

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Окружающая среда – совокупность естественных (природных) и антропогенных (измененных человеком) экологических систем, служащих средой обитания различных биологических сообществ.

Технология защиты окружающей среды – наука о взаимодействии технических и природных комплексов, основанном на рациональном природопользовании и предотвращении загрязнения окружающей среды.

Природопользование – отрасль материального производства и наука, изучающая и решающая проблемы использования (добычи и переработки) ограниченных природных ресурсов для промышленных целей без деградации окружающей среды.

Загрязнение окружающей среды – изменение параметров окружающей среды в результате накопления в ней веществ и субстанций различного происхождения в несвойственных для этой среды количествах, что приводит к ухудшению условий жизни. Загрязнение окружающей среды происходит в результате сброса (выброса) отходов и выхода энергетических потоков различной природы.

Отходы – побочные продукты промышленного производства, образующиеся на разных стадиях получения основного продукта (отходы производства), или побочные продукты деятельности коммунально-бытовой сферы (отходы потребления), которые характеризуются определенными физико-химическими свойствами

Методы защиты окружающей среды

1. Активные методы – совершенствование производственных процессов, направленное на создание и развитие ресурсо-, энергосберегающих и малоотходных технологий.

Активные методы предполагают максимальное и комплексное использование сырьевых и энергетических ресурсов, рекуперацию отходов, замену токсичных и не утилизируемых отходов на нетоксичные и утилизируемые. Рекуперация – извлечение из отходов ценных компонентов, возвращаемых в технологический процесс.

2. Пассивные методы – рациональное размещение источников загрязнения и ограничение промышленных выбросов (сбросов) с последующей утилизацией, обезвреживанием или захоронением отходов. Утилизация – переработка отходов одних видов производства в материалы, которые могут быть вторичными ресурсами для других видов производства.

Пассивные методы предполагают расположение источников загрязнения вдали от населенных пунктов с учетом особенностей местности для снижения нагрузки на окружающую среду, а также очистку отходов производства от вредных примесей и снижение уровня энергетических выбросов.

Источники и виды загрязнений

1. Естественные, которые образуются в результате природных процессов (эрозия, извержения вулканов, деятельность живых организмов и пр.)
2. Искусственные (антропогенные), которые являются результатом бытовой деятельности человека, работы промышленных предприятий, тепловых и энергетических установок, а также транспорта

В зависимости от своей природы загрязнения делятся на следующие группы:

1. Механические отходы – отходы, которые накапливаются в окружающей среде, не оказывая на нее физико-химического воздействия (например, мусор).
2. Химические отходы – отходы, которые при попадании в окружающую среду могут вступать в химические реакции с ее компонентами с образованием различных новых веществ.

Виды загрязнений

3. Физические (энергетические) загрязнения – энергетические потоки, вызывающие изменение физических параметров среды. Могут быть причиной аномального поведения растений и животных.

Различают:

- тепловые загрязнения, приводящие к изменению температуры среды. Возникают в основном при выбросах нагретого воздуха, отходящих газов и сточных вод. Могут быть вторичным результатом изменения химического состава среды;

Виды загрязнений

- световые загрязнения (в том числе инфракрасные и ультрафиолетовые излучения), приводящие к изменению естественной освещенности под действием искусственных источников света;
- шумовые и вибрационные загрязнения (в том числе инфра- и ультразвук), появляющиеся в результате работы оборудования и транспорта. Приводят к изменению интенсивности шума сверх природного уровня и возникновению вибрационных колебаний;
- электромагнитные загрязнения, приводящие к изменению электромагнитных полей среды и возникновению ионизирующих излучений. Возникают в результате работы линий электропередач, бытовых источников и промышленных установок;
- радиационные загрязнения, приводящие к повышению естественного уровня содержания в среде радиоактивных веществ.

Виды загрязнений

4. Биологические загрязнения – проникновение и развитие в окружающей среде чуждых или вредных для неё растений и животных, а также приобретение живыми организмами патогенных свойств.

