

# Презентация на тему «Обращение с отходами производства и потребления»



Выполнил студент 11-ЗЭА  
Кухарь Андрей Александрович

- \* **Законодательная и нормативная правовая база в системе обращения с отходами и потребления**
  
- \* Отходы - это остатки продуктов или дополнительный продукт, образующиеся в процессе или по завершении определенной деятельности и не используемые в непосредственной связи с этой деятельностью.
  
- \* Различают отходы **производства** и отходы **потребления**.
  
- \* Вопросы обращения с отходами регулируется федеральным законом
  
- \* «Об отходах производства и потребления»
  
- \* подзаконными актами (ссылка на ФЗ «Об отходах производства и потребления»).

\*Отходы производства - это остатки сырья, материалов, веществ, изделий, предметов, образовавшиеся в процессе производства продукции, выполнения работ (услуг) и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства. Например, металлическая стружка, древесные опилки, бумажные обрезки.

\*Отходы потребления, к которым относят в основном твердые, порошкообразные и пастообразные отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности работников предприятия. Например, мусор, стеклобой, лом, макулатуру, пищевые отходы, тряпье и др.



\* Отходы производства и потребления - это опасные отходы, которые содержат *вредные вещества*, обладающие *опасными свойствами* (токсичностью, взрывоопасностью, пожароопасностью, высокой реакционной способностью) или содержащие возбудителей инфекционных болезней, либо которые могут представлять непосредственную или потенциальную опасность для окружающей природной среды и здоровья человека самостоятельно или при вступлении в контакт с другими веществами.

\* Опасные отходы в зависимости от степени их вредного воздействия на окружающую природную среду и здоровье человека подразделяются на **классы опасности** в соответствии с критериями/



Рис. 1. Основные требования законодательства по обращению с опасными отходами на предприятии

**Федеральный закон  
«ОБ ОТХОДАХ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ»  
(1998 г.)**

**Постановления  
Правительства РФ**

- от 16.06.2000 № 461
- от 26.10.2000 № 818
- от 23.05.2002 № 340
- от 12.06.2003 № 344
- от 17.07.2003 № 442

**Ведомственные правовые акты**

**Приказы  
МПР России**

- от 15.06.2001 № 511  
(в рег. Минюста России не нуждается)
- от 11.03.2002 № 115  
(Минюст России от 9.07.2002 №3553)
- от 02.12.2002 № 785  
(Минюст России от 16.01.2003 № 4128)
- от 02.12.2003 № 786  
(Минюст России от 09.01.2003 № 4107)
- от 09.07.2003 № 575  
(в рег. Минюста России не нуждается)
- от 30.07.2003 № 663  
(Минюст России от 14.08.2003 №4981)

**Приказы  
Ростехнадзора**

- от 29.08.2004 № 13
- от 28.01.2005 № 42  
(Минюст России от 16.03.2005 № 6401)
- от 09.02.2005 № 85

**Постановления  
Росстата**

- от 30.12.2004 № 157
- от 17.01.2005 № 1

Рис. 2. Действующие нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы организации экологически безопасного обращения с отходами

## \* Обращение с опасными отходами

### Опасные свойства отходов

\* Отходы, содержащие *вредные вещества*, которые обладают опасными свойствами или содержат возбудителей *инфекционных болезней*, а также могут представлять потенциальную *опасность* для *окружающей природной среды (ОПС)* и здоровья человека самостоятельно или при вступлении в контакт с другими веществами, называют **опасными отходами**.



