

Лекция 2. Основные термины и понятия в области ведения ГМЗ

Земельные ресурсы – одно из важнейших богатств человечества. От того, как распорядиться им, во многом зависит благополучие нынешнего и судьба будущего поколений.

В условиях перехода к рыночным земельным отношениям негативные тенденции в состоянии земельного фонда России обостряются. Осуществление земельной реформы на начальном этапе отрицательно сказалось на состоянии земель в связи с различными злоупотреблениями, такими как забрасывание земель, загрязнение и хищническое их использование, нарушение технологии обработки почв и др.

Отсутствие правовой базы регулирования экологически безопасного использования земель различных категорий, механизма стимулирования устойчивого землепользования, слабая информационная обеспеченность органов управления всех уровней, юридических и физических лиц сведениями о земельных ресурсах, необходимых для принятия адекватных решений, способствуют истощению почв, безвозвратным потерям ценных земель, развитию эрозии, опустыниванию и другим явлениям, совокупность которых на современном этапе рассматривается как угроза национальной безопасности России.

Высокие уровни загрязнения всех компонентов окружающей среды и необходимость в детальной информации о состоянии биосферы заставляют вести постоянные наблюдения за содержанием тех или иных загрязняющих веществ в окружающей среде, т. е. мониторинг и, в частности, мониторинг земель.

Принятию решений, связанных с реализацией действий на земле, обязательно должен предшествовать анализ множества различных достоверных и регулярно обновляемых данных о состоянии земель, т.е. необходимо проводить систематические комплексные обследования и

наблюдения за состоянием окружающей среды. Особое внимание должно быть уделено главному объекту окружающей среды – земле.

Мониторинг земель – это система наблюдений за состоянием земельного фонда для своевременного выявления изменений, их оценки, прогноза, предупреждения и устранения последствий негативных процессов.

Слово «мониторинг» имеет латинское происхождение (monitor – предостерегающий, наблюдающий, впередсмотрящий). На парусных судах так называли впередсмотрящего матроса, предостерегающего от столкновения с другими судами, отменяли, рифами. В переводе с английского языка «monitoring» означает «вести контроль, проверять и даже советовать, наставлять».

Мониторинг земель призван выполнять базовую, связующую роль всех других мониторингов и кадастров природных ресурсов и должен иметь государственный статус. Такой подход обеспечивает получение комплексной информации о земле, минимизацию затрат на функционирование системы наблюдений.

В зависимости от территориального охвата различают глобальный, национальный, региональный и локальный мониторинги земель (рис.1).

Глобальный (биосферный) мониторинг земель проводят в соответствии с Международной геосферно-биосферной программой «Глобальные изменения». Он позволяет оценить современное состояние всей природной системы Земли с целью предупреждения о возникающих экстремальных ситуациях. Наблюдения ведут базовые станции в различных регионах планеты, которые нередко располагаются в биосферных заповедниках.

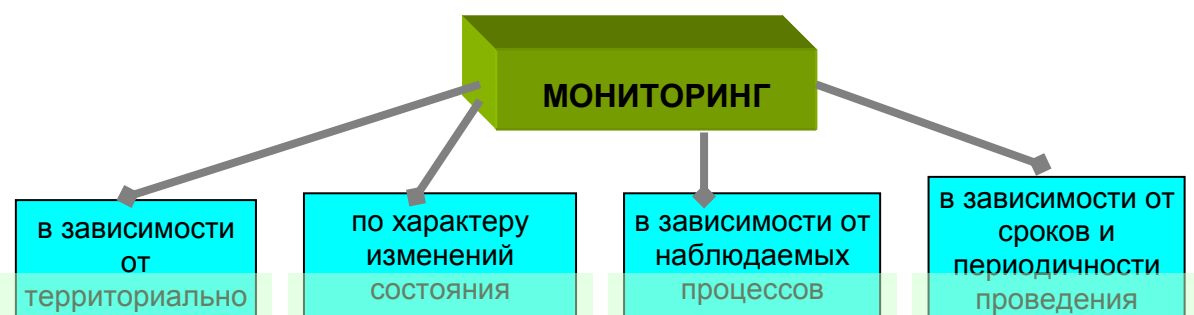


Рис.1.Виды мониторинга окружающей природной среды

Национальный мониторинг осуществляется в пределах государства специально созданными органами.

