

**М.Р. Чилиева**

**M.R. Chilyaeva**

*rita0070@mail.ru*

**Ю.А. Аверьянова**

**Y.A. Averyanova**

*bgdkgeu@yandex.ru*

ФГБОУ ВО Казанский государственный  
энергетический университет, г. Казань, Россия  
Kazan State Power Engineering University, Kazan, Russia

## **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ MODERN TECHNOLOGIES OF DISPOSAL CONSIDERATIONS**

**Аннотация:** На сегодняшний день трудно представить свою жизнь, в которой бы не возникал вопрос утилизации отходов. Если бы не существовало утилизирующих заводов, то город бы «утонул» в большом скоплении мусора. Защита окружающей среды – наиболее важная задача нашего времени. В статье приводятся несколько современных технологий утилизации отходов. Это сжигание, плазменная утилизация, засыпка и компостирование. Таким образом, данные способы помогут человечеству не только решить проблему утилизации отходов, а так же создать дополнительное электричество.

**Abstract:** Today it is difficult to imagine your life in which the issue of waste disposal would not arise. If there were no recycling plants, the city would have “drowned” in a large accumulation of garbage. Environmental protection is the most important task of our time. The article provides several modern technologies for waste disposal. This is burning, plasma disposal, backfilling and composting. Thus, these methods will help humanity not only solve the problem of waste disposal, but also create additional electricity.

**Ключевые слова:** отходы, утилизация, термическая обработка, энергия, плазменная утилизация, компостирование.

**Keywords:** waste, utilization, heat treatment, energy, plasma utilization, composting.

С быстрым ростом городов и развитием инфраструктуры растут отходы деятельности людей, неблагоприятно влияющие на атмосферу и окружающую среду. Защита окружающей среды – одна из основных задач нашего времени.

Жизнь людей связана с большим количеством отходов. Резкий скачок увеличений потребностей людей, привело к значительному росту разнообразных отходов. В окружающую среду в огромных количествах попадают отходы с промышленных предприятий, что неблагоприятно сказывается на воздухе. Нельзя сделать производство совсем безотходным, любое потребление несёт в себе отходы [1, с. 5].

Отходы – это вещества, признанные не пригодными, с целью последующего применения в рамках существующих технологий, либо уже после бытового применения продукции.

В свою очередь, хочу заметить, что разложение отходов занимает достаточно долгое время. К примеру, полиэтиленовый пакет разлагается – 100 лет, бумага в свою очередь от 2 до 10 лет, а стекло – 1000 лет.

Постепенно население земли стало понимать масштабы проблемы загрязнения окружающей среды. Утилизация отходов является глобальной проблемой, вплоть до того, что это доходило до правительственного уровня.

В настоящий момент существует множество современных способов по утилизации отходов. Они не приносят вред окружающей среде, а так же здоровью человека.

Утилизация – это изменение отходных материалов до полного исчезновения или видоизменения структуры, чтобы не было возможности применить их повторно.

Первый способ утилизации – это сжигание отходов, иными словами термическая обработка. Процесс используется для уменьшения числа органических веществ и их обезвреживания. Впоследствии горения, отходы значительно сокращаются в объеме, бактерии утилизируются, а приобретенная энергия способна генерировать электричество или же обогревать воду для отопительной системы. Подобные заводы как правило организуют неподалёку от больших городских свалок, дабы переработка твёрдых отходов протекала конвейером. Неподалёку присутствуют полигоны, предназначенные для захоронения переработанных остатков [1, с. 14].

Второй способ утилизации – это плазменная утилизация, технология газификации мусора. Его действие проходит в два этапа:

- Отходы измельчаются и сдавливаются под прессом. Если есть необходимость, мусор просушивается, чтобы добиться гранулированной структуры.

- Полученные вещества переходят в реактор. В нем плазменный поток передаёт им необходимое количество энергии, чтобы они приобрели газообразное состояние.

