

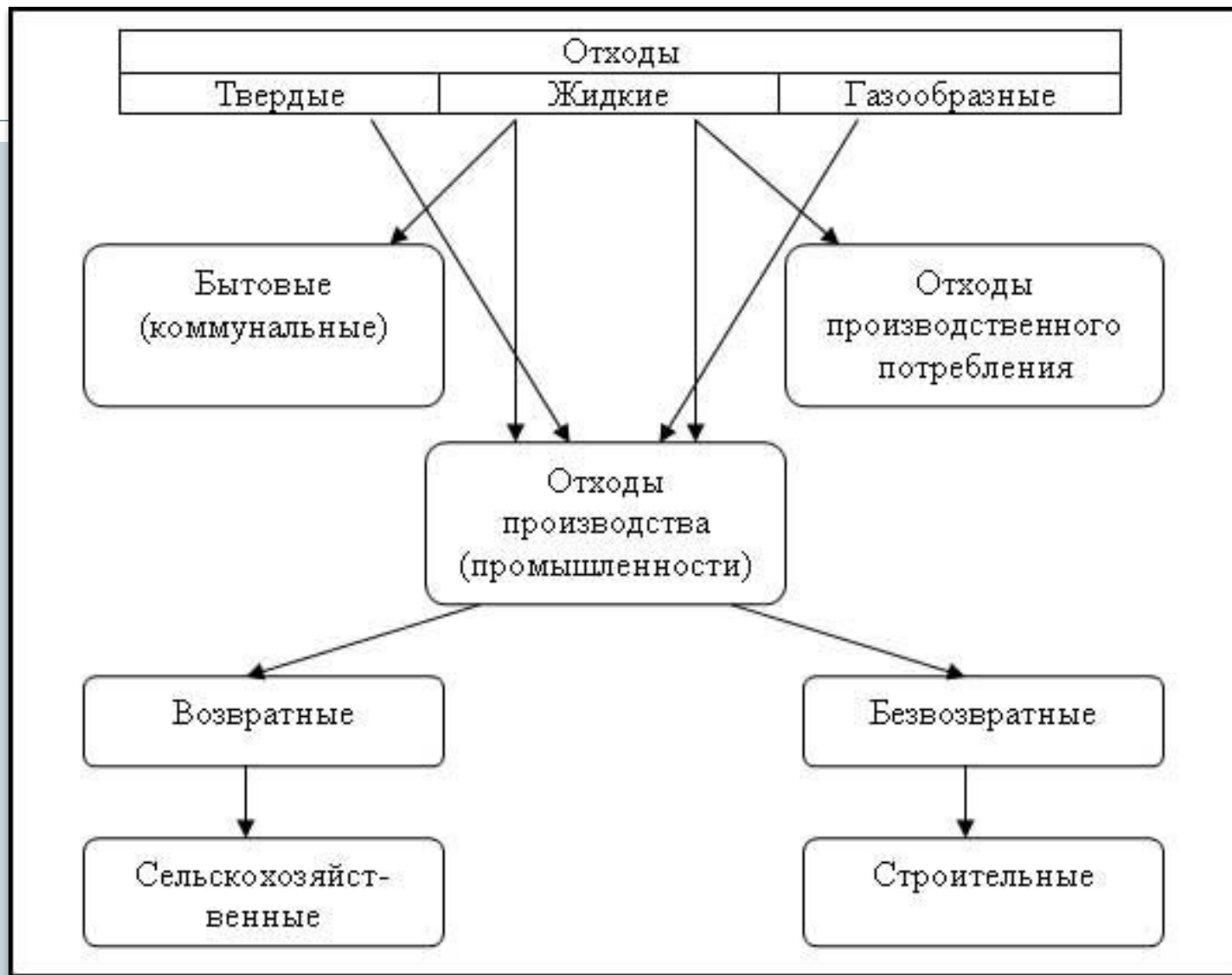


# **УТИЛИЗАЦИЯ БЫТОВЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ**

# Виды отходов



Отходы производства и потребления - это остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, иных изделий или продуктов, образовавшихся в процессе производства и потребления, а также продукции, которая утратила свои потребительские свойства. При этом вредные отходы должны подвергаться нейтрализации, а неиспользуемые считаются отбросами.



# Основные способы утилизации бытовых и промышленных отходов



1. Складирование
2. Сжигание
3. Компостирование твердых отходов
4. Захоронение токсичных промышленных отходов

# 1. Складирование



Вывоз отходов на свалку - самый дешёвый, но при этом недальновидный способ его утилизации.

Ядовитые вещества, оказывающиеся на свалках, проникают в подземные воды, которые часто используются в качестве источников питьевой воды, развеиваются ветрами по окрестностям и тем самым наносят ущерб окружающей среде. Некоторые продукты гниения способны самовоспламенятся, поэтому на свалках регулярно возникают пожары, при которых в атмосферу выбрасывается сажа, фенол, бензапирен и прочие ядовитые вещества.

Еще один способ утилизации не просто вывоз на свалку, а захоронение отходов с последующей рекультивацией.