Источники и проблемы накопления ТВЕРДЫХ ОТХОДОВ

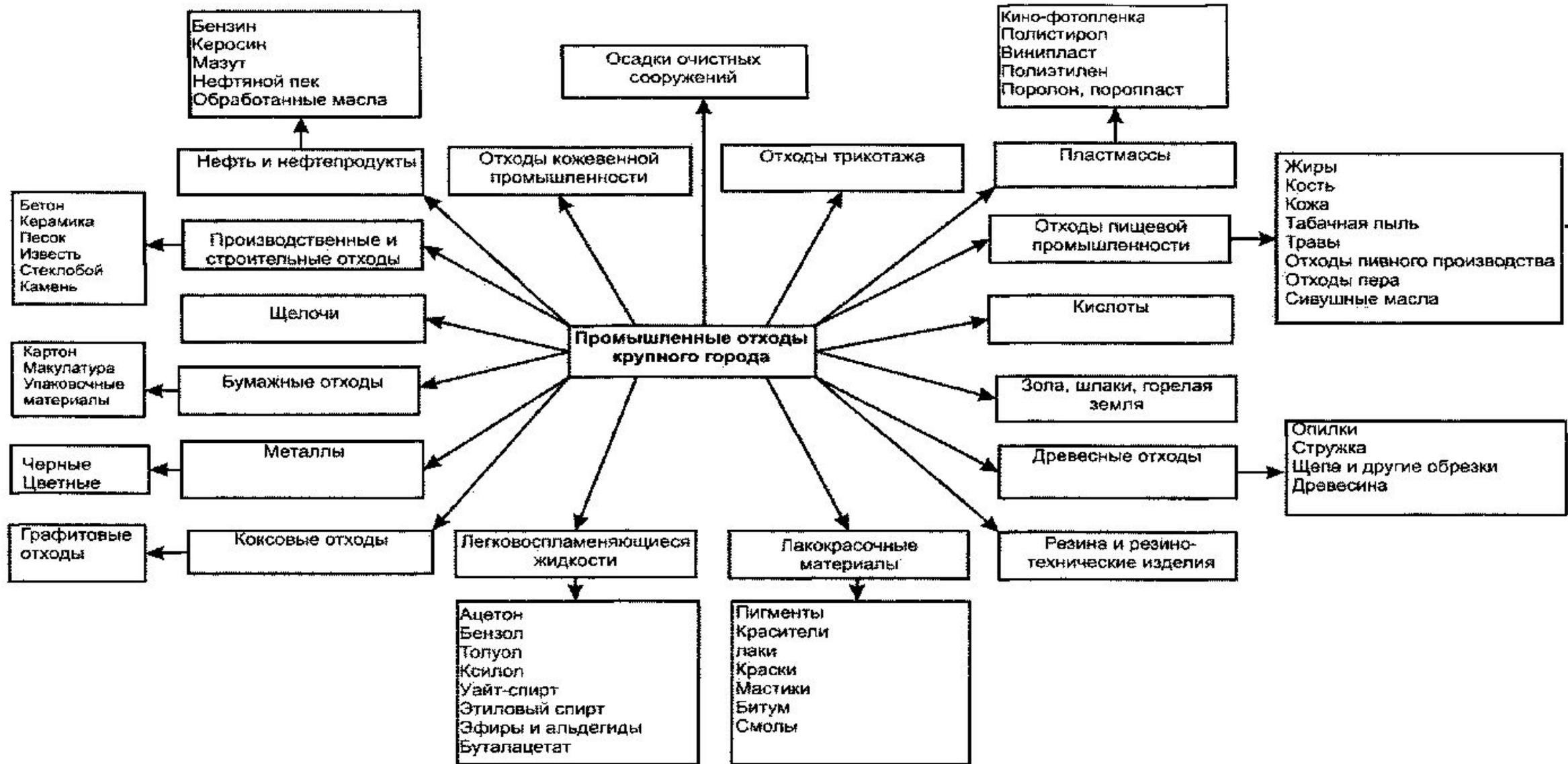
Интенсивное использование минерального сырья сопровождается образованием большой массы отходов и выбросов на различных стадиях его переработки и в процессе транспортирования. Количество отходов во многих случаях превышает количество полученной продукции. Твердые отходы, поступающие в окружающую среду, можно разделить на 3 категории: ***промышленные, и отходы городского хозяйства***

