

# КАКИМ ДОЛЖЕН БЫТЬ ИДЕАЛЬНЫЙ ЗАВОД ПО ТЕРМИЧЕСКОЙ УТИЛИЗАЦИИ?

*В. Е. Михайлов, генеральный директор ООО «Новая энергия»*

Тяжелая ситуация с отходами приводит нас к тому, что сжигать придется. Но тогда встает вопрос – как именно сжигать? Ведь сжигание сжиганию рознь, есть и такие варианты, которые одновременно и экологически безопасны, и финансово привлекательны.

Одну из самых горячих дискуссий российское общество ведет по поводу строительства пяти мусоросжигательных заводов, которые часто называют также мусороперерабатывающими. Мне не хотелось бы присоединяться ни к одной из сторон этой дискуссии по той простой причине, что ситуация в Московском регионе действительно зашла слишком далеко. Приходит в голову сравнение с захламленной комнатой, куда продолжают сваливать мусор: любому ясно – прежде всего надо сделать так, чтобы прекратили сваливать, а потом уже разбираться с уборкой комнаты. В таком положении мусоросжигающие заводы хороши, а старые технологии, придуманные 50–60 лет назад, даже предпочтительнее, потому что они хорошо обкатаны, производство оборудования может быть локализовано, все можно сделать быстро и просто. Правительством принято решение о финансировании упомянутых пяти пилотных проектов, где ключевой показатель – вырабатываемая заводом электроэнергия, а не количество переработанных отходов: такой вариант финансирования позволяет окупить проект и привлечь инвесторов. Паспортом приоритетного проекта «Снижение негативного воздействия на окружающую среду посредством ликвидации объектов накопленного вреда окружающей среде и снижения доли захоронения

ТКО» (утвержден президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам от 21.12.2016 № 12) определен порядок создания мощностей по удалению ТКО с выработкой электроэнергии.

На данном этапе это выход из положения, но важно не впасть в заблуждение, будто это хороший выход, который можно и нужно тиражировать. Напротив, необходимо понять и твердо усвоить, что существуют другие, гораздо более совершенные технологии – наилучшие доступные технологии, применение которых возможно и экономически оправдано.

Почему нужно стремиться к их внедрению? Прежде всего потому, что они способны сделать инвестпроект гораздо более эффективным, привлекательным, жизнеспособным.

Рассмотрим, из чего складывается финансовый актив МСЗ:

- плата за переработку (обезвреживание, уничтожение) отходов;
- поступления по договору о предоставлении мощности (ДПМ);
- продажа самой электроэнергии.

Это все.

Но, пользуясь иными технологиями, можно, помимо перечисленных, обеспечить дополнительные статьи дохода, такие как:

- выработка и, соответственно, продажа вдвое большего количества электроэнергии из того же количества отходов (соответственно, финан-

совые поступления по данной статье удваиваются);

- производство продуктов, востребованных на рынке;
- переработка не только коммунальных, но и опасных отходов. Их меньше по объему, но опасность для окружающей среды и для здоровья человека представляют в первую очередь они, и задача их переработки (обезвреживания) более чем актуальна. Решение этой задачи, как будет показано далее, не делают сами перерабатывающие мощности более опасными объектами, зато осреднение цены (а стоимость утилизации одной тонны, например, медицинских отходов составляет 100 тыс. руб.) означает фактическое удешевление переработки ТКО – такую внутреннюю дотацию, которая позволяет не поднимать тариф до заоблачных высот.

Вопрос тарифа, как все мы понимаем, – важнейший вопрос, а сжигание, не говоря уже о его сомнительной экологической безопасности, – еще и очень дорогое удовольствие! Согласно постановлению Правительства РФ от 28.02.2017 № 240 «Об изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства РФ по вопросам использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ)» предельная величина удельных капитальных затрат на возведение 1 кВт установленной мощности генерирующего объекта (которая впоследствии вернется инвестору в рамках

Заводы Thermoselect в Японии

Характеристики	Чиба	Мутсу	Нагасаки	Курашики	Йори	Токушима	Осака
Тип отходов	Промышленные	ТКО	ТКО	Промышленные	Промышленные	ТКО	Промышленные
Использование синтез-газа	Экспорт	Энергия	Энергия	Экспорт	Производство тепла	Энергия	Производство тепла
Объем переработки, т/сут	300	140	300	555	400	120	95
Количество линий	2	2	3	3	2	2	1

ДПМ) равна 380 тыс. руб., тогда как для других ВИЭ (ветер, солнце, вода) она составляет 109 тыс. руб.

Механизм ДПМ применяется там, где продажи заводом производимой электроэнергии по рыночной цене недостаточно для того, чтобы окупить инвестиционный проект. Фактически происходит финансирование одной отрасли за счет другой, вся финансовая нагрузка ложится на энергетиков, и это не вызывает у них (да и у нас) особого восторга. Но если для остальных ВИЭ цена вопроса хотя бы не столь велика, то сжигание отходов – сплошные затраты. Так ли это? Точнее, всегда ли это так?

Посмотрим, из чего складывается эта цифра – 380 тыс. руб.