Рис. 1. Основные характеристики вредных и опасных отходов

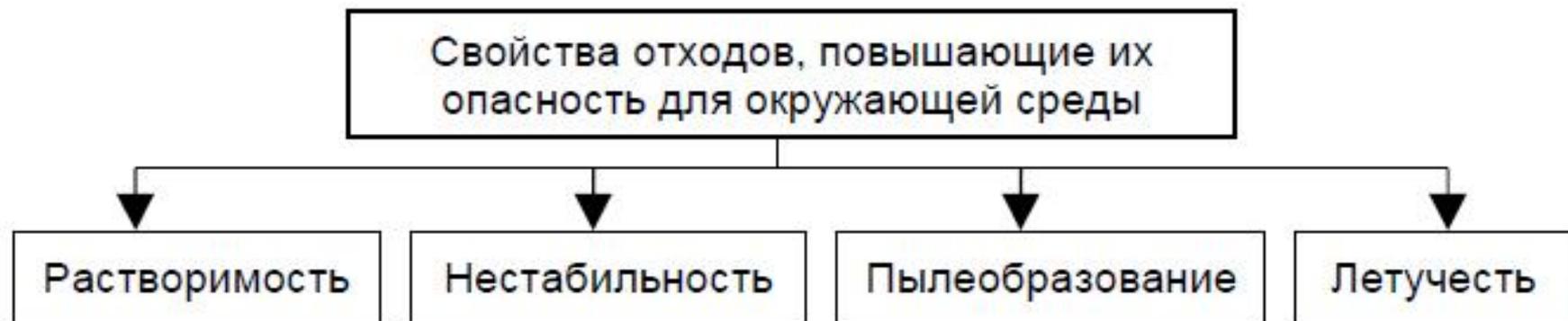


Рис. 2. Основные свойства отходов, повышающие их экологическую опасность

# \* *Опасные свойства отходов*

\* **Токсичность** определяется как способность вызвать серьезные, затяжные или хронические заболевания людей, включая раковые заболевания, при попадании внутрь организма через органы дыхания, пищеварения или через кожу.

\* **Пожароопасность** определяется по соответствующим ГОСТам, устанавливающим требования по пожарной безопасности и/или наличием хотя бы одного из следующих свойств:

- способностью жидких отходов выделять огнеопасные пары при температуре не выше  $60^{\circ}\text{C}$  в закрытом сосуде или не выше  $65,5^{\circ}\text{C}$  в открытом сосуде;
- способностью твердых отходов, кроме классифицированных как взрывоопасные, легко загораться либо вызывать или усиливать пожар при трении;
- способностью отходов самопроизвольно нагреваться при нормальных условиях или нагреваться при соприкосновении с воздухом, а затем самовозгораться;
- способностью отходов самовозгораться при взаимодействии с водой или выделять легковоспламеняющиеся газы в опасных количествах.

- \* **Взрывоопасность** определяется как способность твердых или жидких отходов (либо смеси отходов) к химической реакции с выделением газов таких температуры и давления и с такой скоростью, что вызывает повреждение окружающих предметов, либо по соответствующим ГОСТам, устанавливающим требования о взрывоопасное™.
- \* **Высокая реакционная способность** определяется как содержание органических веществ (органических пероксидов), которые имеют двухвалентную структуру -O-O- и могут рассматриваться в качестве производных перекиси водорода, в котором один или оба атома водорода замещены органическими радикалами.
- \* **Содержание возбудителей инфекционных болезней** определяется как наличие живых микроорганизмов или их токсинов, способных вызвать заболевания у людей или животных.
- \* **воздействие отходов** зависит также от их качественного и количественного состава. В целом отходы представляют собой неоднородные по химическому составу, сложные многокомпонентные смеси веществ, обладающих разнообразными физико-химическими и физико-механическими свойствами. Общая направленность химического и вещественного состава отходов обусловлена взаимодействием компонентов, биологическим разложением и ассимиляцией веществ (Потапов, 2004).

## \* **Физико-химические и физико-механические свойства**

\* **Молекулярная масса вещества** зависит от физико-химических свойств, лежащих в основе биологической активности, и определяет плотность, температуру кипения, летучесть, скорость диффузии через мембранный барьер, способность адсорбции и др. Вещества с молекулярной массой более 300 плохо проникают через кожу, а низкомолекулярные (аммиак и др.) слабо задерживаются фильтром гражданского противогаза (ГП5).

Токсикологами отечественной школы установлены закономерности между указанными выше отношениями, что позволило для некоторых ядов ориентировочно определить ряд параметров токсикометрии.

\* **Химическое строение** и свойства химических веществ определяют их действие и степень токсичности. Зачастую вещества, близкие по химическому строению, обладают однотипным эффектом и наоборот.

Обычно менее токсичны соединения с простыми связями, чем с двойными; вещества с прямой углеродной цепью более токсичны, чем с разветвленной. Циклические соединения, как правило, токсичнее ациклических. Наличие в молекуле ядовитых веществ гидроксильных групп снижает токсичность, введение же галогенов, нитро-, нитрозо-, тио-ловых и других групп ее повышает.

