

***Твердые отходы***

# Состав

Твердые бытовые отходы представляют собой сложную гетерогенную смесь. По морфологическому признаку ТБО в настоящее время состоит из следующих компонентов:

- Старые автопокрышки
- Бумага — газеты, журналы, упаковочные материалы
- Пластмассы
- Пищевые и растительные отходы
- Различные металлы (цветные и чёрные)
- Стеклобой
- Текстиль
- Древесина
- Кожа, резина
- Кости
- Смёт

**Фракционный состав ТБО** (массовое содержание компонентов, проходящих через сита с ячейками разного размера) сказывается как на сборе и транспортировке отходов, так и на технологии их последующей переработки, сортировки.

**Химический состав ТБО** необходим для определения качества получаемого при переработке ТБО компоста или биогаза.

# ***Методы утилизации***

- **Санкционированные свалки** - это складирование твердых бытовых отходов, которое предусматривает долговременную переработку отходов при участии кислорода воздуха и микроорганизмов. Свалки - это наименее цивилизованный способ обезвреживания твердых бытовых отходов, так как продуктами обезвреживания являются продукты неполного распада органического вещества. В процессе гниения отходов образуются токсичные, дурнопахнущие и горючие газы (например,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CH}_4$  и т.д.) а также фильтрат, чрезвычайно опасный в санитарном отношении, так как количество бактерий кишечной группы в нем в 2 - 3 раза больше, чем в стоках городской канализации.

# ***Методы утилизации***

- **Мусоросжигательные заводы** являются более эффективным способом обезвреживания твердых бытовых отходов по сравнению с санкционированными свалками. Но он также оказывает существенное негативное воздействие на окружающую среду. В результате сжигания отходов образуются отходящие газы, содержащие в своем составе  $SO_2$ ,  $HCl$ ,  $HF$ ,  $NO_x$ ,  $CO$ , летучую золу и т.д. Если для очистки газов используется вода, то после очистки газов она содержит альдегиды, хлориды, сульфаты, фосфаты и т.д. В процессе сжигания мусора также образуется шлак, состоящий из мелкозернистых несгоревших частиц органики, металла, стекла, камней и т.д., который загрязняет почву инертными материалами.

# ***Методы утилизации***

- **Мусороперерабатывающие заводы** - это наиболее перспективный метод обезвреживания твердых бытовых отходов, причиняющий наименьший ущерб окружающей среде. Основными продуктами переработки твердых бытовых отходов является компост, находящий применение в сельском хозяйстве как удобрение, и некомпостируемый остаток (камни, глиняные черепки, пластмассы, стекло), представляющий собой обезвреженную массу и составляющий до 30% от объема исходного мусора.

# ***Твердые промышленные отходы и их переработка***

Различают нетоксичные и токсичные промышленные отходы. Токсичные отходы подразделяют на четыре класса токсичности:

- чрезвычайно токсичные
- высокотоксичные
- умеренно токсичные
- малотоксичные

Основными видами твердых промышленных отходов являются шлаки тепловых электростанций и металлургических заводов, природные отвалы горнодобывающих предприятий и горнообогачительных комбинатов, строительный мусор и т.д.

**Обезвреживание, утилизация и размещение отходов** - это обязанность, которая возлагается на предприятия, ответственные за загрязнение окружающей среды.

# ***Переработка твердых промышленных отходов***

- **Обезвреживание отходов** - это удаление из них вредных примесей.
- **Утилизация отходов** означает и обезвреживание и одновременное извлечение из них полезных продуктов.
- **Размещение отходов** подразумевает или складирование или захоронение отходов. При этом складирование - это размещение отходов на поверхности земли, а захоронение - это размещение отходов на глубине, как правило, в контейнерах.