

Переработка отходов на
территории Мелитополя и
прилегающих районов
в тепловую и электрическую
энергию

Энергосервисная
компания
“Экологические Системы”



Разработка ТЭО - концепция

- ❖ Основной задачей является подготовка технико-экономического обоснования эффективности строительства завода по переработке отходов ТБО и иловых осадков) в Мелитополе, а также строительства энергоблока для производства тепловой и электрической энергии на биогазе и синтез-газе (продуктах переработки ТБО).
- ❖ Учитывая, что большую (98%) долю в исходном сырье будет занимать ТБО текущего года (40%) и ТБО из полигона (58%), предварительно более предпочтительна технология компании Inter Engineering с выходом по объёмам переработки на 60 000 – 80 000 тонн ТБО в год (1 очередь).
- ❖ Потенциально, в радиусе 50 км вокруг Мелитополя, имеются другие виды отходов – пищевые, сельскохозяйственные (камыш, солома, стебли овощных культур), отходы птицеводства и животноводства с ежегодным объёмом свыше 200 000 тонн (2 очередь).
- ❖ Основной продукцией завода по переработке отходов является тепловая и электрическая энергия.
- ❖ Одной из ключевых идей является идея сбыта тепловой энергии в прилегающие микрорайоны Мелитополя.
- ❖ Второй идеей является строительство теплиц и их теплоэлектроснабжение от завода по переработке отходов.
- ❖ Необходимо выполнить оценку сбыта электроэнергии на биогазе по зелёному тарифу в энергорынок, а также сбыта тепловой энергии и горячей воды в примыкающие микрорайоны.
- ❖ Необходимо выполнить оценку снижения выбросов парниковых газов.
- ❖ Необходимо выполнить оценку дополнительного дохода от переработки ТБО и, возможно, других, экологически вредных отходов.



Исходные данные для ТЭО

- ❖ Блок 1 – данные по текущему объёму и составу ТБО на основе справки по морфологии и годовых отчётов
- ❖ Блок 2 – данные по полигону на основе паспорта. Отдельно понадобится работа смежника по отбору проб от буртов разных лет залегания и их анализ (1975-2017 гг.)
- ❖ Блок 3 – данные по иловым осадкам и их составу на основе справки водоканала. Отдельно понадобится работа смежника по отбору проб от карт разных лет залегания
- ❖ Блок 4 - проектно-сметная документация по площадке облводоканала. Провести первичное обследование состояния зданий, сооружений, подъездных путей и сетей.
- ❖ Блок 5 – сбор ИД для оценки сбыта тепловой энергии в сети прилегающих микрорайонов – схема теплоснабжения, схемы площадок котельных, сети и ЦТП, нагрузки за последние 5 лет
- ❖ Блок 6 – сбор ИД для электроснабжения площадки завода и сбыта излишков электроэнергии в сети облэнерго
- ❖ Блок 5 – сбор ИД для оценки стоимости капвложений (оборудование, энергоблоки, склады сырья и готовой продукции, метантенки, ямы компоста, очистные сооружения, транспорт, основные производственные корпуса админкорпус, подъездные пути, гаражи и стоянки)
- ❖ Блок 7 – сбор ИД по месячным и годовым объёмам производства и сбыта готовой продукции
- ❖ Блок 8 - сбор ИД по персоналу – состав и квалификация
- ❖ Блок 9 – сбор ИД по строительству и энергоснабжению теплиц



Отходы в Мелитополе и в прилегающих районах (экспертная оценка, тонн в год):

Первая очередь:

- ❖ **Текущее ТБО** – 40 000 тонн (2017 г.) – 60 000 тонн (2025 г.)
- ❖ **ТБО на полигоне** (1955 – 2017 гг.) – более 2 млн тонн

Вторая очередь:

- ❖ **Отходы животноводства и птицеферм** – более 20 000 тонн
- ❖ **Иловые осадки от очистных сооружений водоканала** – 500 тонн
- ❖ **Отходы пищевой промышленности** – более 10 000 тонн
- ❖ **Отходы сельского хозяйства** – более 200 000 (зерновые и овощные)



Зона рентабельной логистики сбора отходов Мелитополя



1 очередь - иловые карты и полигон ТБО



Опыт Германии – Inter Engineering

Inter Engineering предлагает - „CombiTech“ объединяет 2 технологии:

- ❖ BioTech = анаэробное сбраживание органической компоненты ТБО
- ❖ DLE/WLE = специальная технология газификации для переработки оставшейся части ТБО (всех видов пластмасс, целлюлозы, лигнина, древесных отходов без выбросов вредных веществ) „CombiTech“

„CombiTech“ позволяет переработать разные виды отходов:

- ❖ Любые виды пластика и древесины
- ❖ Любые виды тканей, кожи, больничных отходов, пищевых отходов
- ❖ Любые виды сельскохозяйственных отходов – солома, стебли, камыш и т. д.