\* **Физико-химические свойства** ядовитых веществ (физическое состояние, растворимость, температура кипения, температура плавления, летучесть, плотность пара, удельный вес и т.д.) свидетельствуют об их способности проникать в организм, характере и механизме действия, а также об их поведении в окружающей среде, особенности заражения ими и их распространения.

\* **Физические свойства** ядовитых веществ определяют их агрегатное состояние в среде выхода при аварийной ситуации. Так, во время взрыва жидкие вещества переходят в парообразное, аэрозольное или капельно-жидкое состояние. Газ, находящийся под давлением, становится летучей жидкостью, быстро испаряющейся на воздухе. Твердые вещества при взрыве измельчаются и в виде пыли оказываются в окружающей среде, а при возгорании они превращаются в дым. При этом твердые аэрозоли могут иметь различную степень дисперсности. Переход многих твердых и жидких ядовитых веществ в состояние газа, пара, твердого и жидкого аэрозоля (дым, туман) ускоряет всасывание их легкими и, стало быть, способствует повышению токсичности.

- \* Стойкие ядовитые вещества - твердые или жидкие вещества с высокой температурой кипения (свыше  $130\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), малой летучестью, большой плотностью паров по отношению к воздуху.
- \* Нестойкие ядовитые вещества - газы или жидкие вещества с температурой кипения до  $130\text{ }^{\circ}\text{C}$ , большой летучестью, упругостью паров. У одних представителей плотность паров больше единицы, у других - меньше.
- \* Большинство ядовитых веществ относится к нестойким химическим соединениям



# \* Биологические особенности организма человека при взаимодействии с ядами

\* Состояние органов и систем существенно влияет на характер взаимодействия яда с организмом:

- характер питания: голодание, авитаминоз, похудание повышают чувствительность к токсичным агентам.
- при физическом напряжении, утомлении у лиц, перенесших тяжелое заболевание, а также у лиц, перенесших тяжелое заболевание, а также у лиц с болезнями нервной системы, печени, особенно почек.
- возрастные особенности организма могут влиять на развитие токсического процесса
- (например, у детей резорбция ядов через легкие и кожу более быстрая и полная, а защитная функция кожи слабая. Компенсаторные возможности сердечно-сосудистой системы и дыхания ограничены, хотя дети более устойчивы к гипоксии. К некоторым ядам (окись углерода, дихлорэтан, гранозан) дети более устойчивы, чем взрослые, и менее резистентны к сероводороду)

## \* **Опасность отходов для окружающей природной среды (экотоксичность)**

\* **Класс токсичности отходов определяют согласно Классификатору токсичных промышленных отходов.** Наибольшую угрозу для человека и всей биоты представляют опасные отходы, содержащие химические вещества I и II класса токсичности. В первую очередь - это отходы, в составе которых присутствуют радиоактивные изотопы, диоксины, пестициды, бенз(а)пирен и некоторые другие вещества.

\* **Радиоактивные отходы (РАО) - твердые, жидкие или газообразные продукты ядерной энергетики, военных производств, других отраслей промышленности и систем здравоохранения, содержащие радиоактивные изотопы в концентрации, превышающей утвержденные нормы.**



- \* *Диоксинсодержащие отходы* образуются при сжигании промышленного и городского мусора, бензина со свинцовыми присадками и как побочные продукты в химической, целлюлозно-бумажной и электротехнической промышленности.
- \* Установлено, что диоксины образуются также при обезвреживании воды хлорированием, в местах хлорного производства, в особенности при производстве пестицидов.
- \* *Диоксины*, относящиеся к классу хлоруглеводородов, являются самыми токсичными из синтезированных человеком веществ. Характеризуясь мутагенным, канцерогенным, эмбриотоксическим (отравление плода или внутриутробное отравление эмбриона) действием, они подавляют иммунную систему человека, вызывая тем самым «*диоксиновый СПИД*».
- \* При получении человеком высоких доз (например, при вдыхании аэрозолей, через продукты питания) диоксины вызывают постепенное истощение и последующую смерть без наличия при этом явно выраженных патологических симптомов («*синдром изнурения*»).

