

ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ

Лектор: Жақыпов Әлібек Серікұлы

Тел: +7 705 660 69 63

e-mail: Alibek.Zhakypov@kaznu.edu.kz

5 лекция

«Система управления отходами»

Цель лекции: сформировать у студентов целостное представление о системе управления отходами как совокупности организационных, технологических и правовых мер по сбору, переработке, утилизации, размещению и контролю отходов, а также о состоянии и направлениях совершенствования управления отходами в Республике Казахстан.

Задачи лекции:

1. Дать определение системы управления отходами и раскрыть состав входящих в нее процессов сбор, транспортировка, сортировка, переработка, повторное использование, уничтожение и размещение.
2. Показать экологические, санитарные и техногенные последствия неуправляемого накопления отходов, роль свалок и полигонов в формировании парниковых газов и загрязнении среды.
3. Охарактеризовать современные технологии обращения с отходами двухконтейнерный сбор, сортировка, переработка во вторичное сырье, получение энергии из свалочного газа, термическая утилизация.
4. Пояснить преимущества использования вторичного сырья для экономики и экологии и ограничения, связанные с термическими методами обезвреживания ТБО.
5. Рассмотреть существующее состояние системы управления отходами в Казахстане, основные проблемы полигонов и свалок и дефицит нормативного и институционального регулирования.
6. Обсудить принципы иерархии управления отходами и наметить предложенные пути совершенствования системы управления отходами в Республике Казахстан

План лекции

- 1 Понятие системы управления отходами
 - 1.1 Определение системы управления отходами
 - 1.2 Основные процессы в системе управления отходами сбор, транспортировка, переработка, повторное использование, уничтожение и размещение
- 2 Экологические последствия неправильного обращения с отходами
 - 2.1 Влияние свалок на окружающую среду и здоровье населения
 - 2.2 Образование свалочного метана, парниковые газы и возможность использования метана как энергетического ресурса

3 Сбор, сортировка и переработка отходов

3.1 Сбор отходов и двухконтейнерная система сбора ТБО назначение и преимущества

3.2 Сортировка и переработка отходов как наиболее экологичный вариант обращения с ТБО

3.3 Использование вторичного сырья основные виды и преимущества для промышленности и экологии

4 Термическая утилизация и хранение отходов

4.1 Сжигание ТБО и другие термические методы обезвреживания достоинства и недостатки

4.2 Выбросы при сжигании отходов и проблемы их очистки

4.3 Хранение отходов долговременные хранилища и полигоны, экологические требования и фактическое состояние полигонов ТБО в Казахстане

5 Состояние системы управления отходами в Республике Казахстан

5.1 Основные проблемы действующих полигонов и свалок

5.2 Отходы как потенциальный ресурс и экономический аспект проблемы

5.3 Развитие законодательной базы проект Закона РК «Об отходах» и цель оптимизации системы обращения с отходами

6 Иерархия управления отходами и пути совершенствования системы

6.1 Принципы устойчивого развития и иерархия методов обращения с отходами

6.2 Роль международных рекомендаций и опыта ЕС в формировании национальной политики

6.3 Предлагаемые меры по улучшению системы управления отходами в Казахстане государственный контроль, совершенствование нормативной базы, развитие раздельного сбора, поддержка переработки и использование вторсырья

5 лекция «Система управления отходами»

Для уменьшения загрязнения окружающей среды твердыми бытовыми отходами и не только необходимо эффективное осуществление управления отходами. Весь комплекс мероприятий в данной сфере жизнедеятельности и их контроль создает определенную систему. Система управления отходами представляет собой совокупность работ (сбора, транспортировки, переработки, повторного использования, уничтожения), осуществляемых в ходе обращения с мусором, а также контроль над этими процессами и их регулирование



Работы по управлению отходами включают в себя комплекс мероприятий, состоящий из разных технологий:

- сбора (использование системы доставки мусора, передвижных пунктов приема, контейнеров для разных видов отходов или их смеси);
- сортировки и переработки (в том числе получение топлива RDF);
- аэробного и анаэробного разложения органической части мусора;
- термической утилизации отходов (путем сжигания, пиролиза, газификации);
- размещения (на специальные полигоны).