- ❖ Отсутствие ограничений на влажность сырья
- ❖ Отсутствие ограничений на загрязнения и токсичность,
- ❖ Безопасное удаление таких веществ, как Cl, S, Br, Cr, Hg



Исходное сырьё - ТБО



Supermarkt-Abfälle

Inter
Engineering



Другие виды сырья



Inter
Engineering



Другие виды сырья



Inter
Engineering

Переработка органических фракций ТБО в биогаз - фаза 1



Биогазовые установки представляют собой строительные объекты, состоящие из герметичных реакторов, оснащенных комплексом систем подачи сырья, подогрева, перемешивания, канализации.



Газгольдер - хранилище биогаза. Он герметично крепится сверху реактора. Внешний купол-чехол из PVC со специальными добавками имеет стойкость к ультрафиолетовому излучению и атмосферным осадкам. Внутренний купол натягивается под действием вырабатываемого биогаза. Между внешним и внутренним куполами закачивается воздух для создания давления на нижний купол, а также для придания формы внешнему. Давление биогаза внутри газгольдера составляет от 200 до 500 Па.



Выходной продукт фазы 1 – биогаз для когенерационной установки



Второй продукт фазы 1 - компост



Сырьё для фазы 2 – ТБО без органики

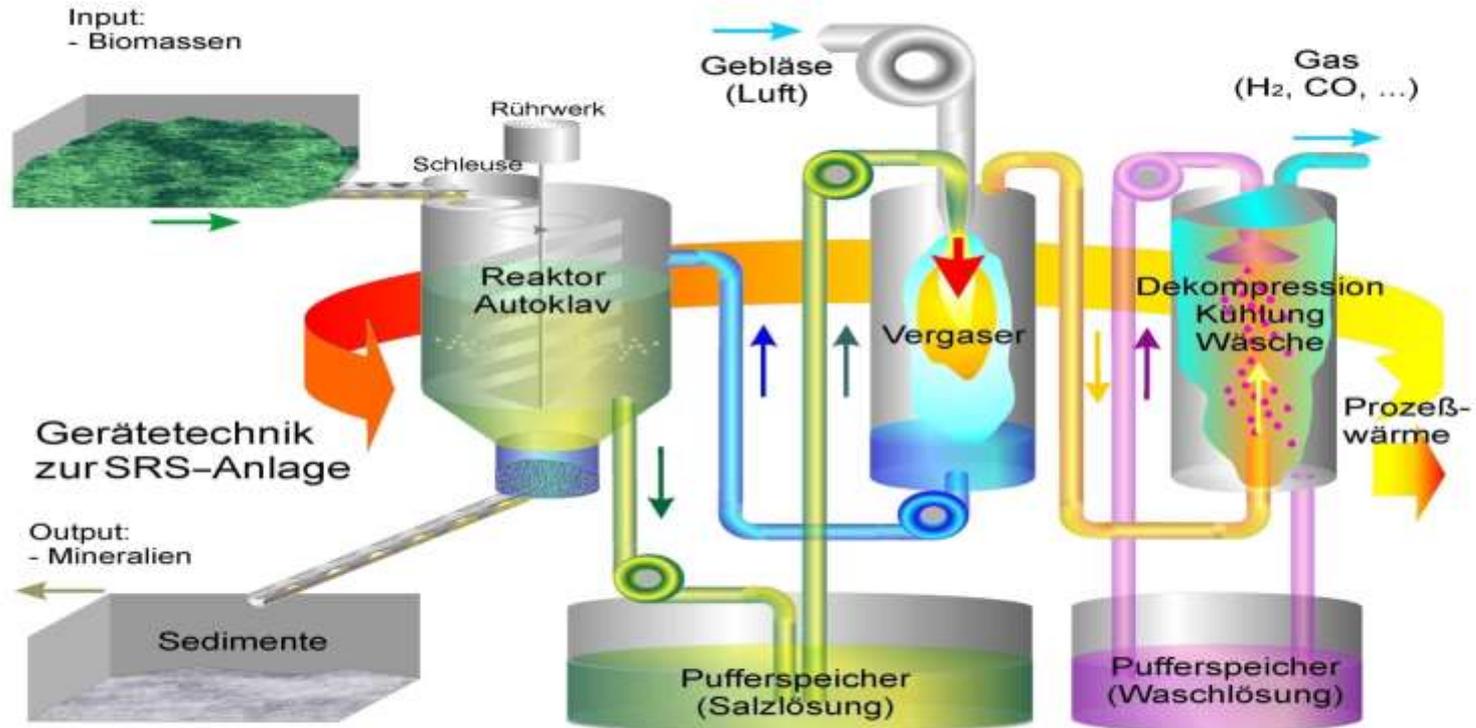
Output aus der ersten
BioTec Stufe
Anaerobe Vergärung =