Региональный мониторинг – слежение за процессами и явлениями в пределах какого-то крупного региона, где эти процессы и явления могут отличаться и по природному характеру, и по антропогенным воздействиям от базового фона, характерного для всей биосферы. Он охватывает крупные территории (север европейской части РФ, Южный Урал, зоны засушливого земледелия, юга европейской части России, зоны Чернобыльской аварии и др.).

Локальный мониторинг земель ведется на территориальном уровне, ниже регионального, вплоть до территорий отдельных землепользований и элементарных структур ландшафтно-экологических комплексов.

На основе характера изменения состояния земель различают также фоновый и импактный мониторинги.

Фоновый мониторинг – это наблюдения за состоянием земель, не подвергающихся воздействию человека, его проводят в биосферных заповедниках.

Импактный мониторинг – это наблюдения за состоянием земель в местах непосредственного воздействия антропогенных факторов.

По происхождению изменения состояния земель подразделяют на:

- эволюционные (связанные с историческими процессами развития);
- циклические (связанные с суточными, сезонными, годовыми или иными периодами изменений природного характера);
- антропогенные (связанные с человеческой деятельностью);
- чрезвычайные ситуации (связанные с промышленными авариями, стихийными и экологическими бедствиями и катастрофами и др.).

В зависимости от сроков и периодичности проведения наблюдения за состоянием земель подразделяются на:

- базовые (исходные, фиксирующие состояние объектов наблюдений на момент начала ведения мониторинга земель);
- периодические (проводимые через один год и более, т. е. с определенными интервалами);
- оперативные (проводимые непрерывно);
- ретроспективные (исторический анализ предшествующих наблюдений).

Под *загрязнением окружающей среды* понимают любое внесение в ту или иную экологическую систему не свойственных ей живых или неживых компонентов, физических или структурных изменений, прерывающих или нарушающих процессы круговорота и обмена веществ, потоки энергии со снижением продуктивности или разрушением данной экосистемы.

Загрязнитель – любой физический агент, химическое вещество или биологический вид (вирус, микроорганизм), поступающий в окружающую среду или возникающий в ней в количестве, вызывающем загрязнение среды.

Различают природные и антропогенные загрязнители (рис.2).