**\* Классификация экотоксикантов, влияние химического загрязнения на биоразнообразие и на человека**

*классификация*

| Токсиканты   | Основные источники  | Типы химических стрессов  |
|--|---|---|
| Полиядерные ароматические углеводороды (ПАУ)           | Образуются при неполном сгорании древесины, угля и нефтепродуктов | Возникновение раковых опухолей  |
| Хлорзамещенные алкены (три- и тетра-хлорэтилены)       | Химчистки, использующие эти вещества в качестве растворителей     | Канцерогенез, мутагенез и воздействие на центральную нервную систему                              |
| Хлорированные фенолы (три- и пента-хлорфенолы)         | Коммерческие средства сохранения древесины                        | Повреждения печени и почек, хлоракне, паралич конечностей, влияние на сердце и слизистые оболочки |
| Хлороформ и другие продукты хлорирования питьевой воды | Использующие хлорирование станции водоподготовки                  | Обуславливают канцерогенез, негативно влияют на печень и сердце                                   |
| Полихлорированные бифенилы (ПХБ)                       | Трансформаторные и смазочные масла, пластификаторы                | Накапливаются в жировых тканях биоты и вызывают токсическое действие                              |
| Полихлорированные дибен-                               | Микропримеси в ПХБ,   | Являются самыми токсич-   |

**Основные типы неорганических экотоксикантов,  
их источники и обусловленные ими стрессы**

| Токсиканты                                    | Основные источники  | Типы химических стрессов  |
|---|---|---|
| Газы (CO, NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> ) | Выбросы промышленных, энергетических предприятий и автотранспорта | Моноксид углерода обуславливает кислородную недостаточность. Диоксиды азота и серы вызывают болезни легких, а SO <sub>2</sub> способствует некрозу листьев растений |
| Нитраты и нитриты                             | Азотные удобрения   | Высокие концентрации в питьевой воде вызывают метгемоглобинемию («синдром голубого ребенка»)  |
| Алюминий                                      | Сточные воды  | При низких значениях pH приводит к гибели организмов в водных системах  |
| Кадмий  | Производство цинка и сплавов, гальваника и сигареты               | Токсичность и канцерогенез  |
| Медь  | Кабельное производство, электроника                               | Токсична при высоких концентрациях  |
| Мышьяк  | Пестициды, сплавы, зола   | Проявляет токсичность и канцерогенез  |
| Никель  | Сплавы, покрытия, аккумуляторы                                    | Вызывает образование раковых опухолей и проявляет общую токсичность   |
| Ртуть   | Производство щелочи и хлора, добыча золота, электроника, катализ  | Высокотоксична и легко накапливается в организмах, проявляя разрушающее воздействие на внутренние органы и центральную нервную систему                              |
| Свинец  | Бензин, краски, аккумуляторы, керамика                            | Токсичен, вызывает анемию и психические расстройства  |
| Селен   | Электроника, сплавы, стекло                                       | Весьма токсичен   |
| Хром  | Катализаторы, краски, сплавы                                      | Cr(VI) — канцероген и более токсичен, чем Cr(III)   |
| Цинк  | Гальваника, сплавы  | Токсичен, но меньше, чем вышеприведенные металлы  |

**Основные типы металлоорганических экотоксикантов, их источники и обусловленные ими стрессы**

| Токсиканты                            | Основные источники   | Типы химических стрессов  |
|---------------------------------------|--|---|
| Производные трибутил- и трифенилолова | Краски для судов, стабилизаторы ПВХ, каталитические процессы               | Вызывают половые превращения моллюсков Триметильные и триэтильные производные олова являются нейро-токсикантами   |
| Производные метилртути                | Используются как биоциды и образуются при метилировании в окружающей среде | Соединения метилртути и некоторые другие органические производные ртути вызывают существенные повреждения печени и центральной нервной системы у биоты и человека         |
| Алкильные производные свинца          | Автомобильное топливо  | $\text{Me}_4\text{Pb}$ и $\text{Et}_4\text{Pb}$ , попадая в организм, претерпевают превращения в производные триалкилсвинца и нарушают нормальные функции нервной системы |

- \* В современной экологической токсикологии существует понятие «**суперэкоотоксиканты**» — химические вещества, вызывающие наиболее серьезные проблемы со здоровьем у человека, обусловленные поступлением в окружающую среду этих ядов: например, диоксины и соединения ртути.
- \* **Диоксины** — краткое название большой группы высокотоксичных экотоксикантов — полихлорированных дибензодиоксинов (ПХДЦ, I) и дибензофуранов (ПХДФ, II)
- \* **Ртуть и ее соединения** до осуществленной человеком научно-технической революции не оказывали существенного влияния на окружающую среду, т. к. их концентрации в природе были крайне малы. По мере развития цивилизации, исследования и применения ртути и ее соединений становились все более интенсивными. Это антропогенное влияние существенно нарушило биогеохимический цикл ртути, в результате чего биосфера наряду с влиянием других экотоксикантов стала испытывать и негативные эффекты ртути и ее производных.

