



# **Муниципальный энергетический план Запорожья 2014 – 2030**

**Василий Степаненко  
ЭСКО “Экологические Системы”**

# Муниципальное энергетическое планирование



## Міський енергетичний план Києва

на 2012 - 2016 роки





# Муниципальный энергетический план Запорожья



**Запорожье в 2014 году присоединилось к Соглашению Мэров**





# Основные угрозы для Запорожья

- ❖ Энергозатратная промышленность Запорожья в период до 2025 года будет снижать свою конкурентоспособность и налоговые поступления, что будет ухудшать доходность городского бюджета в долгосрочной перспективе.
- ❖ Снижение доходности бюджета города и постоянный рост платежей за энергоресурсы в бюджетной сфере приведёт к значительному уменьшению бюджета развития и дефициту средств в защищённых статьях городского бюджета.
- ❖ Подобная тенденция приводит к коллапсу бюджетной политики, т. е. без энергоэффективной модернизации город скоро будет неспособен содержать общественные здания.
- ❖ Наиболее критическими секторами ЖКХ Запорожья будут жилые здания, общественные здания и сектор теплоснабжения. Здесь ситуация будет постоянно ухудшаться.





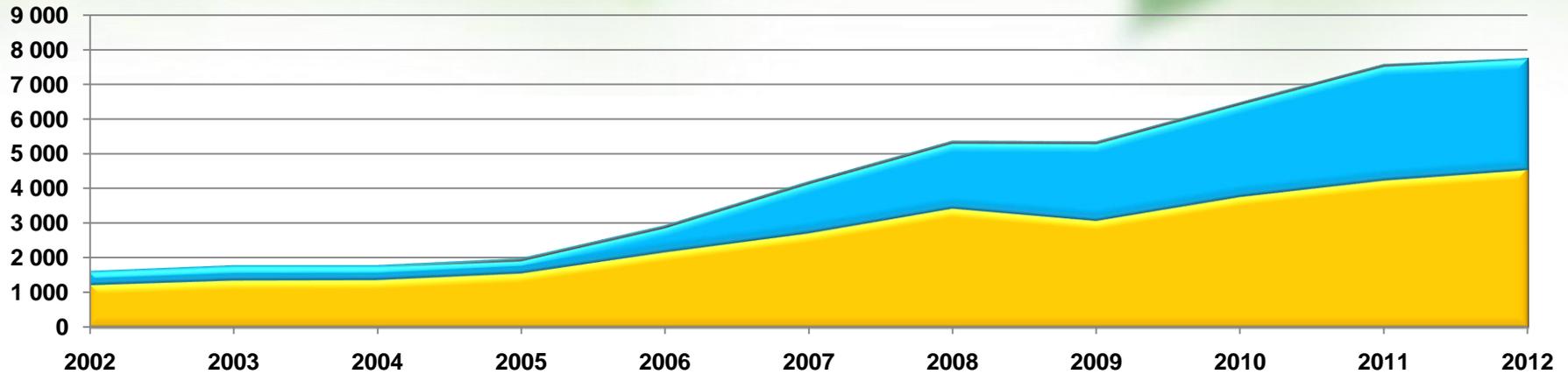
# Платежи Запорожжя за газ и электроэнергию

млн грн.

■ Электроэнергия

■ Газ

■ Уголь

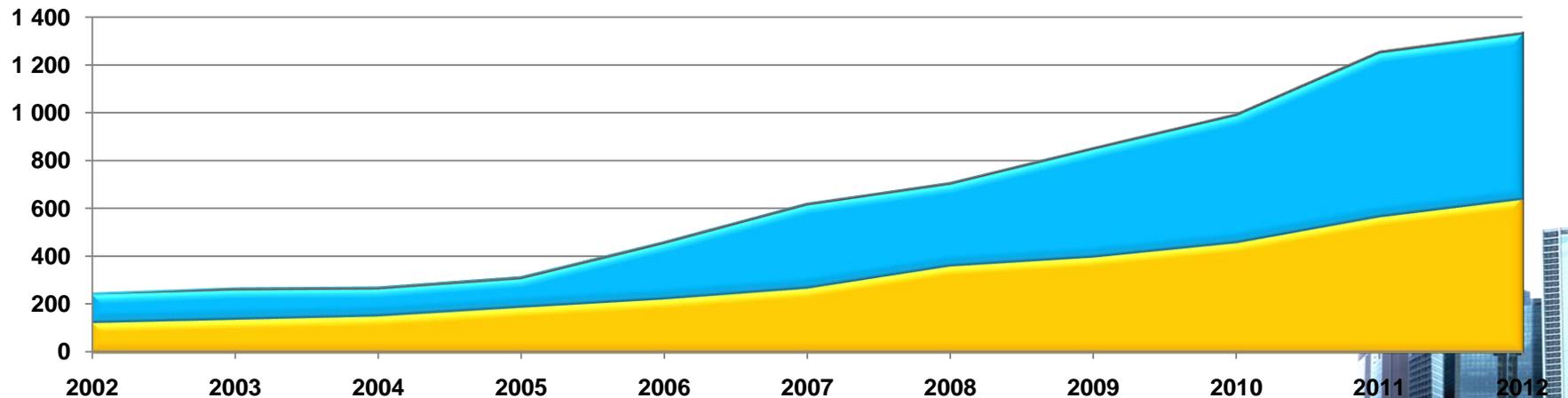


млн грн.