Основные задачи системы управления отходами направлены на:

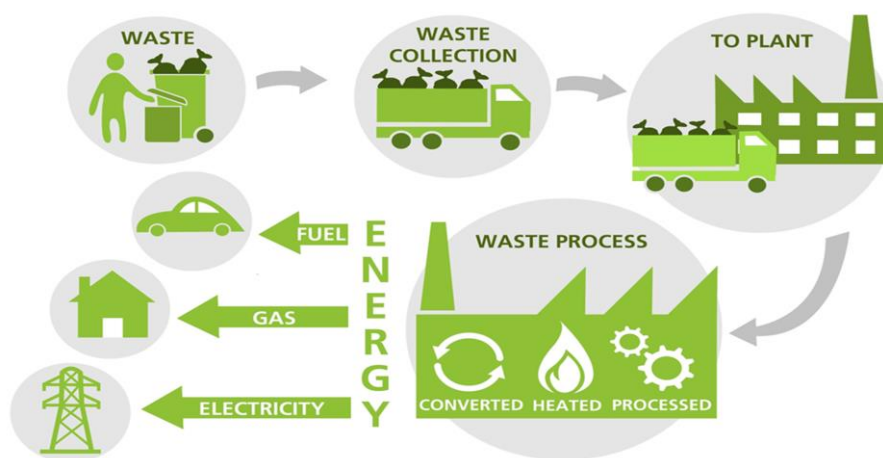
1. экологически обоснованное использование опасных отходов: принятие мер, для того чтобы здоровье человека и окружающая среда были защищены от отрицательного воздействия процесса переработки таких отходов;
2. охрану окружающей среды (при утилизации отходов) – систему мер, обеспечивающих отсутствие или сведение к минимуму риска нанесения ущерба окружающей среде и здоровью персонала, населения, проживающего в опасной близости к производству, где осуществляются процессы утилизации отходов;
3. безопасность при ликвидации отходов – отсутствие условий, которые могут причинить вред или вызвать смерть персонала, повреждение или потерю оборудования или другой собственности в процессе ликвидации отходов.



Также необходимо помнить о влиянии оставленного мусора на состояние окружающей среды. Разлагающийся мусор, старые батареи и ржавый металл, собранные вместе и оставленные лежать, создают разрушительную силу. Парниковые газы, одни из главных виновников глобального потепления и изменения климата, получают ежедневные пожертвования со свалок по всему

миру, поскольку свалки выделяют уровни метана, которые поражают своим количеством ученых во всем мире.

Это не должно иметь место, однако, фактически, мы могли бы даже заставить свалки работать в наших интересах. Помимо активного снижения скорости заполнения мусора, сокращения, повторного использования и переработки, мусор может быть использован для производства энергии с применением технологий и небольшой силы воли. Метан на самом деле может считаться ресурсом сам по себе, так как его можно использовать для обеспечения энергией, то есть он не способствует глобальному потеплению и сокращает необходимость использования ископаемого топлива и других энергетических ресурсов.



СБОР ОТХОДОВ - изъятие отходов из источников их образования и перемещение в места складирования, размещения, обезвреживания или использования (утилизации) отходов. Для эффективного экологичного сбора отходов существует двухконтейнерная система сбора ТБО. В серый сбрасываются «грязные» отходы – это органика, пищевые продукты, средства гигиены, загрязненная тара. В синий складываются «чистые» отходы, те, что идут на переработку: бумага, пластик, металл, стекло. Этот материал должен быть чистым.