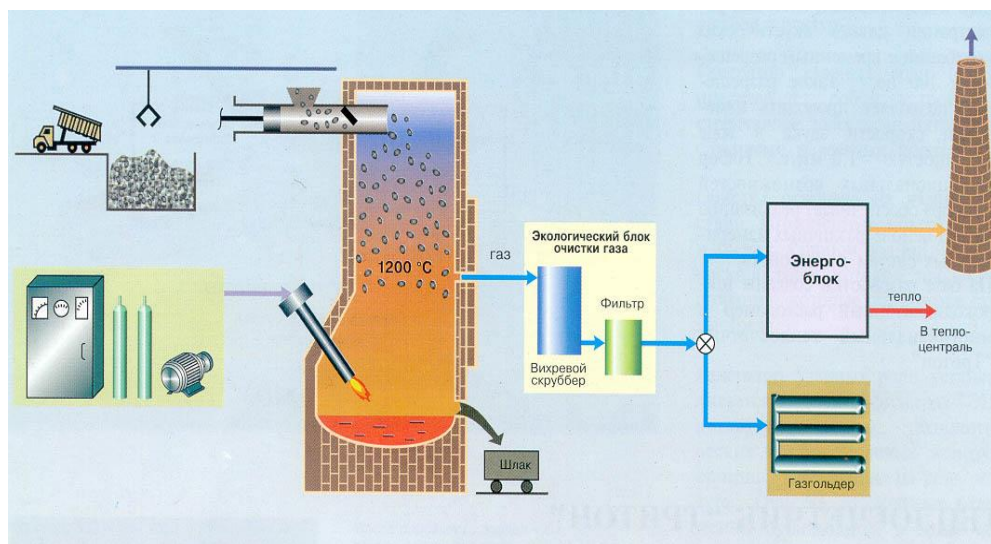


Рис. 1. Плазменная утилизация мусора

Приобретенный газ по составу и некоторым свойствам идентичен с простым природным, но он содержит меньше энергии. Готовый продукт закупоривают в ёмкости и отправляют для дальнейшего применения. Подобный газ подходит для турбин, котлов, дизель-генераторов.

Третий способ утилизации – засыпка. Он используется в силу экономической выгоды. Отходы хранятся под слоем земли и глины на протяжении 20 лет. Спустя данный промежуток времени происходит выработка неопасного природного свалочного газа, который после используется для производства топлива, пара, тепла и электроэнергии [1, с. 9].

Четвертый способ утилизации – компостирование. Он подходит для материалов природного происхождения – пищевых остатков, растительности, бумаги. Компостирование не используется в масштабной промышленности, а преимущественно пользуется спросом у дачников и фермеров. Этот процесс заключается в формировании особых куч разных по объему, которые необходимо постоянно переворачивать. Приобретенный в результате разложения при определенных погодных условиях продукт используется как важное удобрение, посадке культур и насыщении земли [1, с. 13].

Выше перечисленные современные способы утилизации помогают человечеству не только решить проблему утилизации отходов, а так же создать дополнительные источники энергии и тепла. Человеку нужно периодически напоминать о значимости утилизации отходов, их сортировке и бережном отношении к природным ресурсам, которыми обладает он. У него есть простая возможность для улучшения ситуации, это начать сортировать тот мусор, который он генерирует. Тот, кто выбрасывает отходы, понимает, где у него пластик,

бумага, стекло или пищевые продукты. Если в привычку войдёт сортировать остатки жизнедеятельности, то подобный мусор станет проще значительно быстрее утилизировать.

### **Список литературы**

1. *Утилизация* и переработка твердых бытовых отходов : учебное пособие / А. С. Клинков, П. С. Беляев, В. Г. Однолько [и др.]. – Тамбов : Тамбов. гос. техн. ун-т, 2015. – 187 с.
2. *Борищук, О.* Плазменная переработка мусора и отходов / Ольга Борищук // OthodovNet.com. Портал о мусоре и отходах. – URL: <https://othodovnet.com/plazmennaya-pererabotka-musora/>. – Дата публикации: 31 мая 2019.