■ Электроэнергия

■ Газ

■ Уголь



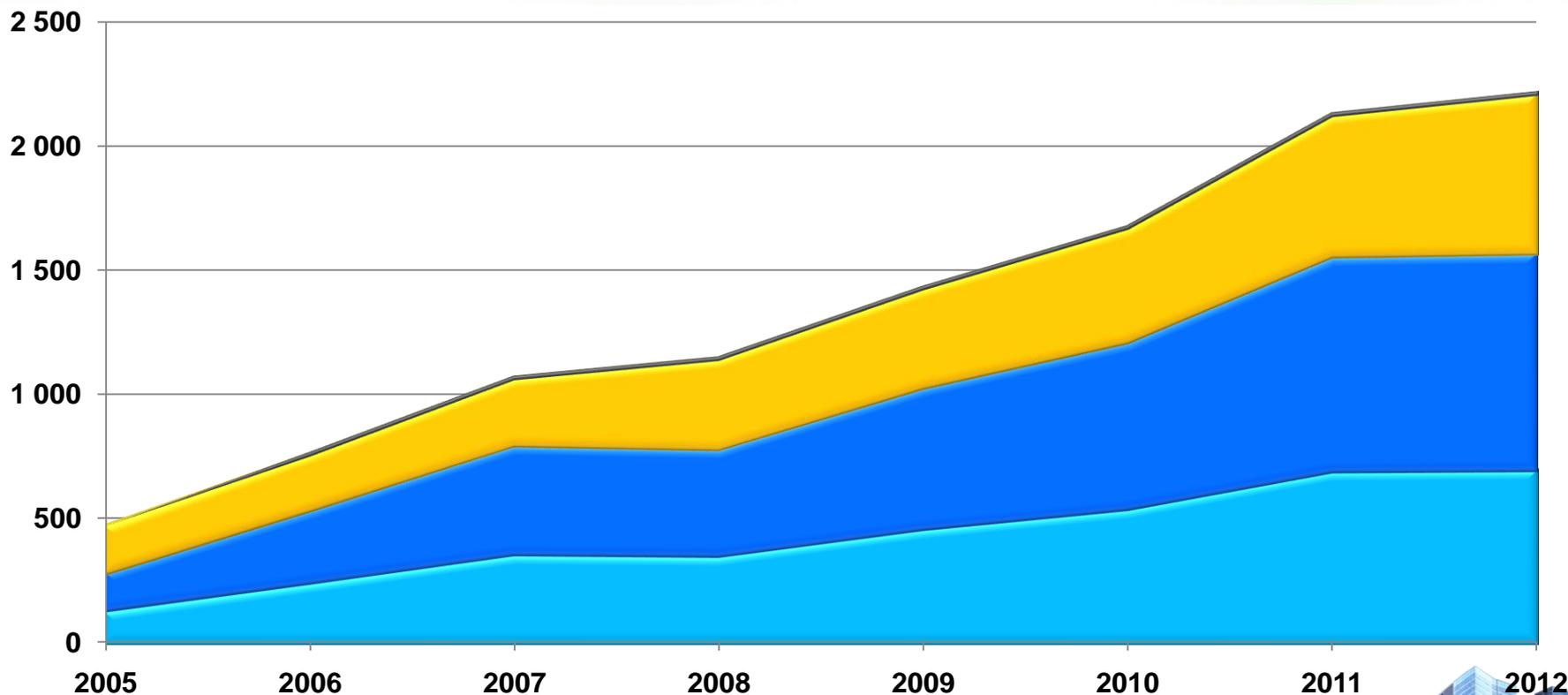


# Платежи населения за газ и электроэнергию с учётом перекрёстного субсидирования



■ Газ    ■ Субсидии для населения    ■ Электроэнергия    ■ Уголь

млн.грн



# Запорожье – зелёный город

Снижение потребности  
в тепле в 3 раза

Экономия и замещение  
газа местными  
источниками топлива и  
энергии на 60%

Снижение платежей за  
горячую воду в 3 раза

Развитие  
местного бизнеса





# Этапы энергетического планирования Запорожья на период до 2030 года



- ❖ **1-й этап (2011-2014 гг.)** – капитализация основных фондов ЖКХ, снижение непроизводительных затрат денежных средств, переход к модели управления на основе коммунального холдинга (Германия), увеличение инвестиционной привлекательности ЖКХ Запорожья, подготовка инвестпроектов и программ в рамках общей стратегии модернизации, привлечение внебюджетного финансирования, финансовых и технических партнёров.
- ❖ **2-й этап (2014-2018 гг.)** – запуск пилотных инвестиционных проектов и программ термомодернизации 214 жилых многоэтажных зданий, 22 общественных зданий, проектов замещения природного газа в секторах горячего водоснабжения, переработки отходов с привлечением внебюджетного финансирования. Строительство пилотных объектов, формирование местного бизнеса модернизации ЖКХ на основах ГЧП, создание единого оператора модернизации ЖКХ Запорожья.
- ❖ **3-й этап (2019-2030 гг.)** – реализация основных проектов и программ термомодернизации 2 204 жилых многоэтажных зданий, 339 общественных зданий, проектов в секторах энергообеспечения, переработки отходов, уличного освещения.