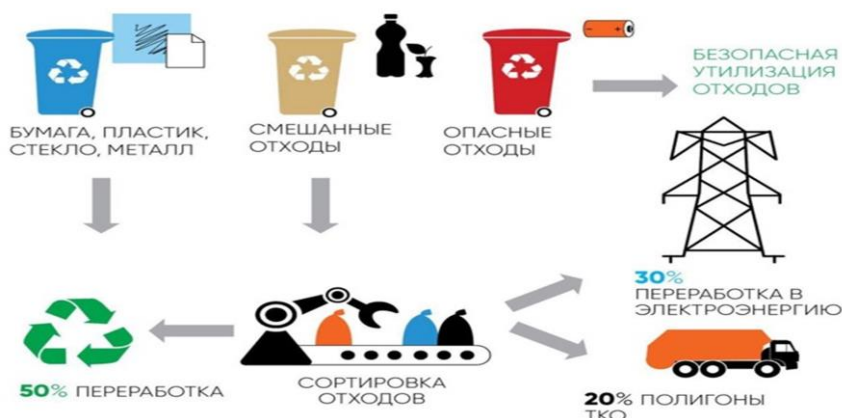
Преимуществами системы являются:

1. Уменьшение необходимой площади земельного участка для организации контейнерной площадки
2. Снижение затрат на обустройство контейнерной площадки
3. Снижение затрат на приобретение и обслуживание контейнерного парка
4. Снижение затрат на транспортирование отходов за счет сокращения количества транспортных средств и логистических маршрутов для сбора отходов

Стандарт: двухконтейнерная система сбора отходов (синий сетчатый, серый глухой)



Сортировка и переработка мусора — это самый экологичный вариант обращения с ТБО, при котором не увеличивается их объем и снижается расход первичных ресурсов. Для того чтобы начать переработку, нужны инвестиции, но после этого мусороперерабатывающие заводы становятся экономически рентабельными. Перерабатывать ТБО выгодно: на вторичное сырье — бумагу, стекло, пластик, алюминий, цветные металлы и др. всегда есть спрос.



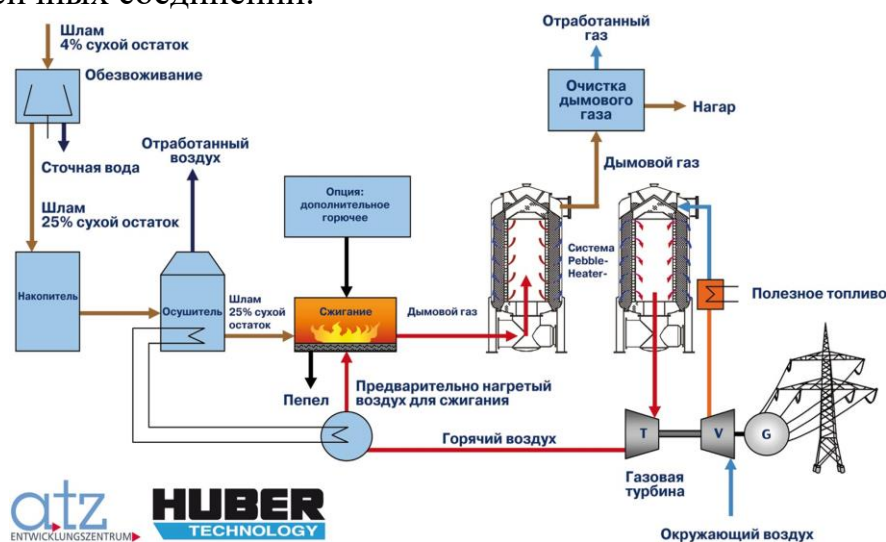
Использование вторичного сырья позволяет решить ряд важнейших проблем:

1. сохранение невозполнимых природных ресурсов;
2. снижение капитальных и энергетических затрат;
3. повышение степени извлечения ценных компонентов и увеличение ассортимента выпускаемой продукции;
4. создание малоотходных производств;
5. улучшение экологической обстановки.



Наиболее распространённым методом утилизации ТБО является сжигание с последующим захоронением образующейся золы на специальном полигоне. Существует довольно много технологий сжигания мусора — камерное, слоевое, в кипящем слое. Мусор может сжигаться в смеси с природным топливом.

