

Иерархия управления отходами

Уласович Д.А.

Белорусский национальный технический университет

Иерархия управления отходами представляет собой основу для управления отходами, которая получила широкое распространение в последние годы. В рамках иерархии в порядке приоритетности излагаются пути обращения с отходами для достижения минимального воздействия на окружающую среду.

Принцип иерархии отходов заключается в том, что любой материал, который отправляется в отходы, должен использоваться лучшим, наиболее эффективным и наиболее экологически безопасным способом. В виду вышесказанного, иерархия управления отходами устанавливает пять уровней управления отходами. Иерархия показана схематически на рисунке 1, в порядке убывания предпочтения эти пять уровней:



Рисунок 1. – Иерархия управления отходами

Предотвращение: первый этап в иерархии управления отходами - идея предотвращения: заключается в том, что продукты разрабатываются так чтобы с самого начала создавалось меньше отходов. Это может быть осуществлено путем проектирования, чтобы целый продукт или компоненты внутри него были повторно

использованы. Продление срока службы продуктов также уменьшит количество образующихся отходов. Для продуктов, которые потребляются, уровень предотвращения будет решать такие вопросы, как упаковка, которая должна быть сведена к минимуму или полностью исключена, где это возможно.

Вторичное использование: это второй этап в иерархии. Когда продукт достигает конца своей жизни, он должен там, где это возможно, повторно использоваться. Простой пример этого, повторное использование бутылок после их потребления. Например, было традиционно обеспечивать доставку молока в стеклянных бутылках, которые собираются и повторно используются службой доставки молока. Это может быть применено до более сложных продуктов посредством процесса, называемого восстановлением. Это требует восстановления продукта в соответствии с его начальными параметрами с использованием комбинации оригинальных, переработанных и новых материалов. Реконструкция и ремонт изделий также вписываются в категорию повторного использования.

Переработка отходов: когда больше нет возможности повторного использования продукта или компонента, следующим предпочтительным вариантом является его переработка. Это потребует использования материала продукта, чтобы сделать из него что-то новое. Самые распространенные продукты для переработки — это стекло, металлы и бумага, все они могут быть использованы для создания новых изделий из стекла, металла или бумаги. Сложные продукты, которые содержат много компонентов, таких как транспортные средства, бытовые приборы или электрические устройства, должны быть разобраны, и каждый материал должен быть использован по отдельности. Переработка отходов также применяется к органическим компонентам отходов. Такие материалы, как пищевые отходы и другие аналогичные отходы домашнего хозяйства, должны быть подвергнуты разложению в компосте, чтобы питательные вещества, которые оставались в остаточном материале, могли быть возвращены в почву.

Производство энергии: после исчерпания всех вариантов повторного использования и переработки отходов можно рассмотреть вопрос о восстановлении энергии. Это должна быть

самая эффективная система, совместимая с имеющейся категорией отходов. Для многих органических отходов наиболее предпочтительным вариантом может быть анаэробное сбраживание для получения биогаза. Газификация и пиролиз также считаются относительно энергоэффективными. Если отходы должны быть сожжены, то использование его в комбинированной теплоэнергетической установке является предпочтительным. Если, наконец, ни один из этих вариантов не будет осуществлен, тогда может быть рассмотрено сжигание для производства электроэнергии.

Утилизация (захоронение отходов): это считается последним средством в иерархии отходов. Утилизация может включать, как и сжигание отходов без какого-либо восстановления энергии, так и отправку отходов непосредственно на полигон. Вероятно, из-за столь широкого применения принципов иерархии управления отходами, появились следующие нюансы в ее понимании и применении:

- Некоторые расценивают принципы пирамиды иерархии как строго установленный порядок, в котором переработка отходов всегда предпочтительнее сжигания, сжигание всегда предпочтительнее захоронения, вне зависимости от стоимости, воздействия на окружающую среду и возможности применения тех либо иных способов и методов утилизации отходов. Поэтому в разрабатываемой политике и планах по управлению отходами делается акцент на переработку и предотвращение и минимизацию материалов в ущерб таким методам управления отходами, как восстановление энергии и захоронение.

- Многие расценили иерархию управления отходами как общий руководящий принцип для более гибкого подхода к развитию стратегии управления в целом. Несмотря на то, что предпочтительными методами управления отходами являются методы, расположенные на вершине пирамиды, для существования сбалансированной системы управления отходами необходимо применение всех звеньев иерархии. Данная схема управления отходами называется интегрированной.

Литература

1. Paul Breeze Energy from Waste 1st Edition – Academic Press, 2017. – Pages 11-17.