

Переработка органических отходов на территории Запорожской области в топливо и энергию

*Подготовка инвестиционного
проекта*

Энергосервисная
компания

“Экологические Системы”



Энергетическое планирование в Запорожской области

20 %
сократить потребление
первичных энергоносителей

20 %
увеличить производство
энергии из возобновляемых
источников

20 %
уменьшить выбросы CO₂

- ❖ По данным Евростата, сегодня доля возобновляемых источников энергии в конечном потреблении в странах ЕС составляет 10,3%, остальные 89,7% приходятся на традиционные энергоносители – нефть и газ.
- ❖ Новый План ЕС до 2030 года предусматривает долю возобновляемых источников энергии в конечном потреблении свыше 30%, а также снижение выбросов CO₂ на 40%.
- ❖ Новые технологии переработки органических отходов из Германии позволяют переработать более 3.5 миллионов тонн отходов Запорожской области за год в компост или сорбенты, биогаз, биотопливо и/или электрическую и тепловую энергию с эквивалентом по природному газу более 600 млн м. куб, или 3 млрд кВт час по эквиваленту электрической энергии.
- ❖ **Если полагать доступной и инвестиционно-привлекательной переработку 50% органических отходов региона**, то возможно заместить более 40% природного газа в ЖКХ и сельском хозяйстве региона Запорожской области.
- ❖ Использование местных органических отходов региона с населением более 2 млн человек с трансформацией в топливо и энергию позволит **снизить платежи региона за энергоносители в период 2020 - 2030 гг. на 7-8 млрд евро.**



Отходы в регионе Запорожской области (экспертная оценка):

- ❖ **Отходы зерновых культур – более 1 млн тонн**
- ❖ **Отходы подсолнечника – более 300 000 тонн (уже утилизируются)**
- ❖ **Отходы овощных культур – более 1 млн тонн**
- ❖ **Отходы животноводства и птицеферм – более 200 000 тонн**
- ❖ **Иловые осадки от очистных сооружений водоканалов – более 300 000 тонн**
- ❖ **ТБО (органика) – 300 000 – 500 000 тонн**
- ❖ **Древесные отходы – более 300 000 тонн (частично утилизируются)**



Опыт Германии - GK Energy GmbH



Фирма «GK Energy» является инжиниринговой фирмой, поставляющей в качестве генерального подрядчика комплексные линии для эффективной утилизации биомассы с одновременным производством электроэнергии или же производством экономически интересных конечных продуктов, как-то: активного угля и высококачественного пиролизного топлива.

В рамках возобновляемых и альтернативных видов энергии фирма «GK Energy» планирует и сооружает установки для переработки, утилизации и устранения органических отходов, как-то: промышленных и коммунальных шламов, биомусора, воспроизводимого сырья и сельскохозяйственных отходов.



Предложения GK ENERGY по переработке иловых осадков

Мы предлагаем установку для рентабельной переработки и утилизации иловых осадков в качественное пиролизное топливо и активированный уголь на основании термохимической конверсии и оптимальной технологической концепции. Установка работает полностью в автономном режиме, потребляя при этом около 20% произведенного в результате пиролизного процесса энергии.

В результате переработки и утилизации можно получить экономически выгодную товарную продукцию:

- ❖ **древесный активный уголь (ДАУ)** – сорбент с удельной поверхностью 800 м²/г и более;
- ❖ **пиролизное топливо** с содержанием воды менее 0,5%, О₂ – менее 1%, с удельной теплотой сгорания $Q_{рн} = 30 - 35$ МДж/кг;



Основные цели инвестиционного проекта по переработке органических отходов Запорожской области в топливо и энергию