## **Основные задачи МЭП Запорожья на период до 2016 года**



- ❖ *Подготовка и реализация базовых программ энергоэффективной модернизации в системах энергоснабжения, в секторе общественных зданий, в жилом секторе, в секторе переработки отходов.*
- ❖ *Подготовка к финансированию крупных инвестиционных проектов замещения природного газа местным топливом и энергией.*
- ❖ *Подготовка ТЭО и бизнес-планов для крупных инвестиционных проектов (2015 - 2020 гг.), привлечение к энергоэффективной модернизации Запорожья, кроме бюджетных средств, преимущественно средств отечественных и международных инвесторов, а также средств международных финансовых организаций в объёме, ориентировочно 300-400 млн. евро.*
- ❖ *Строительство пилотных объектов в секторе общественных зданий и внедрение инвестиционных проектов в жилом секторе в объёме, ориентировочно 40-50 млн евро.*
- ❖ *Реализация финансовой схемы модернизации с выплатой займов из фактической экономии, без увеличения нагрузки на бюджеты жителей Запорожья и городской бюджет.*





# Основные проектные направления Муниципального энергетического плана Запорожья на период до 2030 г.

- ❖ Проектное направление **«Термомодернизация общественных и жилых зданий Запорожья»**
  - Термомодернизация 2418 жилых многоэтажных зданий
  - Термомодернизация 361 общественного здания
- ❖ Проектное направление **«Замещение природного газа местным топливом и энергией в системе горячего водоснабжения Запорожья»**
  - Перевод ГВС Коммунарского района на сбросное тепло от ЦОС-1
  - Перевод ГВС Шевченковского района на гранулированное биотопливо
- ❖ Проектное направление **«Проекты возобновляемой энергетики в ЖКХ Запорожья»**
  - Перевод отопления и ГВС общественных зданий на биотопливо
  - Перевод ГВС жилых и общественных зданий на тепловые насосы и гелиоколлекторы
  - Модернизация тепловых вводов жилых и общественных зданий на базе ИТП
  - Модернизация системы уличного освещения Запорожья на базе светодиодных светильников и солнечных электрических станций



**Проектное направление**

**«Термомодернизация  
общественных и жилых зданий  
Запорожья»**



Норма энергопотребления  
в зданиях

Четко сформулированная  
конечная цель

**200**

**kWh/m<sup>2</sup>/год**

**нынешнее энергопотребление**

**15**

**kWh/m<sup>2</sup>/год**

**(конечная цель)**



# «Термомодернизация 361 общественного здания»



# «Термомодернизация 361 общественного здания»

Объем финансирования

тыс. грн

980 591

Объем экономии природного газа

тыс. м<sup>3</sup>/год

16 982

Объем уменьшения выбросов CO<sub>2</sub>

т/год

32 224

Чистая приведённая стоимость  
(NPV)

тыс. грн

1 021 686

Дисконтируемый срок  
окупаемости (DPP)

лет

8,6

# «Термомодернизация 2 418 многоэтажных жилых зданий»



# «Термомодернизация 2 418 многоэтажных жилых зданий»

Объем финансирования

тыс. грн

11 125 883

Объем экономии природного газа

тыс. м<sup>3</sup>/год

199 958

Объем уменьшения выбросов CO<sub>2</sub>

т/год

371 609

Чистая приведённая стоимость  
(NPV)

тыс. грн

3 552 379

Дисконтируемый срок  
окупаемости (DPP)

лет

15,1

\* Прогнозируемый рост цен на природный газ и отказ государства от перекрестного субсидирования тарифов для населения позитивно повлияет на показатели эффективности проекта (ожидается снижения срока окупаемости проекта до 15 лет)

**«Модернизация тепловых вводов  
многоэтажных жилых зданий и  
общественных зданий на базе  
индивидуальных тепловых пунктов»**



# «Модернизация тепловых вводов многоэтажных жилых зданий и общественных зданий на базе индивидуальных тепловых пунктов»

Объем финансирования

тыс. грн

60 703

Объем экономии природного газа

тыс. м<sup>3</sup>/год

6 378

Объем уменьшения выбросов CO<sub>2</sub>

т/год

12 103

Чистая приведённая стоимость (NPV)

тыс. грн

160 866

Дисконтируемый срок окупаемости (DPP)