Источники и проблемы накопления твердых отходов

Основная масса промышленных отходов (ПО) образуется на предприятиях следующих

- горной и горно-химической промышленности (отвалы, шлаки, «хвосты» , др.);
черной и цветной металлургии (шлаки, шламы, колошниковая пыль и т. д)
- металлообрабатывающих отраслей промышленности (стружка, бракованные изделия и т. д.);
- лесной и деревообрабатывающей промышленности (лесозаготовительные отходы; отходы лесопиления при изготовлении деревянных конструкций, мебели и др.);
- энергетического хозяйства, тепловых электростанциях (зола, шлаки);
- химической и смежных отраслей промышленности (фосфогипс, галит, огарок, шлаки, шламы, стеклобой, цементная пыль, отходы органических производств - резина, пластмассы и т. д.);
- пищевой промышленности (кость, шерсть и т. д.);
- легкой и текстильной промышленности

Классификация промышленных



Классы опасности отходов

Отходы в зависимости от степени негативного воздействия на окружающую среду подразделяются в соответствии с критериями, установленными федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим государственное регулирование в области охраны окружающей среды, на пять классов опасности (ФЗ Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления"):

- I класс - чрезвычайно опасные отходы;
- II класс - высокоопасные отходы;
- III класс - умеренно опасные отходы;
- IV класс - малоопасные отходы;
- V класс - практически неопасные отходы

I класс, чрезвычайно опасные

Степень вредного воздействия опасных отходов на окружающую среду – очень высокая.

Экологическая система необратимо нарушена. Период восстановления отсутствует.

К чрезвычайно опасным отходам относятся: отходы полихлорированных дифенилов и терфенилов, полибромированных дифенилов, а также отходы веществ и изделий, их содержащих; трансформаторы с пентохлордифенилом отработанные; конденсаторы с пентохлордифенилом отработанные; конденсаторы с трихлордифенилом отработанные; шлам с содержащий тетраэтилсвинец (антидетонационные присадки и отходы, содержащие металлоорганические соединения); крезол (остатки крезола, потерявшего потребительские свойства); синтетические и минеральные масла, содержащие полихлорированные дифенилы и терфенилы, потерявшие потребительские свойства; отходы солей мышьяка в твердом виде; ртутьсодержащие изделия, устройства, приборы, потерявшие потребительские свойства; ртутные термометры отработанные и брак, потерявшие потребительские свойства; отходы асбеста, асбестовая пыль и волокно и др.

II класс, высокоопасные

Степень вредного воздействия опасных отходов на ОПС – высокая. Экологическая система сильно нарушена. Период восстановления не менее 30 лет после полного устранения источника вредного воздействия.

К высокоопасным отходам относятся: кабель медно-жильный освинцованный, потерявший потребительские свойства; аккумуляторы свинцовые отработанные, брак (неповрежденные, с неслитым электролитом); остатки рафинирования нефтепродуктов, отходы кислых смол, кислого дегтя; щелочи аккумуляторные отработанные; кислота аккумуляторная серная отработанная; отходы хлорида меди в твердом виде; отходы солей свинца в твердом виде; опилки свинцовые незагрязненные и др.

III класс, умеренно опасные

Степень вредного воздействия опасных отходов на ОПС – средняя. Экологическая система нарушена. Период восстановления не менее 10 лет после снижения вредного воздействия от существующего источника.

К умеренно опасным отходам относятся: провод медный, покрытый никелем, незагрязненный, потерявший потребительские свойства; ацетон, потерявший потребительские свойства; обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел 15% и более); шлам очистки трубопроводов и емкостей (бочек, контейнеров, цистерн, гудронаторов) от нефти; дизельное топливо, потерявшее потребительские свойства; авиационные, автомобильные и моторные масла, потерявшие потребительские свойства; пыль цементная; песок, загрязненный бензином (количество бензина 15% и более); песок, загрязненный маслами (содержание масел 15% и более); навоз от свиней свежий; помет утиный, гусиный, куриный свежий; пыль табачная и др.

IV класс, малоопасные

Степень вредного воздействия опасных отходов на ОПС – низкая.

Экологическая система нарушена. Период самовосстановления не менее 3-х лет.