Inter
Engineering



Удаление вредных веществ и газификация



Inter
Engineering



Выходной продукт фазы 2 – синтезгаз для когенерационной установки



Выбор площадки для строительства завода

- ❖ Полигон ТБО Мелитополя и иловые карты находятся практически на одной площадке. В непосредственной близости (500-700 м) от полигона находится площадка с заброшенными недостроенными зданиями и сооружениями облводоканала.
- ❖ Эта площадка по минимальным нормам соответствует требованиям для строительства завода по переработке отходов с годовым объёмом от 50 до 80 тыс. тонн. Часть существующих недостроенных корпусов и складов может быть использована при строительстве завода.
- ❖ Необходимо получить комплект проектно-сметной документации от облводоканала и провести обследование для анализа состояния недостроенных зданий и сооружений, сетей и подъездных путей.
- ❖ Рядом с полигоном имеется более 50 га земли для строительства теплиц. Необходим анализ возможности использования этой земли в едином комплексе “завод – теплицы”.
- ❖ *Необходим полный комплект условий и планировок от Inter Engineering для выбора и обоснования площадки для строительства завода с объёмом производства 100 000 тонн в год и резервной площадки для строительства второй очереди завода с производительностью 200 000 тонн в год.*



Выбор площадки для строительства завода



Заброшенная площадка облводоканала. Уже построены каркасы необходимых зданий и складских сооружений. Требуется отдельное обследование и анализ проектно-сметной документации. Расстояние до полигона ТБО – 800 м, до трассы на Мелитополь – 500 м.



Анализ рынка ТБО - 2015

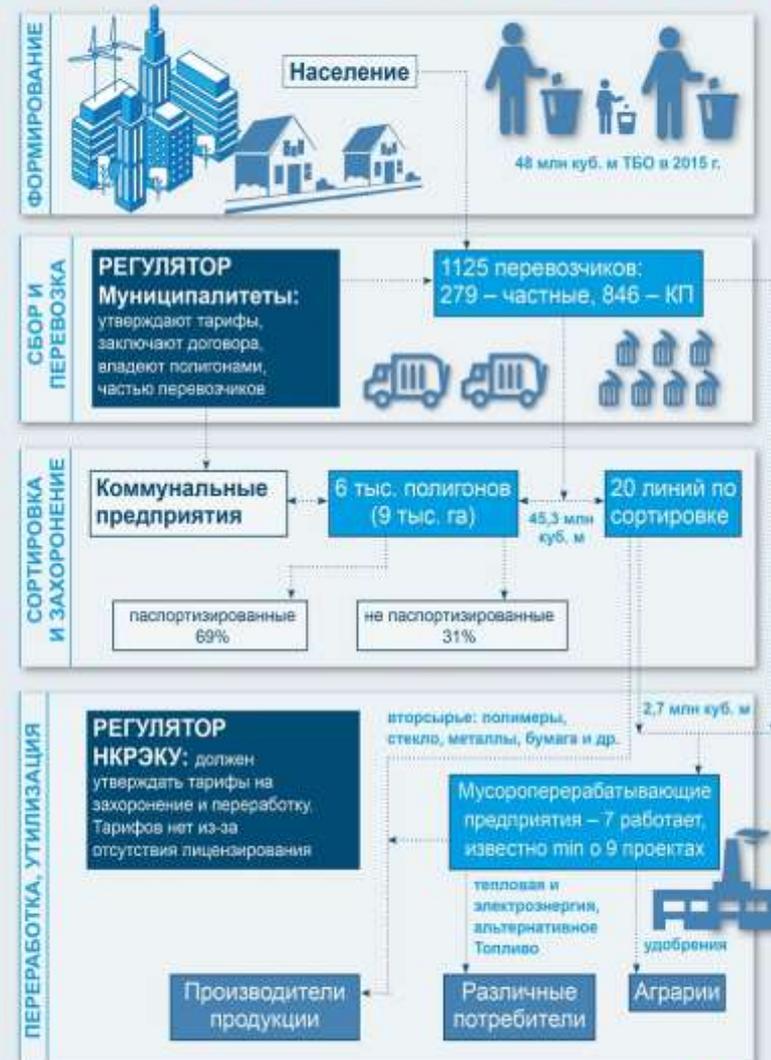


Предприятия по переработке и утилизации твердых бытовых отходов (ТБО) в Украине и инвестиционные проекты/намерения по их строительству

