

# Экология состояния литосферы в мире

Литосфера (от греч. Lithos-камень и sphaira -шар),-верхняя твердая каменная оболочка Земли. Сверху ограничена атмосферой и гидросферой, снизу- поверхностью более плотного ультраосновного субстрата (мохоровичича поверхностью), устанавливаемой по сейсмическим данным.

# ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ В ПОЧВАХ

Тяжелые металлы — биохимически активные вещества, действующие на живые организмы. Задерживаясь в почвах, они усиливают природные и создают новые техногенные аномалии. Основная часть тяжелых металлов активно мигрирует в гумидной зоне в условиях промывного режима и кислой реакции среды; небольшая группа элементов накапливается в почвах аридной зоны. Миграция элементов своеобразна в почвах речных пойм и в горных районах

## **РАДИОАКТИВНАЯ ОБСТАНОВКА. 1995г. 2016г. ПРОГНОЗ.**

После аварии на Чернобыльской АЭС радионуклид цезий-137 определяет радиационную обстановку в ряде регионов европейской части России.

Содержание цезия-137 в настоящее время и прогноз его изменения на 2016г. составляют содержание карт. Особенностью поведения его в почвах является малая подвижность. Перенос и переотложение цезия-137 зависит от водной и ветровой эрозии почв, плоскостного смыва и т.д.

# СОСТОЯНИЕ ЛЕСОВ

Экологическое состояние лесов определяется степенью нарушенности их в результате антропогенных воздействий, динамическими свойствами ландшафтов и способности лесов к естественному возобновлению. Выбросы промышленных предприятий, высокая плотность населения, избыточное увлажнение почв приводят леса к неблагоприятному экологическому состоянию.

# СОСТОЯНИЕ ПРИРОДНЫХ КОРМОВЫХ УГОДИЙ

Природные кормовые угодья (сенокосы и пастбища) занимают более 25% территории России. Неблагополучное состояние сенокосов и пастбищ вызывается интенсивной эксплуатацией, воздействием промышленности, строительства, транспорта, радиационным загрязнением. Значительно нарушены слабоустойчивые оленьи пастбища Севера.

В Западной Сибири, особенно в ее северной части, где ведутся поиски нефти и газа, развивается новый тип антропогенных нарушений поверхности литосферы. Широко используемые здесь вездеходы создают колеи, в которых процесс восстановления растительного покрова не может происходить быстро, так как тундровая и лесотундровая растительность восстанавливается очень медленно. Опережающе развивается процесс эрозии почвы, так как колеи служат бороздами стока для талых и дождевых вод. На месте сети путей движения вездеходов формируется антропогенная дренажная сеть.

Площадь, охваченная антропогенными нарушениями поверхности литосферы составляет более 5% территории России.

На территории России происходит крупномасштабное вмешательство человека в системы водоносных, нефтеносных и газоносных горизонтов литосферы, как в неглубоко залегающие, так и в глубокие. Воздействие на литосферные флюиды осуществляется несколькими путями.

# Санитарно-химические показатели загрязнения почвы.

Загрязняющее вещество	Число проб почвы с превышением ПДК, %	
	на всей обследованной территории	в селитебной (зеленой) зоне
Пестициды	1,23 / 2,1	0,76 / 0,7
Ртуть	2,01 / 10,9	2,7 / 2,78
Кадмий	3,14 / 14,13	3,6 / 5,55
Свинец	8,02 / 7,3	8,4 / 9,07

Санитарный контроль загрязнения почвы в условиях городов осуществляется санэпидин службой. Под ее контролем находятся также транспортировка отходов, согласование мест складирования, захоронения и переработки.

# ПЕСТИЦИДЫ В ПОЧВАХ

Пестициды — большая группа ядохимикатов преимущественно органического происхождения. Они применяются в различных отраслях сельского хозяйства, а также в лесном, рыбном хозяйстве, в меньшей степени — в энергетике (очистка территорий от растительности), строительстве (защита деревянных конструкций) и т.д. Накапливаясь в почвах, пестициды угнетающе действуют на биоту, а, попадая в живые организмы, в том числе людей, являются причиной многих заболеваний. Опасность пестицидов усиливается из-за того, что многие, первоначально нетоксичные соединения по мере их разложения в почвах образуют стойкие и токсичные метаболиты.

Пестициды относятся к разным классам химических соединений, их свойства и особенности поведения в почвах сильно варьируют. Специфика поведения пестицидов в почвах определяется их относительной инертностью, т.е. низкой «педохимической активностью».

- Попадая в почвы, пестициды вовлекаются в различные процессы: мигрируют с почвенной влагой, сорбируются органическими и минеральными коллоидами, поглощаются корневыми системами растений, подвергаются процессам микробиологического и фотохимического разложения, некоторые могут улетучиваться с поверхности почвы. В наибольшей степени накопление токсичных пестицидов в почвах обусловлено двумя основными процессами — сорбцией и детоксикацией, которые зависят от ряда свойств и режимов почв.
- Наиболее подвержены накоплению пестицидов черноземные почвы в южных земледельческих районах европейской части России, Западной Сибири, Забайкалья, Дальнего Востока.
- Пестициды, применяющиеся в сельском и лесном хозяйстве, а также в энергетике и строительстве, накапливаясь в почвах, угнетающе действуют на биоту и организм человека. Процессы сорбции и детоксикации обуславливают уровень содержания пестицидов в почвах. Условия накопления пестицидов отражены на карте. Наиболее подвержены накоплению пестицидов черноземные почвы в южных земледельческих районах европейской части России, Западной Сибири, Забайкалья, Дальнего Востока.

# Разработка пестицидов безопасных для пищевой цепи.

В отличие от высокоразвитых стран мира. В Российской Федерации применение пестицидов составляет примерно 4% от мирового потребления. Несмотря на слабое применение пестицидов, средняя продолжительность жизни постепенно сокращается, и по последним данным этот показатель для мужчин составляет всего 58 лет.

Проблема обезвреживания, утилизации или ликвидации ТБО является актуальной до настоящего времени. Многочисленные городские свалки, занимающие десятки и сотни гектаров земли, являются источниками едкого дыма во время сжигания бытового мусора и загрязнения подземных вод из-за просачивания вредных веществ в грунтовые воды. Поэтому в последние годы уделяется большое внимание разработке способов утилизации или уничтожения твердых бытовых отходов.

Ориентировочный состав ТБО городов Российской Федерации включают следующие компоненты (% мас.): пищевые отходы – 33-43; бумага и картон – 20-30; стекло -5-7; текстиль 3-5; пластмасса – 2-5; кожа и резина – 2-4; черный металл – 2-3,5; дерево – 1,5-3; камни – 1-3; кости – 0,5-2; цветные металлы – 0,5-0,8; прочие – 1-2.

В настоящее время известны следующие способы обезвреживания, утилизации и ликвидации ТБО:

- складирование на полигоне;
- аэробное биотермическое компостирование;
- сжигание на специальных мусоросжигательных заводах.

Выбор способа определяется с учетом экологических, экономических, ландшафтных, земельных и других факторов.

Основным способом обезвреживания ТБО как за рубежом, так и в Российской Федерации является складирование на полигонах. Для создания полигона выделяют земельный участок площадью 20-40 гектаров с глинистой или тяжелой суглинистой почвой. Выбор такой почвы обусловлен следующим. Дождевые и талые воды проходят через слой твердых бытовых отходов толщиной в несколько десятков метров, извлекают из него растворимые вредные компоненты и образуют сточные воды полигона. Глинистые и суглинистые почвы препятствуют проникновению таких сточных вод в пласты подземных вод.