К малоопасным веществам относятся: мусор строительный от разборки зданий; мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный); отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные); покрышки отработанные; отходы битума, асфальта в твердой форме; отходы, содержащие бронзу (в том числе пыль бронзы), несортированные; пыль черных металлов незагрязненная; отходы, содержащие чугун (в том числе чугунную пыль), несортированные; пыль гипсовая; пыль бетонная; пыль от шлаковаты; пыль кирпичная; отходы мела в виде порошка или пыли; разнородные отходы бумаги и картона (например, содержащие отходы фотобумаги); отходы рубероида; опилки разнородной древесины (например, содержащие опилки древесно-стружечных и/или древесно-волокнистых плит); отходы перьев и пуха; навоз от звероводческих хозяйств свежий; навоз конский свежий; навоз от мелкого и крупного рогатого скота свежий; навоз от свиней перепревший; помет утиный, гусиный, куриный перепревший и др.

V класс, практически неопасные

Степень вредного воздействия опасных отходов на ОПС – очень низкая.

Экологическая система практически не нарушена.

Состав отходов 5 класса опасности: скорлупа от куриных яиц; отходы щепы, опилки и стружка натуральной чистой древесины; деревянная упаковка (невозвратная тара) из натуральной древесины; отходы бумаги и картона от резки и штамповки; обрезь гофрокартона; зола древесная и соломенная; керамические изделия, потерявшие потребительские свойства; строительный щебень, потерявший потребительские свойства; бой строительного кирпича; отходы гипса в кусковой форме; абразивные круги отработанные, накипь котельная; отходы цемента в кусковой форме; лом чугуна, стальной, черных металлов и алюминия несортированный; стружка стальная незагрязненная; железные бочки, потерявшие потребительские свойства; пластмассовая незагрязненная тара, потерявшая потребительские свойства; отходы полиэтилена в виде пленки; отходы из жилищ крупногабаритные; мусор от бытовых помещений организаций крупногабаритный; пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные; отходы (мусор) от уборки территории и помещений объектов оптово-розничной торговли продовольственными товарами, промышленными товарами; отходы (мусор) от уборки территории и помещений учебно-воспитательных учреждений, культурно-спортивных учреждений и зрелищных мероприятий; электрические лампы накаливания отработанные и брак; отходы изолированных проводов и кабелей

Нормирование уровня загрязнений

Формированию в окружающей среде различного рода загрязнений препятствуют естественные процессы, происходящие в ней и снижающие эти загрязнения до определенного уровня. Уровень загрязнения от естественных источников является природным уровнем загрязнения и незначительно изменяется со временем. В результате научно-технического прогресса резко возрос уровень антропогенного загрязнения, в том числе за счет попадания в окружающую среду веществ, которые не могут быть утилизированы естественным путем. В связи с этим возникла необходимость в нормативах для оценки загрязнения окружающей среды.

В настоящее время используются следующие нормативы, нарушение которых приводит к загрязнению и деградации экологических систем:

Предельно допустимая концентрация (ПДК) – предельно допустимое содержание химических и иных веществ, а также микроорганизмов в окружающей среде. Допустимое физическое воздействие – уровень допустимого воздействия физических факторов (температуры, звука и т.д.) на окружающую среду. Предельно допустимый выброс (ПДВ) – предельно допустимое содержание вредных веществ в непосредственной близости от источника загрязнения. Это значение не должно превышать ПДК.

Разновидности ПДК

1. В рабочей зоне (ПДКр.з) – концентрация вредных веществ, которая при работе не менее 40 ч в неделю в течение всего рабочего стажа не вызывает заболеваний у работающих и их детей.
2. В окружающей среде (ПДКо.с) – концентрация вредных веществ, которая не оказывает на человека на протяжении всей его жизни и на окружающую среду в целом вредного воздействия.

Для каждой разновидности устанавливают два значения ПДК:

1. Максимально разовая (ПДК_{м.р}) – концентрация вредных веществ, не вызывающая негативных рефлекторных реакций при кратковременном воздействии (в пределах 20 – 30 мин).
2. Среднесуточная (ПДК_{с.с}) – средняя за сутки концентрация вредных веществ, которая не оказывает на человека вредного воздействия при неопределенно долгом (несколько лет) воздействии.