лет

4,8

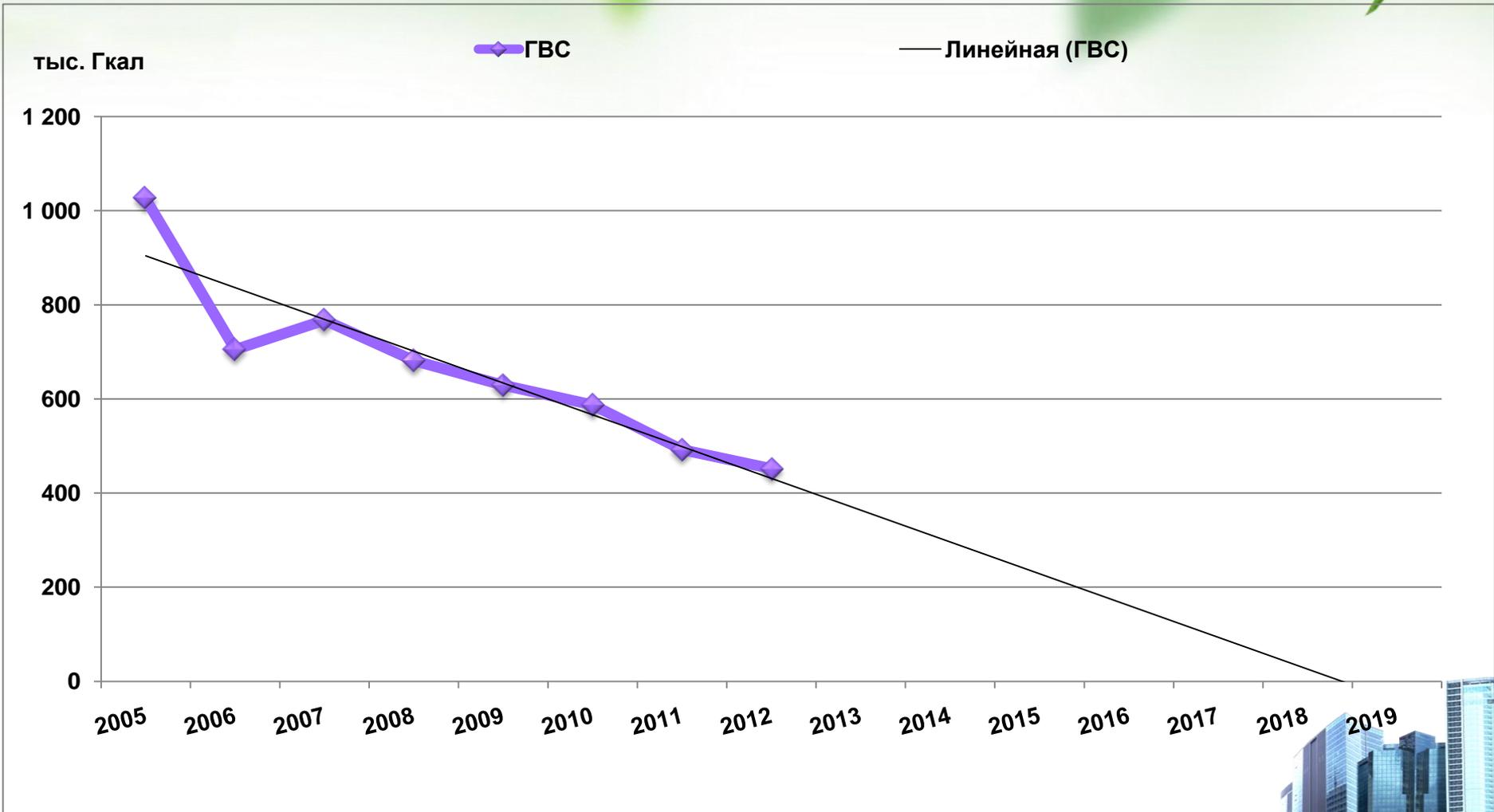


# **Проектное направление**

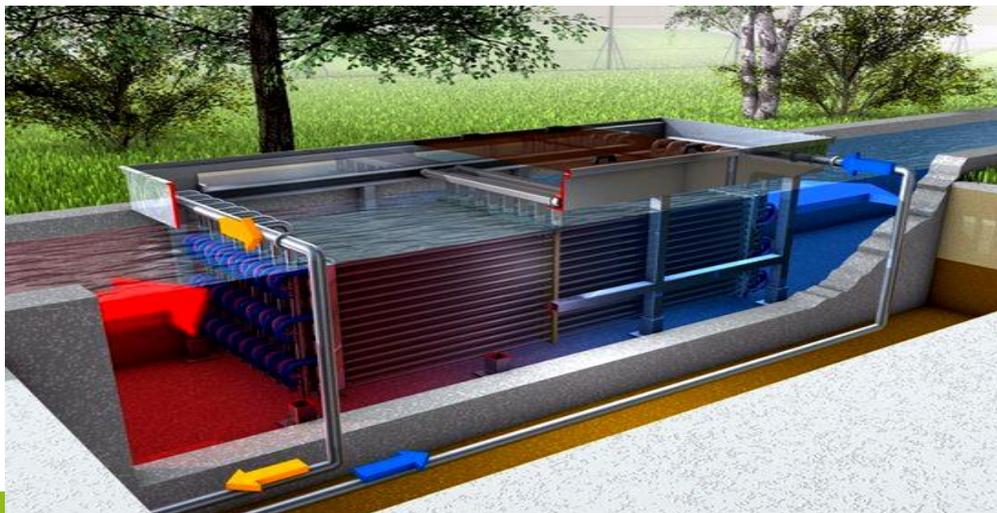
**«Замещение природного газа  
местным топливом и энергией  
в системе горячего  
водоснабжения Запорожья»**