Примерно 2/3 всех отходов бытового и производственного происхождения складывают в хранилищах-свалках

Перед захоронением проводят ряд мероприятий:

- выкапывают котлован
- дно выстилают илом
- на слой ила кладут изолирующий материал
- затем поочередно следуют – слой отходов и слой почвы
- проводят уплотнение отходов
- для отвода жидких отходов монтируют дренажи установку по очистке сточных вод
- затем засыпают мощным слоем почвы и высаживают зеленые насаждения.

**Многие страны, имеющие выход к морю, производят морское захоронение различных материалов и веществ - дампинг, в частности грунта, вынутого при дноуглубительных работах, бурового шлака, отходов промышленности, строительного мусора, твердых отходов, взрывчатых и химических веществ, радиоактивных отходов. Объем захоронений составил около 10% от всей массы загрязняющих веществ, поступающих в Мировой океан.**

## 2. Сжигание



Для того чтобы освободить огромные площади, занимаемые свалками, возникла идея сжигания отходов.

Первое систематическое использование мусорных печей было опробовано в Ноттингеме, Англия, в 1874 г. Сжигание сократило объем мусора на 70-90 %, в зависимости от состава, поэтому оно нашло свое применение по обе стороны Атлан-тики.



Сжигание не самый выгодный вариант – как в денежном выражении, так и в отношении ресурсосбережения.

Города, которые применили эти печи, вскоре отказались от них из-за ухудшения состава воздуха. Но и в настоящее время в развитых странах сжигаются до 50% всех отходов. Несгораемые материалы – такие, как металлы и стекло, сохраняют ценность при переработке, а при сжигании лишь занимают место на складах и в печах

В последнее время делается ставка на плазменное сжигание отходов (температура около 30000С). Высокая энергоемкость и сложность процесса предопределяет его применение для переработки только отходов, огневое обезвреживание которых не удовлетворяет экологическим требованиям.

### 3. Компостирование твердых отходов



**Компосты** - это органические удобрения, получаемые в результате разложения микроорганизмами растительных и животных остатков. При компостировании в органической массе повышается содержание питательных веществ (фосфора, азота) в усвояемой растениями форме, обезвреживается патогенная микрофлора, уменьшается количество целлюлозы и пектиновых веществ; удобрения становятся сыпучими, что облегчает их внесение в почву. Компосты часто используют вместо дефицитных органических удобрений (торфа, навоза).

При компостировании в специальных (компостных) установках создается температура до 70°C, при которой погибают микробы и семена сорных растений. Компостирование считается вполне рациональным способом ликвидации определенных отходов, почти не оказывающий вредного воздействия на окружающую среду. Однако при переработке отходов, содержащих металлы, последние могут накапливаться в компосте в больших количествах.

## 4. Захоронение токсичных промышленных ОТХОДОВ



Согласно современным требованиям размещение не утилизируемых промышленных отходов должно осуществляться в пределах специальных полигонов, обеспечивавших их изоляцию и экологическую безопасность на такой срок, пока они не станут безвредными для человека или не будут разработаны экономически приемлемые технологии их переработки и последующего использования.

К подземным хранилищам промышленных отходов относятся такие, которые располагаются в удаленных от земной поверхности геологических формациях, обеспечивая долговременную изоляцию отходов от биосферы.

Подземные хранилища являются природоохранными сооружениями и предназначены для централизованного сбора и размещения отходов (в том числе и токсичных) промышленных предприятий, научно-исследовательских организаций и учреждений. Размещение промышленных отходов в хранилищах может преследовать две цели - их последующее использование (хранение) и вечное захоронение.

В общем виде подземное хранилище представляет собой сложное сооружение, состоящее из наземного и подземного комплексов и соединяющих их выработок, предназначенных для доставки отходов в хранилище, проветривания и проведения необходимых наблюдений за состоянием выработок и самих отходов.

# Безотходная и малоотходная технологии



Все выше перечисленные способы утилизации отходов имеют свои минусы и поэтому радикальным решением проблем охраны окружающей среды от негативного воздействия промышленных объектов возможно при широком применении безотходных и малоотходных технологий.

Под безотходной технологией, безотходным производством, безотходной системой понимают не просто технологию или производство того или иного продукта (или продуктов), а принцип организации и функционирования производств, региональных промышленно-производственных объединений, территориально-производственных комплексов народного хозяйства в целом. При этом рационально используются все компоненты сырья и энергия в замкнутом цикле (первичные сырьевые ресурсы - производство - потребление - вторичные сырьевые ресурсы), т. е. не нарушается сложившееся экологическое равновесие в биосфере.

Малоотходная технология является промежуточной ступенью при создании безотходного производства. При малоотходном производстве вредное воздействие на окружающую среду не превышает уровня, допустимого санитарными органами, но по техническим, экономическим, организационным или другим причинам часть сырья и материалов переходит в отходы и направляется на длительное хранение или захоронение.

Малоотходная технология позволяет увеличить объем выпускаемой продукции, сократить расход природных ресурсов, уменьшить загрязнение окружающей среды.