

ПРОБЛЕМА ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ (ТБО)



На каждого жителя приходится в среднем около **1 т мусора в год**



Из истории утилизации мусора

- 200 тыс. лет до н. э. - Первые мусорные кучи, найденные археологами.
- 400 лет до н. э. - В Афинах основана первая в истории муниципальная свалка.
- 200 год - В Риме возникла городская служба по уборке мусора.
- 1315 год - После долгого перерыва в Париже возобновился вывоз мусора.
- 1388 год - Английский парламент запретил бросать мусор на улицы.
- 1775 год - В Лондоне появились первые мусорные баки.

- 1800 год - Муниципалитет Нью-Йорка приказал выгонять на улицы города свиней, которые должны были поедать мусор.
- 1897 год - В Нью-Йорке открыт первый центр по сортировке и переработке мусора.
- 1932 год - В США изобретены машины, прессующие мусор.
- 1942 год - В СССР и США начинается массовый сбор мусора для переработки в военных целях.
- 1965 год - Конгресс США принимает Акт об утилизации твёрдых отходов.
- 2000 год - Страны ЕС поставили задачу добиться утилизации и повторного использования 50% отходов.

количества мусора:

1. рост производства одноразового использования;
2. увеличение количества упаковки;
3. повышение уровня жизни, позволяющее пригодные к использованию вещи заменять новыми.



I. ТБО: бумага, стекло, пищевые отходы, пластмассы, ткани, металлические предметы. Кроме всего этого, ТБО крупногабаритный (мусор - старая мебель, вышедшие из строя бытовая техника, автомобильные шины и др)



Естественное разложение различных материалов требует определённого времени



От 10 дней до 1 месяца

От 1 месяца до 1 сезона

От 1 месяца до 1 сезона

До 1 сезона

2 года

До 10 лет

До 10 лет

До 10 лет

До 10 лет

До 10 лет

До 100 лет

До 100 лет

До 100 лет (жестяная банка - 90 лет)

До 100 лет

Более 100 лет

Более 100 лет (полиэтиленовая пленка -200 лет)

до 500 лет

Более 1000 лет

Обычный мусор, накопившись в определенных местах, разлагается и выделяет спирты (C_4H_9OH) и альдегиды (C_3H_6O), в результате чего эти летучие вещества попадают через подвалы в жилые дома, при этом там они концентрируются в 300-800 раз выше нормы.

В воздухе над свалкой образуются токсины, которые просачиваются через почву. Сегодня основной экологической проблемой развитого государства является освобождение от мусора. В 2010 году ежегодные накопления мусора

составили **193** миллиона тонн.

В мусоре обитают:



Черви-нематоды
(поселяются на
растительных остатках)



Мокрицы
(поедают
растительный
мусор)

Бактерии



Мухи



Крысы и
мыши



Этапы образования мусора





несанкционированная свалка

1. Уродует ландшафт.
2. Создает угрозу для здоровья людей:
 - размножающиеся грызуны, являются переносчиками инфекционных заболеваний;
 - токсикологическая опасность от выделяющихся метана, сернистого газа.
3. Выделяющийся биогаз (метан) создает взрыво- и пожароопасную ситуацию.
4. Заражение почвы и грунтовых вод соединениями мышьяка, кадмия, хрома, свинца, ртути, никеля.

При устройстве мусорной площадки учитывается:

- роза, ветров в районе свалки;
- расстояние от населённых пунктов, водоохраных и природоохранных зон;
- водопроницаемость грунтов;
- площадь территории, отводимой под свалку (площадь должна быть достаточной для приёма мусора в течение длительного времени);
- расположение, удобное для подъезда транспорта



II. Способы переработки ТБО:

1. Захоронение



2. Сжигание



3. Сортировка и переработка



1. Захоронение – самый антиэкологичный вариант

При обычной свалке из неё вытекают токсичные инфильтрационные воды, а в атмосферу попадает метан, который способствует усилению парникового эффекта (сегодня метан «берёт на себя» 20 % эффекта потепления климата)



Захоронение - полигон для хранения ТБО



- это «ванна» с дном и бортами из глины и полиэтиленовой плёнки, в которой уплотнённые слои ТБО пересыпаются слоями почвы. Объём мусора нарастает так быстро, что через несколько лет любой полигон заполняется и нужно строить новый.



2. Сжигание.

ТБО сжигают на специальных мусоросжигательных заводах (МСЗ) 1 т мусора может дать 400 кВт-час. Это немного, но даже при самой совершенной технологии сжигания эти заводы загрязняют атмосферу (диоксины)



3. Сортировка и переработка - самый экологичный вариант обращения с ТБО



В идеальном варианте население само сортирует отходы, помещая их в разные контейнеры. Так поступают жители многих городов Германии.

Немецкая система обращения с мусором



- Но организовать сортировку ТБО населением очень трудная задача. В России большая часть горожан живет в квартирах с маленькими кухнями, в которых сложно разместить сразу несколько емкостей для сбора мусора.

Переработка ТБО в России составляет не более 2 %

одна из причин недостаточная экологическая культура
населения



- Если отходы рассортированы, то переработка каждой фракции не представляет сложностей.
- Перерабатывать ТБО выгодно, на вторичное сырьё - бумагу, стекло, пластик, алюминий, цветные металлы и др. - всегда есть спрос.
- На переработку, нужны инвестиции, чтобы мусороперерабатывающие заводы становились экономически рентабельными.

Переработка макулатуры



АВТОМОБИЛЬНЫЕ ШИНЫ – ПОКРЫТИЕ ДЛЯ СПОРТИВНЫХ ПЛОЩАДОК И ДОРОГ



Органические отходы- органические удобрения



III. Спецотходы:

1. Промышленные отходы - нельзя уничтожать вместе с бытовым мусором

- **А) пестициды, ртуть и её соединения** – отходы химической промышленности;
- **Б) радиоактивные отходы**, образующиеся на атомных электростанциях;
- **В) мышьяк и его соединения** - отходы металлургических производств и тепловых электростанций;
- **Г) соединения свинца** – отходы нефтеперерабатывающей и лакокрасочной промышленности и др.



2.Бытовые отходы - которые после их использования становятся спецотходами:

- **батарейки;**
- **неиспользованные медикаменты;**
- **остатки химических средств защиты растений (ядохимикатов);**
- **остатки красок, лаков и клеев;**
- **остатки косметики** (тени для век, лак для ногтей, жидкость для снятия лака);
- **остатки средств бытовой химии** (средства для чистки, дезодоранты, пятновыводители, аэрозоли, средства по уходу за мебелью);
- **ртутные термометры.**



Ликвидация (утилизация) спецотходов регламентируется строгими правилами и нормами

Сжигание на специальных установках,

Размещение на специальных на полигонах

Хранение на поверхности земли

в водонепроницаемой платформе толщиной до 3



Соотношение видов утилизации ТБО в различных странах, %

•Вид утилизации	США	Великобритания	Япония	Россия
•Захоронение •на свалках	84	90	57	81
•Сжигание	15	9	40	10
•Переработка •в удобрения	-	1	2	6
•Прочие	1	-	1	3

Что мы должны делать, чтобы очистить нашу планету?

- Бросайте мусор только в контейнеры;
1. Старайтесь покупать моющие средства, не содержащие фосфаты;
 2. Не выбрасывайте мусор в раковины и унитазы;
 3. По возможности покупайте напитки в стеклянных бутылках;
 4. Старайтесь избегать покупки одноразовых предметов.



Очистим планету от мусора