Расходные статьи – стоимость строительно-монтажных работ и оборудования, проценты по кредитам, текущие затраты. Приходных же статей, уже перечисленных ранее, немного. Однако если добавить к ним упомянутые дополнительные приходные статьи, то оказывается, что вполне можно уложиться в искомые 109

тыс. руб. Можно уже сейчас, не дожидаясь, когда заработают механизмы утилизационного сбора, добиться хороших результатов и составить вполне привлекательный инвестпроект.

Идеальный завод по термической утилизации отходов должен отвечать следующим критериям:

- производить широкий спектр ликвидных продуктов;
- перерабатывать различные виды отходов, включая опасные;
- обеспечивать полную экологическую безопасность, доказанную промышленной эксплуатацией;
- обеспечивать нулевое захоронение «хвостов» переработки (золы, шлака, отработанных фильтров).

«Таких технологий нет, – заявляют обычно, – а если и есть, то они непомерно дороги». Но эти заявления не соответствуют действительности.

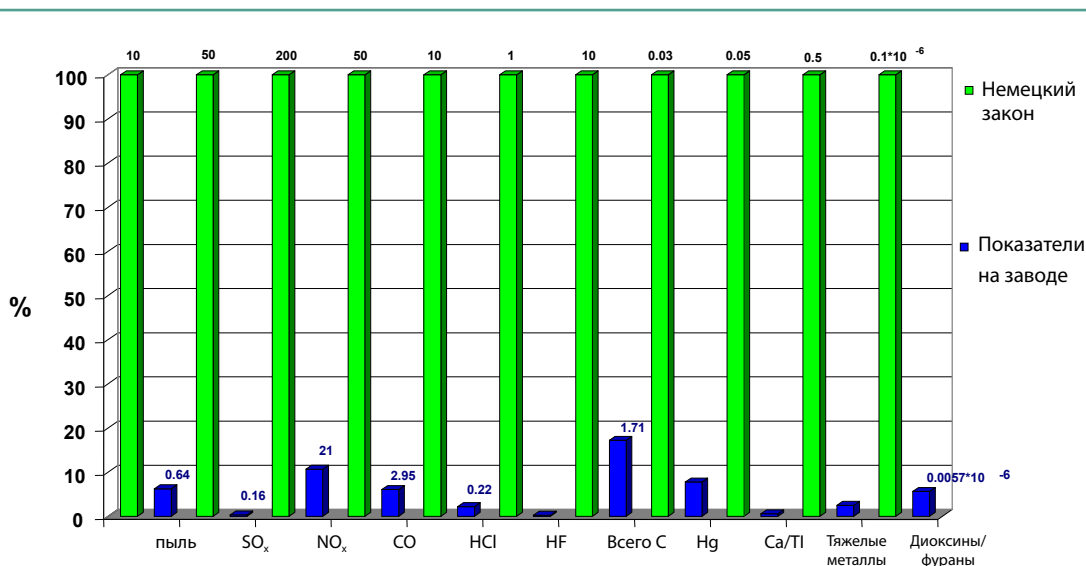
Наша компания на протяжении ряда лет занимается отбором и изучением технологий (к сожалению, преимущественно зарубежных, поскольку, даже будучи патриотом своей

страны, я вынужден констатировать, что конкурентоспособных разработок в нашей стране нет). Применительно к рассматриваемой теме отметим, что, например, в Японии уже на протяжении 15 лет работает семь заводов с характеристиками идеального завода (см. таблицу).

Заводы построены по технологии Thermoselect компании Vivera Corporation (Лихтенштейн). Эта технология предполагает газификацию отходов, основным продуктом, получаемым от их переработки, является синтетический газ (синтез-газ). Из синтез-газа может производиться электроэнергия (именно это удваивает количество энергии, производимой из того же объема отходов). Так, на заводе в Курашики с мусороперерабатывающего завода синтез-газ, получаемый из 555 т/сут отходов, по трубе поставляется на близлежащий металлургический завод, где используется в качестве топлива и присадки для улучшения свойств металла.

Синтез-газ может также поставляться предприятиям химической, металлургической промышленности, перерабатываться в авиационный керосин, синтетический бензин, дизельное топливо, метанол, аммиак, минеральные удобрения, водород и другие востребованные продукты – даже в безумно дорогие медицинские многослойные полимеры, производство которых требует особой чистоты производства: очистку синтез-газа вполне реально довести до требуемых норм.

Заводы безотходны (практически нет золы и шлака, подлежащих дальнейшему захоронению) и перерабатывают все типы отходов: коммунальные, промышленные, опасные, не осуществляя при этом значимых выбросов в атмосферу (см. рисунок). Огромной дымовой трубы – визитной карточки обычных МСЗ – на этих заводах нет вовсе.



Выбросы (среднесуточные значения) завода Thermoselect в г. Карлсруэ (с 17 марта 2000 г. по 16 апреля 2000 г.)