Компания (локация)	Объем инвестиций	Инвестор, бенефициар (согласно госреестра)	Статус реализации проекта
Ровенский мусороперерабатывающий завод «УкрЭко-Индустри» (Ровно)	7 млн EUR	Немецкая компания FFK (инвестиции), Сергей Естремский через ООО «Санком» (собственник существенного участия)	ТБО перерабатывают во вторсырье и «флафф» (топливо для цементного производства на «Волынь-Цемент»)
Мусоросжигательный завод – филиал «Завод «Энергия» Киевэнерго» (Киев)	2013 г. – 28 млн грн., 2015-2018 гг. – 210 млн грн.	ПАО «Киевэнерго»	С 2001 г. завод – филиал ПАО «Киевэнерго». ТБО сжигают для получения электроэнергии
Компания «Эковтор» – комплекс по переработке и утилизации ТБО (на полигоне в г. Боходухов, Харьковская обл.)	80 млн грн.	Александр Биленко, Сергей Лящевский	С 2016 г. ТБО перерабатывают в гумус (органические удобрения для с/х)
ООО «ЛНК» (г. Житомир) – биогазовая установка на полигоне	н/д	Учредители: ООО «Влад» (США), ООО «Альтернатив Энерджи Системз» (США), ООО «Грин Стар Консалтинг» (США), ООО «Джеф Тимшо» (США), компания «КЖС Интернешнл Инк» (США), компания «Тач Алианс, Инк» (США), Владимир Баннов, Вадим Плоткин	С весны 2015 г. Производство электроэнергии
ООО «ЛНК» (г. Николаев) – биогазовая установка на полигоне	н/д		С октября 2015 г. Производство электроэнергии
ООО «ЛНК» (Бориспольский р-н, Киевская обл.) – биогазовая установка на полигоне	н/д		С июня 2013 г. Производство электроэнергии
ООО «ЛНК» (г. Бровары, Киевская обл.) – биогазовая установка на полигоне	н/д		С августа 2014 г. Производство электроэнергии
Мусороперерабатывающий завод (г. Запорожье)	н/д	Финансирует ЕБРР, н/д	Подписан меморандум с местной властью
Мусороперерабатывающий завод (г. Одесса)	\$25 млн	Инвестор южнокорейская OHV Holding, н/д	Подписан меморандум с местной властью
Мусороперерабатывающий завод (г. Харьков)	\$44 млн	Финансирует Мировой банк, н/д	Подписан меморандум с местной властью
Мусороперерабатывающий завод (г. Днепр)	\$120 млн	Инвестор – шведская компания «ЭкоЭнерджи», н/д	Подписан меморандум с местной властью
Мусороперерабатывающий завод (г. Тернополь)	45 млн EUR	Инвестор – американская компания Lone Star International, н/д	Подписан меморандум с местной властью
Мусороперерабатывающий завод (Велодержковский р-н, Киевская обл.)	40 млн EUR	Компания Emic-Steam, н/д	В 2015 г. подписан меморандум с местной властью
Мусороперерабатывающий завод (Закарпатская обл.)	10 млн EUR	Инвестор — австрийская компания «АВЭ Умвельт» через «АВЭ Умвельт Украина»	В 2016 г. подписан меморандум с местной властью

Собрано Hubs из открытых источников

Структура рынка твердых бытовых отходов (ТБО) в Украине



Риски проекта

Предлагаемый проект содержит риски, в том числе:

- ❖ Изменение состава (сегодня происходит неконтролируемая выборка ценных компонентов ТБО с квартальных площадок) и количества исходного ТБО, в том числе ТБО с полигона
- ❖ Неопределённость со структурой капвложений и финансовой схемой проекта
- ❖ Неопределённость со стоимостью и составом оборудования компании Inter Engineering и его характеристиками, включая производительность завода и выход товарной продукции на существующем сырье
- ❖ Неопределённость с выбором площадки и сопутствующими обременениями
- ❖ Неопределённость со сбытом тепловой энергии, а также электрической энергии по зелёному тарифу
- ❖ Неопределённость по сбыту компоста и по его характеристикам
- ❖ Неопределённость по прогнозу тарифов и сбыта готовой продукции на интервале 20 лет (до 2040 года)
- ❖ Неопределённость с валютными рисками и политической стабильностью в Украине в период 2018 – 2030 гг.

Необходим комплекс мер, снижающих существующие риски до приемлемого уровня.



Спасибо за внимание!