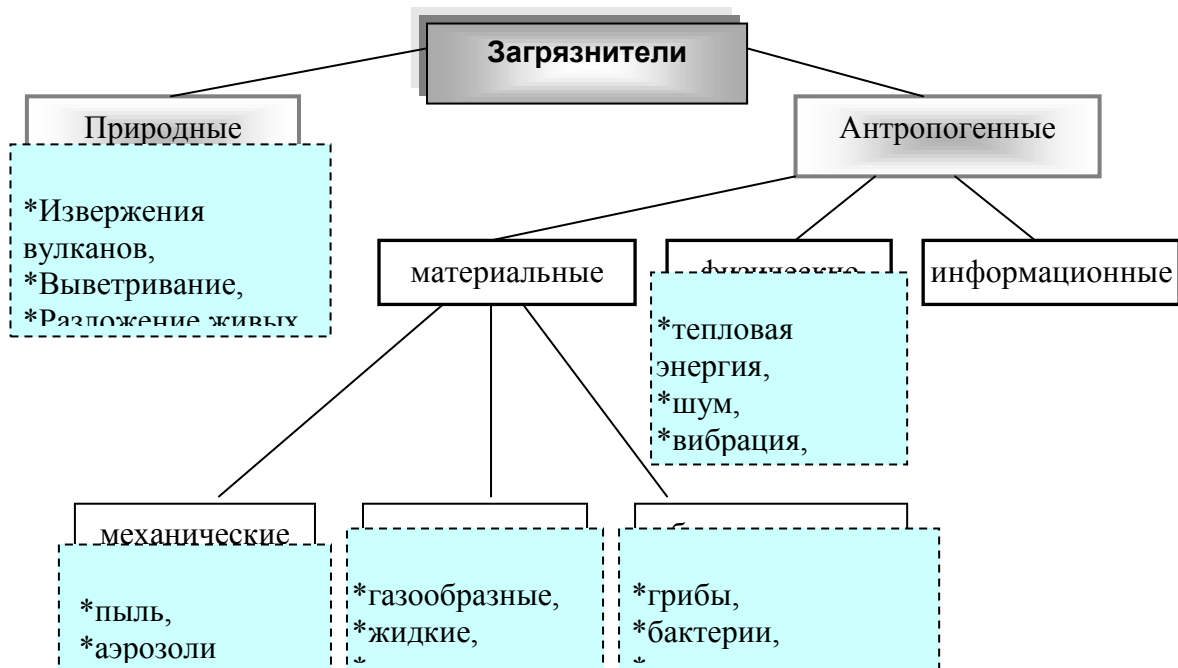


Рис.2. Классификация природных и антропогенных загрязнителей окружающей среды

Загрязнение окружающей среды может происходить в результате различных видов деятельности:

- добычи под землей или в карьерах угля, сланцев, руд и др.;
- промышленного производства (предприятия топливно-энергетического комплекса, машиностроения, металлургии, химического производства, легкой и пищевой отрасли);
- сельскохозяйственной деятельности;
- коммунального хозяйства.

Различают загрязнители *стойкие* (не разлагающиеся, или медленно разлагающиеся, такие как стекло, фенольные соединения и др.) и *нестойкие* (быстро разлагающиеся, такие как нитраты, бытовые сточные воды, органические вещества и другие разрушающиеся под воздействием биологических процессов).

Различают также *точечные* и *рассредоточенные* источники загрязнения, а также источники загрязнения *непрерывного* и *периодического* действия (рис.3.).

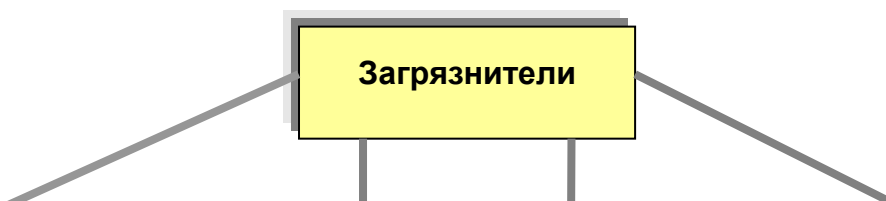




Рис.3.Классификация загрязнителей

Установлена прямая связь между загрязнением окружающей среды и здоровьем населения (табл.1).

Таблица 1.

Влияние загрязнителя окружающей среды на состояние здоровья человека

Вредные вещества	Последствия воздействия на организм человека
Окись углерода (образуется при неполном сгорании топлива)	Препятствует абсорбированию кровью кислорода, что ослабляет мыслительные способности, замедляет рефлексы, вызывает сонливость, может быть причиной потери сознания и смерти
Свинец (добавляется в бензин)	Влияет на кровеносную, нервную системы; откладывается в костях и других тканях
Окислы азота (создают смог)	Повышают восприимчивость организма к вирусным заболеваниям (типа гриппа), раздражают легкие, вызывают бронхит и пневмонию
Токсичные выбросы (тяжелые металлы)	Вызывают онкологические заболевания, болезнь «Минамата», приводящая к нервным расстройствам, параличу и нарушению психики при избытке содержания соединений ртути; «Итай – Итай» - повышение кровяного давления при содержании в воде больших количеств кадмия, цинка, свинца.