Капитальные затраты на такой проект сопоставимы с классическим МСЗ, но эксплуатационные затраты гораздо ниже (отпадает необходимость очистки огромного объема вредных выбросов), к тому же имеются значительные доходные статьи. Они, как уже было сказано, различны и должны формироваться с учетом потребностей региона: где-то будет востребован минеральный или металлический грануляты, где-то соль, сера (или серная кислота), цинковый концентрат, базальтовое волокно, утеплитель, щебень для дорожного строительства, добавки для металлургических производств, аммиак, метанол, дизельное топливо, керосин, минеральные удобрения, различные виды пластмасс и т. д. От потребностей региона будет зависеть номенклатура товарной продукции расположенного там завода, и чем вернее она будет определена, тем выше будет эффективность инвестиционного проекта.

Еще одно распространенное заблуждение: установки газификации отходов предназначены для переработки небольших объемов отходов. Это не так: модульный принцип позволяет перерабатывать практически любые объемы.

И, наконец, вопросы экологической безопасности. Автор отдает себе отчет в том, что многими читателями информация об отсутствии отходов переработки и практическом отсутствии выбросов будет воспринята как

голословная, если здесь же не будет дана полная расшифровка применяемой технологии.

Но дело в том, что технология Thermoselect не уникальна, подобные технологии есть и помимо нее, и каждый может самостоятельно ознакомиться с основными принципами газификации отходов, в числе прочего обеспечивающими высокую степень экологической безопасности. Впрочем, при наличии читательского интереса автор готов посвятить этому вопросу отдельную статью в одном из последующих номеров журнала «ТБО». А что касается данной статьи, ее задача не в том, чтобы разрекламировать ту или иную технологию, а в том, чтобы рассказать читателям, что существуют технологии, привлекательные и с экономической, и с экологической точек зрения, и они доступны.

Может возникнуть вопрос: если так, почему эти замечательные технологии мало применяются в мировом масштабе? Да потому, что построенные в развитых странах заводы работают по технологиям, чей возраст не 15, а 50–60 лет, и пока они не отработают свой век, разумеется, никто не станет волевым порядком переходить на новые технологии.

В России ситуация другая: крупных мощностей по энергетической утилизации отходов здесь не существует и,

выбирая, какими их создавать, во что вкладывать деньги, мы, конечно же, должны отдать предпочтение заводам гораздо более экономически самодостаточным и экологически безопасным, чем обычные «сжигалки». Это актуально даже для Московской области, которая уже выбрала технологии для тех самых четырех ростеховских заводов; актуально по той причине, что 700 тыс. т в год, даже умноженные на 4, далеко не покрывают потребностей Московского региона в утилизации отходов. Тем более актуально создание таких мощностей для прочих регионов, особенно тех, где транспортирование отходов на большие расстояния затруднительно.

Собственно, у нас есть два сценария: либо мы сразу строим экономически эффективные и соответствующие наилучшим доступным технологиям мощности, устанавливаем экологическую безопасность, либо пока строим «что попроще» и тут же начинаем модернизировать, попутно вызывая социальную напряженность в обществе и затрачивая впустую огромные средства.

Выбор за нами. ♻️



ООО «НОВАЯ ЭНЕРГИЯ»  
Тел: 8 (499) 213 00 56  
Сайт: n-en.ru  
E-mail: mail@n-en.ru

## СОБЫТИЯ ■ ФАКТЫ

### МЕШОК МОБИЛЬНИКОВ ЗА МЕСЯЦ

Энгельсский мусороперерабатывающий комплекс принимает коммунальные отходы с территории 12 муниципальных районов Левобережья. В зоне его обслуживания проживают более 400 тыс. саратовцев.

Ведро за неделю, мешок за месяц – таким темпами эти жители выкидывают в мусорные контейнеры сотовые телефоны и мелкую бытовую технику. Потом эти предметы сортируются на энгельсском мусороперерабатывающем комплексе. Безусловный лидер выброшенных телефонов и смартфонов – торговая марка Самсунг. Находки айфонов первых моделей носят единичный характер. Большинство аппаратов после прохождения через автоматические линии сортировки утрачивают работоспособность, но в потоке мусора вполне реально найти и действующий гаджет, и зарядное устройство к нему.

«Благодаря современному оборудованию и системе контроля на предприятии мы можем сортировать мелкие электропри-

боры. Сейчас у нас собралась целая коллекция сотовых телефонов, в которой встречаются как старые кнопочные модели, так и большое количество андроидов и айфонов, которые в дальнейшем отправятся на специальные предприятия утилизации промышленных отходов», – рассказал начальник энгельсского производственного участка АО «Управление отходами» Павел Глазунов.

В процессе работы Энгельсского мусороперерабатывающего комплекса и сети мусороперегрузочных станций, построенных в рамках концессионного соглашения между правительством Саратовской области и АО «Управление отходами», из общего потока коммунальных отходов извлекается большое количество мелкой электротехники, подлежащей специализированной утилизации. Все они содержат химические вещества, которые могут нанести ущерб окружающей среде. Поэтому компания тщательно сортирует запрещенные к приему отходы и сдает их на утилизацию в организации, имеющие соответствующую лицензию.

Источник: [www.solidwaste.ru](http://www.solidwaste.ru)