Ключевые Директивы ЕС

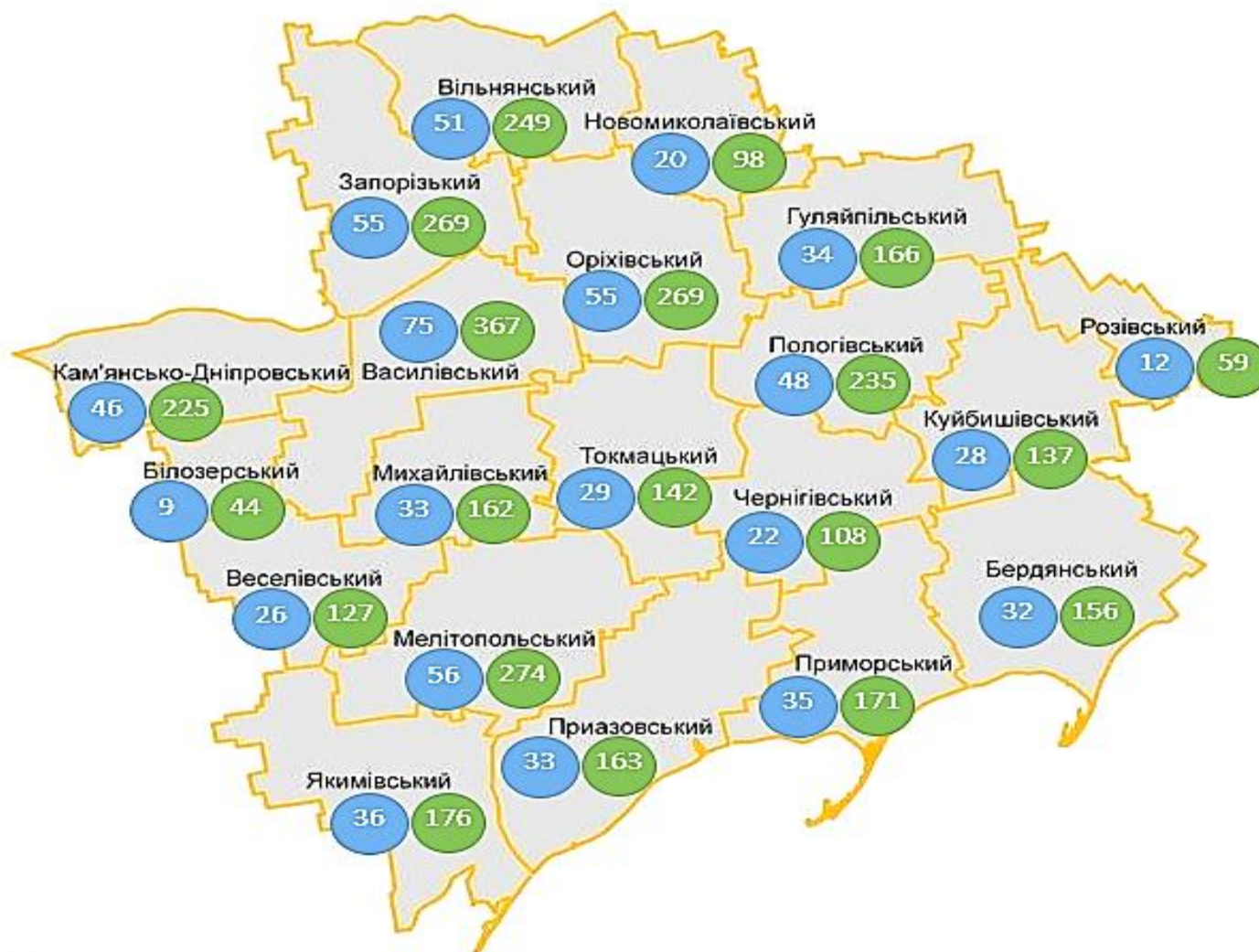
- Директива (28) о возобновляемой энергетике
- Директива (27) об энергоэффективности
- Директива (32) о эффективности конечного потребления энергии

Ключевые Законы Украины

- № 327, № 328 - "О введении новых инвестиционных возможностей, обеспечения прав и законных интересов субъектов предпринимательской деятельности для проведения масштабной энергомодернизации".



Примерная оценка количества и дислокации органических отходов в Запорожской области



xx - кількість населення (тис. чол.)

xx - Кількість відходів (тис. т.)