# Прогноз сбыта горячей воды на природном газе



# «Перевод горячего водоснабжения Коммунарского района г. Запорожье на сбросное тепло от ЦОС -1»



# «Перевод горячего водоснабжения Коммунарского района г. Запорожье на сбросное тепло от ЦОС -1»

Объем финансирования

тыс. грн

164 860

Объем экономии природного газа

тыс. м<sup>3</sup>/год

6 732

Объем уменьшения выбросов CO<sub>2</sub>

т/год

12 563

Чистая приведённая стоимость  
(NPV)

тыс. грн

269 809

Дисконтируемый срок  
окупаемости (DPP)

лет

8,1

# «Перевод горячего водоснабжения Шевченковского района г. Запорожье на гранулированное топливо»



# «Перевод горячего водоснабжения Шевченковского района г. Запорожье на гранулированное топливо»

Объем финансирования

тыс. грн

91 529

Объем экономии природного газа

тыс. м<sup>3</sup>/год

4 345

Объем уменьшения выбросов CO<sub>2</sub>

т/год

15 299

Чистая приведённая стоимость (NPV)

тыс. грн

227 501

Дисконтируемый срок окупаемости (DPP)

лет

7,2

**«Замещение природного газа в системах  
горячего водоснабжения многоэтажных жилых  
домов за счет использования потенциала  
сбросного тепла вентиляционных систем и  
солнечной энергии»**



# «Замещение природного газа в системах горячего водоснабжения многоэтажных жилых домов за счет использования потенциала сбросного тепла вентиляционных систем и солнечной энергии»

Объем финансирования

тыс. грн

621 950

Объем экономии природного газа

тыс. м<sup>3</sup>/год

27 050

Объем уменьшения выбросов CO<sub>2</sub>

т/год

22 598

Чистая приведённая стоимость (NPV)

тыс. грн

1 157 007

Дисконтируемый срок окупаемости (DPP)

лет

4,5



**Проектное направление**

**«Возобновляемая энергетика в  
жилищно-коммунальном  
хозяйстве Запорожья»**



# «Модернизация уличного освещения Запорожья на основе светодиодных светильников и солнечной электростанции»



# «Модернизация уличного освещения Запорожья на основе светодиодных светильников и солнечной электростанции»

Объем финансирования

тыс. грн

233 269

Объем экономии электрической энергии

тыс. кВт·час

5 309

Объем уменьшения выбросов CO<sub>2</sub>

т/год

12 303

Чистая приведённая стоимость (NPV)

тыс. грн

36 642

Дисконтируемый срок окупаемости (DPP)

лет

13,0

# «Перевод теплоснабжения 275 общественных зданий на гранулированное топливо и тепловые насосы»»



# «Перевод теплоснабжения 275 общественных зданий на гранулированное топливо и тепловые насосы»

Объем финансирования

тыс. грн

154 404

Объем экономии природного газа

тыс. м<sup>3</sup>/год

11 015

Объем уменьшения выбросов CO<sub>2</sub>

т/год

3 556

Чистая приведённая стоимость  
(NPV)

тыс. грн

224 573

Дисконтируемый срок  
окупаемости (DPP)

лет

7,7



**Проектное направление**

**«Снижение потребления  
электроэнергии в КП  
“Водоканал”»**



# «Снижение потребления электроэнергии в коммунальном предприятии Водоканал»



# «Снижение потребления электроэнергии в коммунальном предприятии «Водоканал»»

Объем финансирования

тыс. грн

7 096

Объем экономии электрической  
энергии

тыс. кВт·час

1 216

Объем уменьшения выбросов CO<sub>2</sub>

т/год

1 089

Чистая приведённая стоимость  
(NPV)

тыс. грн

6 911

Дисконтируемый срок  
окупаемости (DPP)