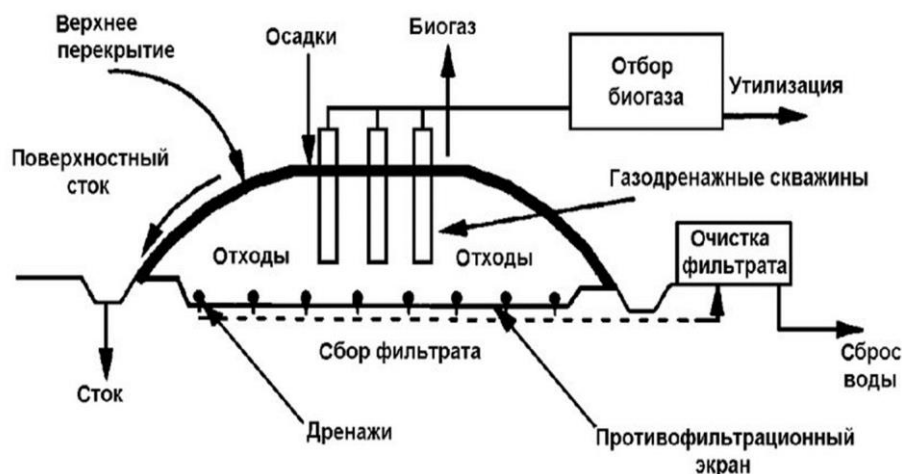
Метод сжигания (или в общем виде термические методы обезвреживания ТБО) имеет как несомненные достоинства (можно использовать теплоту сгорания ТБО для получения электроэнергии и отопления зданий, надёжное обезвреживание отходов), так и существенные недостатки. Необходима хорошая система очистки топочных газов, так как при сжигании ТБО в атмосферу выделяются хлористый и фтористый водород, сернистый газ, оксиды азота, а также металлы и их соединения (Zn, Cd, Pb, Hg и т. д. в основном в виде аэрозолей) и, что особенно важно, в процессе горения отходов образуются диоксины, дифенилы, присутствие которых в отходящих газах значительно осложняет их очистку из-за малой концентрации этих высокотоксичных соединений.



Как сказано в экологическом кодексе РК, хранение отходов производится в специально оборудованных местах (площадках, складах, хранилищах) на период, установленный проектной документацией для каждого вида отходов в целях последующей утилизации, переработки или окончательного захоронения.

Местом долговременного хранения отходов являются места их постоянного размещения с возможным последующим перемещением и (или) с необходимостью постоянного мониторинга их воздействия на окружающую среду. К долговременным хранилищам отходов применяются экологические требования, которые устанавливаются для полигонов, при этом должна быть обеспечена техническая возможность для их извлечения, транспортировки, последующей утилизации или окончательного захоронения.

На территории Казахстана действует 3 тыс. полигонов твердых бытовых отходов (ТБО), из которых 18% соответствует экологическим требованиям. 82,4% свалок и полигонов твердо-бытовых отходов в Казахстане не соответствуют экологическим и санитарным требованиям.



Принципы устойчивого развития определяют основное направление управления отходами и создают основу иерархии методов обращения с отходами.

Принципы иерархии управления отходами были закреплены на международной конференции по устойчивому развитию в Йоханнесбурге в сентябре 2002 г., на которой совершенствование системы управления отходами было признано главной проблемой в области охраны окружающей среды.

Законодательно закрепленная в рамках вначале европейского, а потом и международного права, иерархия управления отходами послужила толчком к возникновению и бурному развитию новой отрасли – отрасли управления отходами, называемой отраслью XXI в., которая привела к перевороту в области обращения со всеми видами антропогенных отходов.

