в нужное человеку русло. Многие измененные (трансформированные) процессы переходят в разряд необратимых, иными словами, восстановление природной цикличности – задача не по силам человечества.

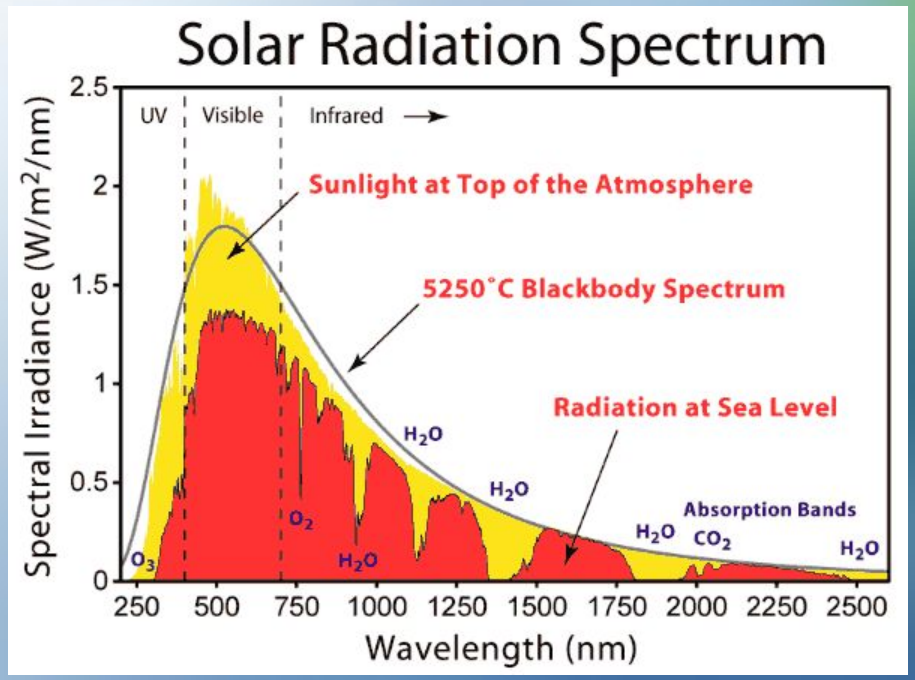
III. Основные проблемы в области природной безопасности, вызванные антропогенной деятельностью

Эти основополагающие проблемы могут быть решены наукой в совокупности с высокоразвитым обществом людей:

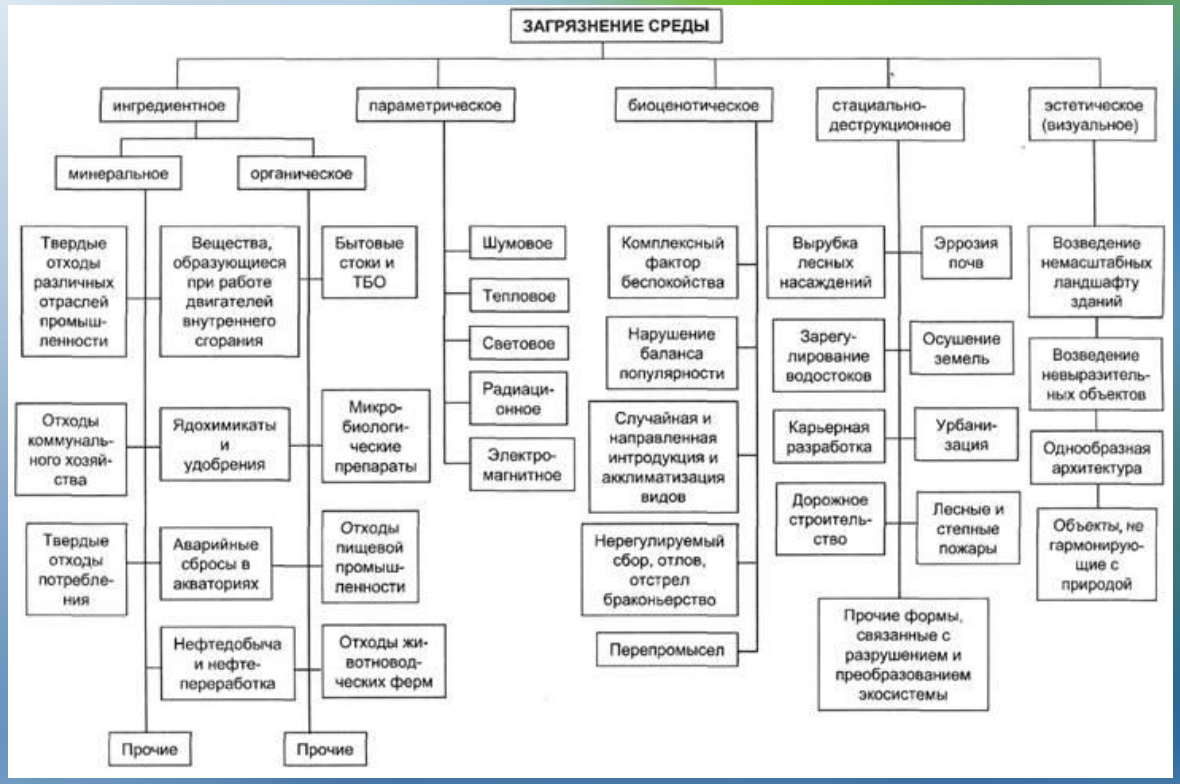
- проблема загрязнения (интоксикации) воздушной среды (промышленность, транспорт, высокий уровень химизации технологических процессов);



- истощение озонового слоя (угроза облучений и развития онкологических заболеваний);



- огромные выбросы токсичных газов и вредных побочных веществ;
- проблема загрязнения почвы (истощение почвенного плодородия, накопление тяжелых металлов, нерациональная система удобрений, опустынивание, эрозия почв);



- проблема загрязнения Мирового океана (разливы нефти, осушение рек, загрязнение стоков, отравление рыбы);
- проблема увеличивающейся вырубки лесов тропического пояса;

- проблема сокращения биоразнообразия и вымирания отдельных видов растений и животных (нарушение естественной среды обитания видов, истребление);
- постепенное истощение невозобновляемых и условно возобновляемых природных ресурсов;

- химизация сельскохозяйственного производства и рациональное использование земель (условия жизни продуцентов, питание людей);
- сокращение запасов чистой пресной воды;
- энергетическая проблема (альтернативные источники энергии, энергосберегающие технологии);
- ……

Заключение

Современное человеческое общество в состоянии найти пути решения этих проблем (многие решения уже найдены), однако мировая экономика не видит в этом выгоды. Если до сегодняшнего дня состояние природы и ее экосистем уверенно ухудшается, значит, все попытки сохранить природное начало на планете не могут конкурировать с необъемлемым желанием человека потреблять без остатка. И все же можно говорить о потенциальной экологизации общества, а вместе с ним и жизни. Возможно разработать долговременные стратегии природопользования, направленные на оздоровление условий жизни людей с учетом географических и социально-экономических особенностей конкретной страны.