Экспертная оценка размещения и стоимости комплекса заводов по переработке отходов

- ❖ Основной тезис для выбора площадок для заводов по переработке органических отходов – оптимальная логистика по доставке сырья и вывозу готовой продукции (топлива и сорбентов).
- ❖ Второй тезис – оптимальная базовая нагрузка (40-100 тыс. тонн отходов в год).
- ❖ Ориентировочный объём сырья, доступный для переработки – 2-3 млн тонн.
- ❖ Ориентировочное количество заводов по переработке – 40-60 шт. в 20 районах региона Запорожской области
- ❖ Объём производства пиролизного топлива (30-25 Мдж на кг) – 500 000-700 000 тонн
- ❖ Объём производства сорбентов – 550 000 – 780 000 тонн
- ❖ Объём отходов производства для переработки в компост – 200 000 – 300 000 тонн
- ❖ Стоимость завода по переработке 40 000 тонн органических отходов, включая аренду или выкуп земли, складские сооружения и строительство подъездных путей – 14-15 млн евро
- ❖ Ориентировочная стоимость комплекса заводов (40-60 шт.), специализированного транспорта, площадок и складов готовой продукции – 350 млн евро



НОВЫЙ ПОДХОД К ФИНАНСИРОВАНИЮ

Для малых и средних территориальных громад Украины с населением до 70-80 тысяч человек возникла качественно новая ситуация:

- ❖ для энергетической модернизации ЖКХ и сельского хозяйства за сравнительно короткое время (5-10 лет) необходимы значительные финансовые средства, которых нет ни в местных бюджетах, ни в государственном бюджете
- ❖ потребность в финансовых ресурсах увеличивается с необходимостью отказа от природного газа и переходом на местное топливо и энергию (возобновляемые источники)

В то же время небольшие инвестиционные проекты малых территориальных громад с капиталоемкостью до 1-2 миллионов евро неинтересны международным банкам и инвестиционным фондам с длинными и дешёвыми деньгами. Большой проблемой является разрозненное управление реализацией таких проектов и мониторинг фактической экономии для возврата кредитов. Практически отсутствует опыт подготовки и реализации модернизации сельских районов и громад с переводом их энергетики на возобновляемые источники.

Предлагается:

- ❖ Капитализовать разрозненные активы громад в пул однотипных проектов (комплексный инвестиционный проект) переработки органических отходов региона Запорожской области в топливо и энергию для привлечения внебюджетного финансирования по схеме ЭСКО.
- ❖ Для подготовки и реализации проекта создать украинско-немецкий консорциум с использованием опыта Берлинского энергетического агентства (участие власти, банковского сообщества и частного бизнеса)



Примерный план подготовки и строительства

1 этап (2018 год) – предпроектные работы. Инвентаризация источников отходов и обследование 20 районов Запорожской области, выбор площадок для строительства заводов. Создание консорциума, разработка технико-экономического обоснования и бизнес-плана. Согласование намерений с территориальными громадами, заключение долгосрочных соглашений об аренде земли и экологических преференциях. Плановый объём капвложений – 0.3 млн евро.

2 этап (2019-2020 гг.) – разработка технических заданий, разрешительной документации и рабочих проектов на 40-60 площадок. Строительство 3 пилотных заводов в 3 базовых районах области и выход на проектные показатели, в том числе по сбыту продукции. Оценка снижения выбросов парниковых газов и коммерциализация климатических преференций для компании, эксплуатирующей заводы по переработке отходов. Плановый объём капвложений – 50 млн евро.

3 этап (2020-2025 гг.) – строительство 37 – 57 заводов. Плановый объём капвложений – 300 млн евро.



ЗАДАНИЕ ДО 2030 ГОДА

- Снизить в ЖКХ и бюджетной сфере региона потребление природного газа в 3 раза, электроэнергии от энергосистемы в 3 раза, снизить себестоимость горячей воды в 3 раза.
- Уменьшить платежи за энергоснабжение бюджетов всех уровней в 6 раз.
- Заместить в ЖКХ сельских районов и в бюджетной сфере региона природный газ местными видами топлива и энергии на 75%.
- Улучшить до европейских показателей энергетическую независимость и безопасность региона.



Спасибо за внимание!