В настоящее время наиболее распространенными в окружающей среде являются: металлическая ртуть Hg, ее неорганические соединения – соли двухвалентной ртути типа HgX, и органические производные – ртутьорганические соединения типа RHgX и RiHg.

Пары металлической ртути в концентрациях 0,01-0,03 мг/м<sup>3</sup> вызывают меркуриализм – болезнь, на первую стадию которой указывают снижение мышечной активности, быстрая утомляемость и повышенная возбудимость. На второй стадии наблюдаются головные боли, беспокойство, ослабление памяти, раздражительность и неуверенность в себе. На третьей стадии нарушаются сердечная деятельность, периферическая нервная система, секреторная функция желудка, проявляются головокружения, потливость, гиперфункция щитовидной железы. Рост стажа работы с ртутью приводит к развитию заболевания, при котором у женщин растет число выкидышей, преждевременных родов и мастопатии; у новорожденных имеют место пороки развития, скрытые отеки и недостаточность защитных механизмов.

- \* Особую тревогу вызывают метилртутные соединения (содержащиеся, главным образом, в дарах моря), которые хорошо поглощаются и накапливаются человеческим организмом.
- \* Таким образом, проблема влияния химических стрессоров на окружающую среду и человека приоритетна в плане сохранения биоразнообразия и здоровья человечества.



## \* Отнесение опасных отходов к классам опасности для окружающей среды

\* Задача определения класса опасности отходов является одной из ключевых при организации работ по лицензированию деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, размещению и транспортированию опасных отходов (далее - деятельность по обращению с отходами).

\* В настоящее время в Российской Федерации определение класса опасности отходов осуществляется по двум методикам: в соответствии с Критериями отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей среды, утвержденными приказом МПР России от 15.06.2001 № 511 (далее - Критерии), и СП 2.1.7. 1386-03 «Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления» (далее - СП 2.1.7.1386-03), утвержденными постановлением главного санитарного врача РФ от 16.06.2003 № 144.

## *Классы опасности распространенных промышленных отходов*

| Отход  | Класс опасности по ФККО   | Класс опасности СП 2.1.7.1386-03 |
|--|---------------------------|----------------------------------|
| Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) | 4 (малоопасные)           | 2 (высокоопасные)                |
| Мусор строительный от разборки зданий  | 4 (малоопасные)           | 3 (умеренно опасные)             |
| Электрические лампы накаливания отработанные и брак                                | 5 (практически неопасные) | 3 (умеренно опасные)             |

## Заключение

Поскольку сфера государственно-правового регулирования обращения с отходами имеет огромную значимость, для индивидуальных предпринимателей и юридических лиц (за исключением отнесенных к субъектам малого и среднего предпринимательства), в результате хозяйственной и иной деятельности которых образуются отходы, утверждаются предельно допустимые количества отходов конкретного вида, направляемых на размещение в конкретных объектах хранения отходов и объектах захоронения отходов с учетом экологической обстановки на территории, на которой расположены такие объекты.

Индивидуальные предприниматели и юридические лица, осуществляющие деятельность в области обращения с отходами, обязаны вести в установленном порядке учет образовавшихся, использованных, обезвреженных, переданных другим лицам или полученных от других лиц, а также размещенных отходов. На основе этих данных составляется государственный кадастр отходов, который включает в себя федеральный классификационный каталог отходов, государственный реестр объектов размещения отходов, а также банк данных об отходах и о технологиях использования и обезвреживания отходов различных видов.

**Одной из главных целей государственного регулирования в этой области является уменьшение количества отходов и вовлечение их в хозяйственный оборот. С этой целью применяется платность размещения отходов и методы экономического стимулирования рационального обращения с отходами, такие как уменьшение платы за размещение отходов при условии внедрения технологий, ведущих к снижению количества отходов.**

**Спасибо за внимание!**