лет

5,5

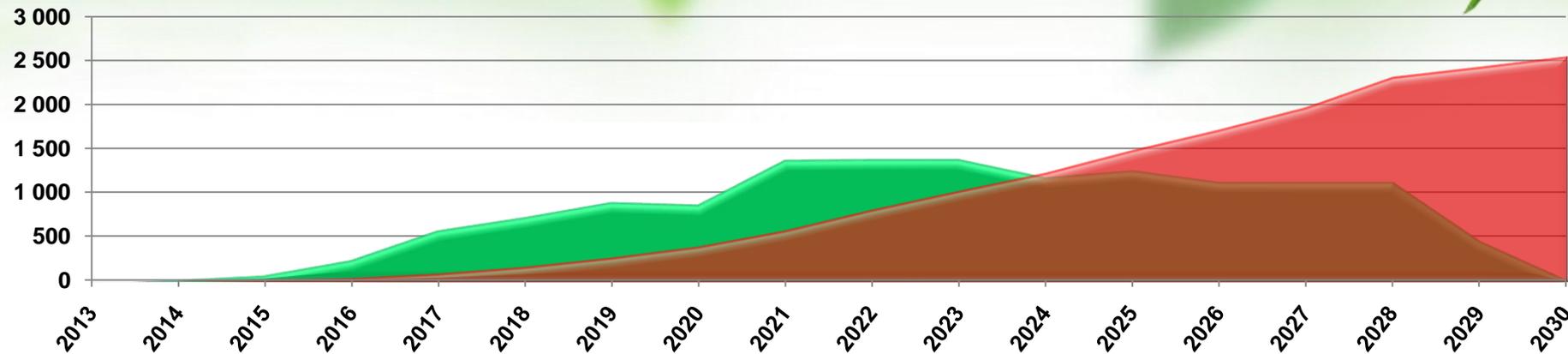


# Организация и финансирование



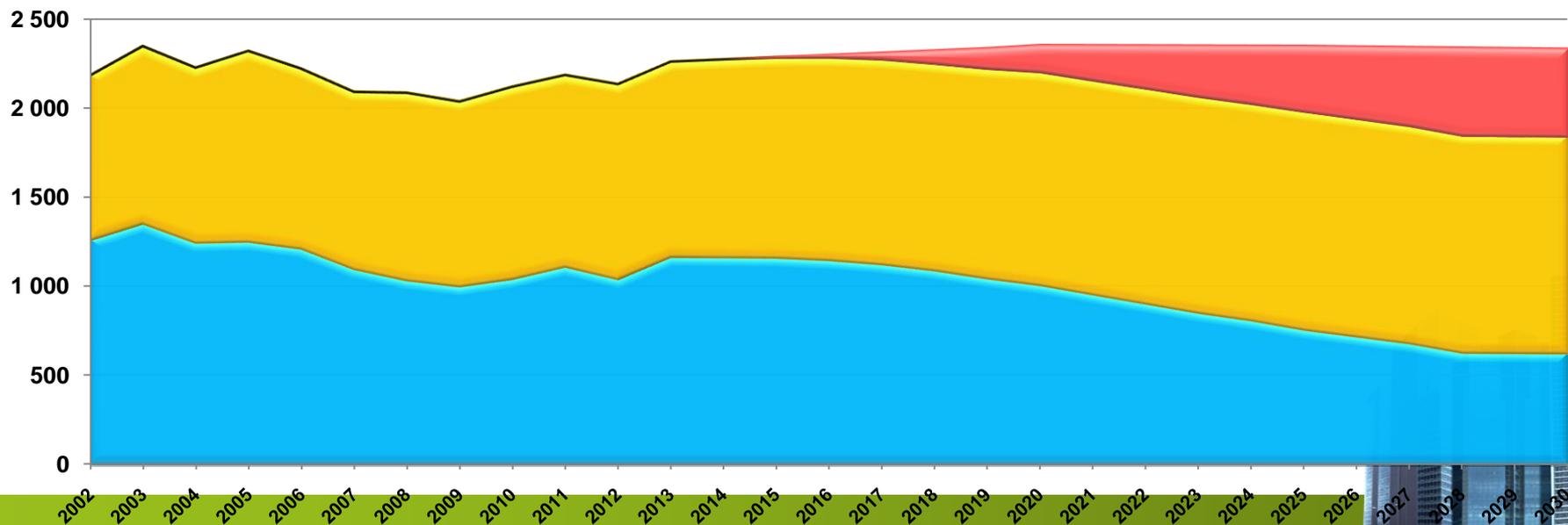
# Инвестиционный и климатический балансы МЭП Запорожья