Класс опасности тех или иных веществ устанавливается в таких показателях, как:

- **токсичность** (способность химических или биологических веществ оказывать вредное воздействие на организм человека, животных, растений);
- **устойчивость в почве**;
- **устойчивость в растениях (животных)**;
- **предельно-допустимая концентрация** (концентрация вещества, которая при периодическом воздействии не оказывает на человека и окружающую среду вредного воздействия, включая и отдаленные последствия);
- **предельно-допустимые выбросы** (выбросы вредных веществ от одного или группы источников с учетом перспективы их развития, которые не создают концентрации, превышающей ПДК для растений, животных и человека).

Многие из загрязнителей служат причиной возникновения некоторых глобальных экологических проблем:

- ✓ парникового эффекта (диоксид углерода, оксиды азота, фреоны);
- ✓ кислотных дождей (диоксид серы);
- ✓ радиоактивного загрязнения и т. д.

Загрязнители оказывают различное воздействие на окружающую среду, в том числе и на человека (рис.4).

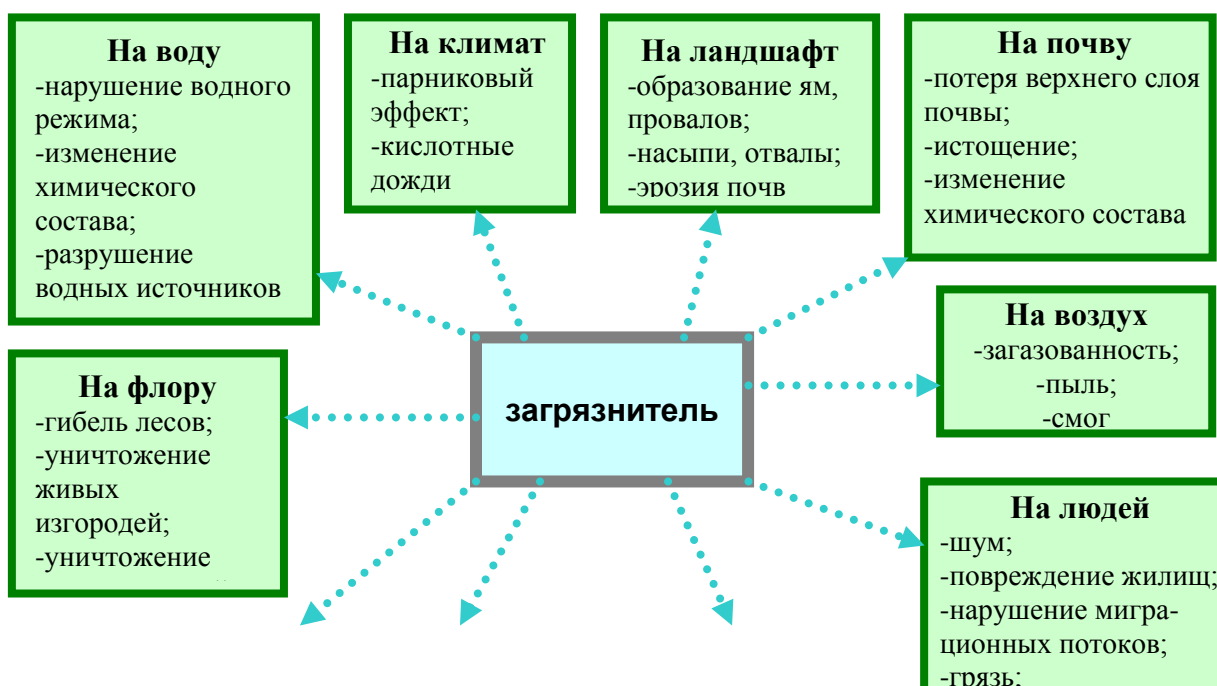




Рис.4. Воздействие загрязнителей на окружающую среду

Загрязнение земель – это попадание и накопление на поверхности Земли различных физических, химических, механических и биологических веществ, обладающих различной степенью вредности и вызывающих существенные негативные изменения земельных ресурсов, вплоть до деградации.