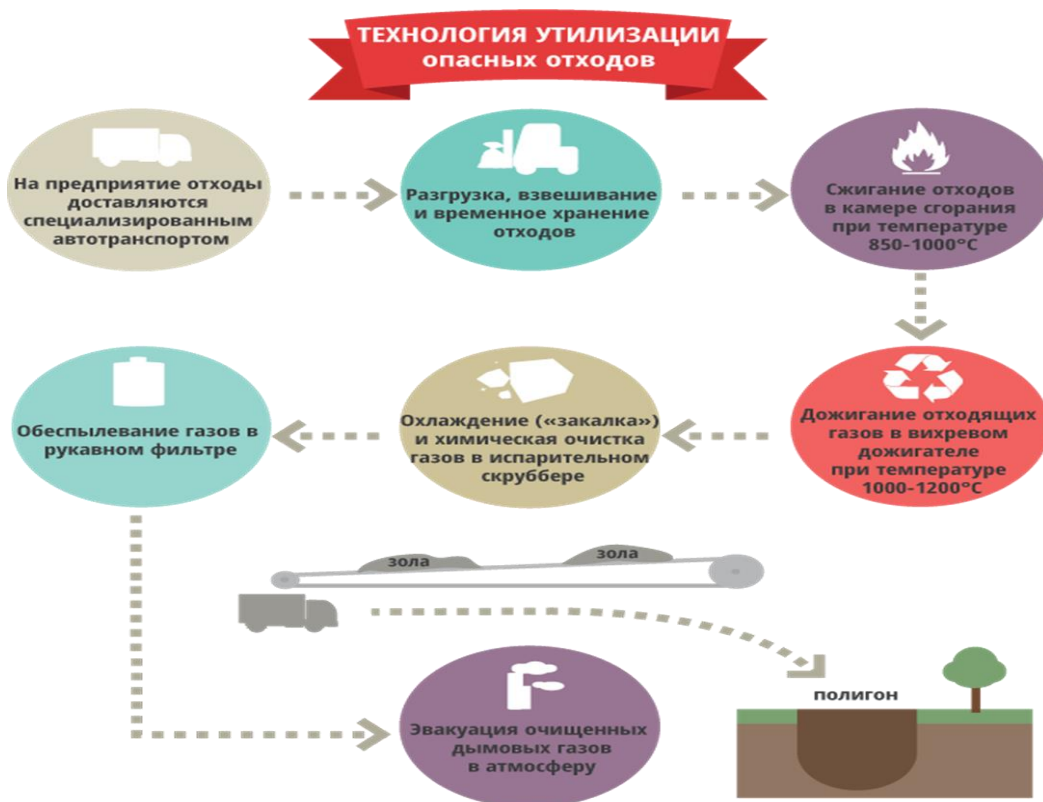


Безусловно, в нашей республике существует проблема управления отходами, можно даже сказать, что в Казахстане нет системы управления отходами, а без нее существование отдельных заводов по переработке отходов, появление новых инновационных технологий абсолютно неэффективно. К полигонам, куда свозятся отходы из городов и сел, зачастую невозможно приблизиться без защитных масок или противогазов. Нередко случаются взрывы метана, в частности на старом полигоне в Астане это произошло за последние годы, как минимум, дважды. В Алматы функционирует завод по переработке отходов, но он охватывает лишь 10 процентов мусора, производимого мегаполисом. Полигоны и свалки занимают тысячи гектаров земли. Кроме отчуждения значительных площадей, свалки загрязняют окружающую среду токсичными элементами, представляют эпидемиологическую опасность. Не менее 80 % этих объектов не отвечают санитарно-гигиеническим нормам. Наряду с экологическим, существует и экономический аспект проблемы, так как значительная часть отходов может быть использована в качестве вторсырья. Для уменьшения количества отходов, поступающих на полигоны, необходимы разработка и реализация законодательного, организационного, технического, финансового и информационного обеспечения.

Отходы могут быть опасными (токсичные, пожароопасные, переносящие инфекции и др.) для экологии и человека и их обезвреживание требует повышенного внимания.