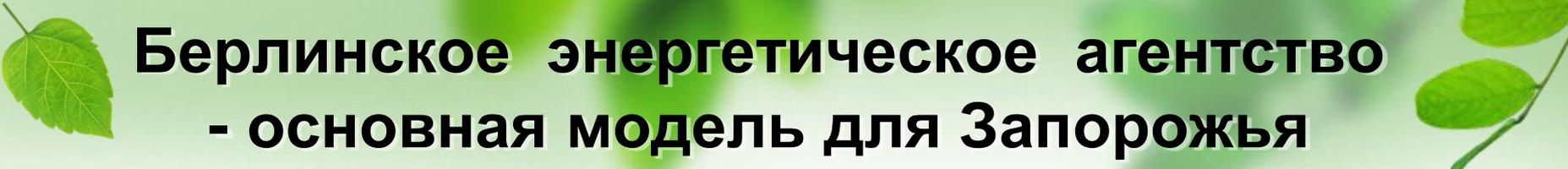
млн грн



ТИС. ТОНН

■ Газ ■ Электроэнергия ■ Уголь ■ Уменьшение выбросов CO<sub>2</sub>





# Берлинское энергетическое агентство - основная модель для Запорожья

## БЭА – Факты и цифры

### *Основано*

- В 1992 г. как частно-государственное партнёрство

### *Акционеры*

- Федеральная земля Берлин
- Vattenfall Europe
- GASAG
- KfW Banking Group

### *Акционерный капитал*

2,5 млн. €

### *Годовой оборот*

8,2 млн. €

556 тыс. € - доход компании (EBIT)

### *Ноу-хау*

55 сотрудников

### *Услуги в сфере энергосбережения*

- Выполнение подрядных работ
- Консультирование
- Международный обмен ноу-хау

### *Адрес*

Französische Straße 23

10117 Berlin

Тел.: (030) 29 33 30 - 0

e-mail: [office@berliner-e-agentur.de](mailto:office@berliner-e-agentur.de)

Веб-сайт: [www.berliner-e-agentur.de](http://www.berliner-e-agentur.de)