Существует три вида загрязнения земель: аэрогенный, агрогенный и гидрогенный (рис.5). Наиболее масштабным видом загрязнения является агрогенный.



Рис.5. Виды загрязнения земель.

Состояние земель, находящихся в сфере хозяйственной деятельности, неудовлетворительно и продолжает ухудшаться. Нерациональное природопользование при существенном сокращении мероприятий по охране земельных ресурсов привело к деградации земель в таких масштабах, которые могут рассматриваться как угроза национальной безопасности.

Одним из факторов деградации земель является их загрязнение. Выбросы промышленных предприятий и автотранспорта в атмосферу, использование для орошения загрязненных вод, нарушение технологических требований при добыче, переработке и использовании полезных ископаемых, аварии на нефтепроводах приводят к накоплению на значительных площадях вредных веществ, ухудшающих физико-химические и физические свойства почв.

Одним из основных факторов деградации почв и ухудшения условий проживания населения является загрязнение земель химическими веществами. Выбросы в атмосферу промышленных предприятий (ежегодно около 22,0 млн. т. вредных веществ) и автотранспорта (около 17,0 млн. т.), использование на орошение загрязненных вод.

После Чернобыльской катастрофы радиоактивному загрязнению подверглись земли 16 областей и 3 республик России. Около 1,6% площади Европейской территории России загрязнена цезием – 137 с уровнями 1Ки/кв. км и выше.

Особое внимание следует уделять такому мероприятию, как накопление, хранение, перевозка и захоронение токсичных и радиоактивных отходов.

Деградация земель – устойчивое количественное и качественное ухудшение состава, а также свойств земель и почв в результате воздействия антропогенных (техногенных), или природно-антропогенных и природных факторов. Крайней степенью деградации является уничтожение почвенного покрова.

Загрязнение земель и почв – накопление в землях и почвах химических или радиоактивных соединений, а также организмов в результате антропогенной деятельности в таких количествах, которые отрицательно влияют на плодородие почв, продуктивность земель и качество других природных объектов.

Захламление земель – накопление на землях коммунально-бытовых отходов, отходов производственной деятельности предприятий и транспорта, строительных материалов, оборудования и т.п. в непредусмотренных для этих целей местах.

Загрязнитель – любой физический агент, химическое вещество или биологический вид (вирус, микроорганизм), поступающий в окружающую среду или возникающий в ней в количестве, вызывающем загрязнение среды.

Оценка и контроль загрязнения земель – оценка и проверка соответствия загрязнения земель по установленным нормам и требованиям. (ГОСТ 27593-88).

Предельно-допустимая концентрация (ПДК) – концентрация вещества, которая при периодическом воздействии не оказывает на человека и окружающую среду вредного воздействия, включая и отдаленные последствия).

Предельно-допустимые выбросы (ПДВ) – выбросы вредных веществ от одного или группы источников с учетом перспективы из развития, которые не создают концентрации, превышающей ПДК для растений, животных и человека.

Рекультивация земель – это комплекс работ направленных на восстановление продуктивности нарушенных земель и улучшению условий

окружающей среды. Рекультивация земель восстанавливает земли для сельского хозяйства, лесохозяйственных, строительных природных и санитарно-оздоровительных целей.

Технологическая (эксплуатационная) деградация земель – ухудшение свойств земель и почв в результате избыточных технологических нагрузок при всех видах землепользования, разрушающих почвенных покров, ухудшающих его физическое состояние и агрономические характеристики почв, приводящих к потере природно-хозяйственной значимости земель.

Физическая (земледельческая) деградация земель – нарушение сложения почв, ухудшение общих физических, физико-механических, водных, воздушных, тепловых и др. свойств земель и почв в результате их нерационального использования.

Химическое загрязнение – изменение химического состава почв и земель в результате воздействия антропогенных (техногенных) факторов, способное вызвать ухудшение их качеств.