Согласно классификации производственные и бытовые отходы делятся на 5 классов в зависимости от степени опасности для окружающей среды и критериев вредного воздействия – от «чрезвычайно опасных» до «практически неопасных». Существует несколько методов утилизации и обезвреживания отходов, каждый из них имеет свои преимущества и недостатки и применяется в зависимости от химического состава отходов, физических свойств и степени

вредного действия на окружающие экосистемы. Для работы с опасными отходами лицензия должна быть обязательна.



Республика Казахстан находится на пути оптимального изыскания путей управления отходами. Сегодня в этот сектор привлекаются значительные инвестиции. В настоящее время на рассмотрение Мажилиса Парламента Республики Казахстан поступил инициированный депутатами Парламента проект Закона Республики Казахстан "Об отходах". Основная цель оптимизации системы по обращению с отходами в нашей стране – объединить в комплекс все рычаги управления и сбережения ресурсов: нормативные, правовые, технические, экономические, информационные.



Исходя из всего этого, можно предложить некоторые пути решения проблем, существующих в системе управления отходами:

1. Государственный контроль (финансовый и технический) над проведением сбора, вывоза и захоронения мусора.
2. Удаление пробелов в нормативной документации.
3. Проведение инвентаризации (скрининга) земель, отведенных когда-то под захоронение мусора, для получения дополнительной сырьевой базы и определения меры их влияния на экологию и человека.
4. Улучшение качества раздельного сбора отходов и повсеместное внедрение технических решений, позволяющих добиться данной цели (установка контейнеров под разные виды мусора и т.д.). Проведение разъяснительных работ с гражданами на тему важности раздельного сбора.
5. Разработка и реализация новейших (доступных и безопасных для экологии) технологий переработки.
6. Обеспечение условий, препятствующих появлению незаконных свалок, и жесткий контроль над ними.
7. Привлечение предпринимателей к переработке отходов путем создания комфортных условий для ведения бизнеса.
8. Стимулирование предприятий, использующих вторсырье в своей деятельности.
9. Рассмотрение опыта развитых стран и принятие (с адаптацией под нашу страну) некоторых рекомендаций ЕС по вопросам утилизации отходов.

Контрольные вопросы

1. Что представляет собой система управления отходами и какие основные процессы она включает?
2. Назовите основные задачи системы управления отходами, направленные на обеспечение экологической и промышленной безопасности.
3. Какие технологии входят в комплекс мероприятий по управлению отходами (укажите не менее трёх)?
4. Каковы преимущества двухконтейнерной системы сбора ТБО, и какие типы отходов помещаются в каждый контейнер?
5. Почему сортировка и переработка мусора считаются наиболее экологичными способами обращения с отходами?
6. Перечислите основные преимущества использования вторичного сырья в промышленности и экологии.
7. Каковы основные достоинства и недостатки метода сжигания ТБО, и какие вещества выделяются при его применении?
8. В каком состоянии находится система управления отходами в Казахстане, и какие основные проблемы выделяются?
9. Что такое иерархия управления отходами, где и когда она была закреплена, и в чём её суть?
10. Перечислите предложенные пути совершенствования системы управления отходами в Казахстане (укажите не менее трёх).

Информационные источники:

1. Переработка отходов производства и потребления Под редакцией докт. техн. наук, проф.Б.Б.Бобовича, 2000 г, стр. 33
2. Инфографика с сайта <https://utilit86.ru/tag/utilizatsiya-othodov/>
3. Инфографика с сайта <https://www.svoboda.org/a/28791724.html>
4. Инфографика с сайта <https://infocons.ru/raznoe/etapy-utilizacii-otxodov.html>
5. Инфографика с сайта http://www.cleandex.ru/articles/2016/03/07/zavody_po_pererabotke_othodov
6. <https://vyvezem.ru/termicheskaja-pererabotka-tbo/>
7. <https://works.doklad.ru/view/CbHBnhprjAY.html>
8. <https://egov.kz/cms/ru/law/list/V070004775>