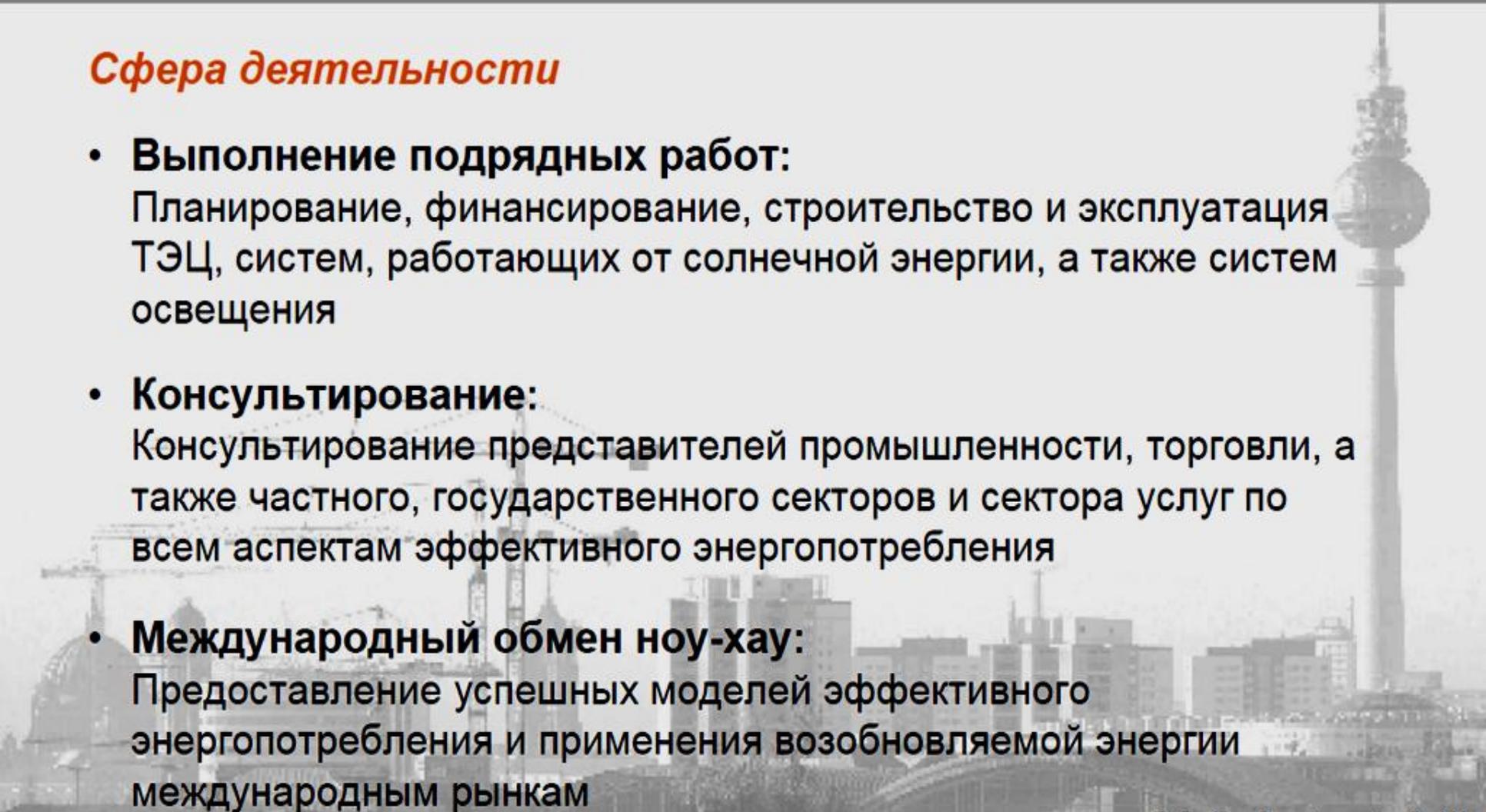




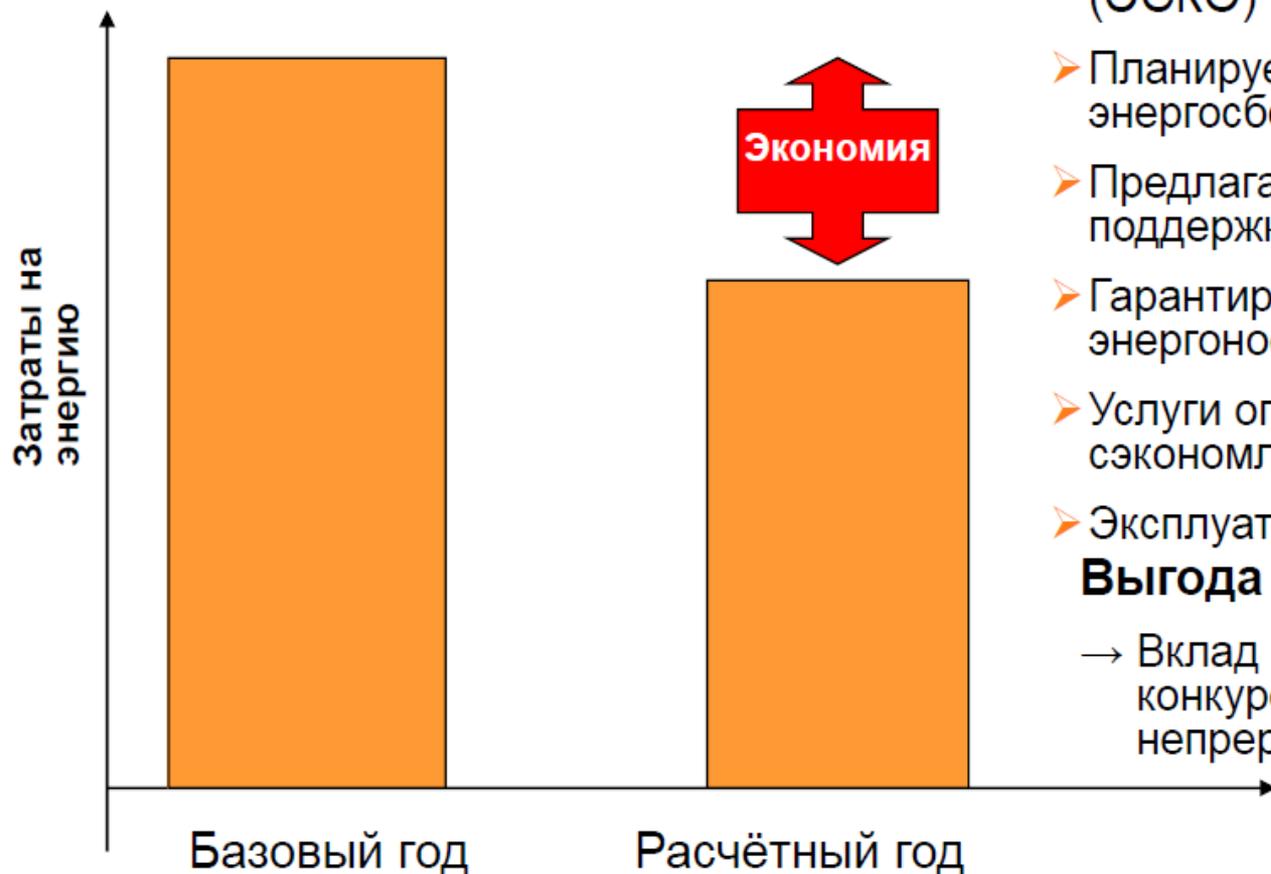
# Берлинское энергетическое агентство - основная модель для Запорожья

БЭА – Факты и цифры

## *Сфера деятельности*

- **Выполнение подрядных работ:**  
Планирование, финансирование, строительство и эксплуатация ТЭЦ, систем, работающих от солнечной энергии, а также систем освещения
  - **Консультирование:**  
Консультирование представителей промышленности, торговли, а также частного, государственного секторов и сектора услуг по всем аспектам эффективного энергопотребления
  - **Международный обмен ноу-хау:**  
Предоставление успешных моделей эффективного энергопотребления и применения возобновляемой энергии международным рынкам
- 

## Энергетический перфоманс-контрактинг



### Энергосервисная компания (ЭСКО)

- Планирует и внедряет меры по энергосбережению
- Предлагает ноу-хау и финансовую поддержку
- Гарантирует экономию на плате за энергоносители
- Услуги оплачиваются из сэкономленных средств
- Эксплуатирует и обслуживает системы

### Выгода

- Вклад в надёжность энергопоставок, конкурентоспособность и непрерывное развитие

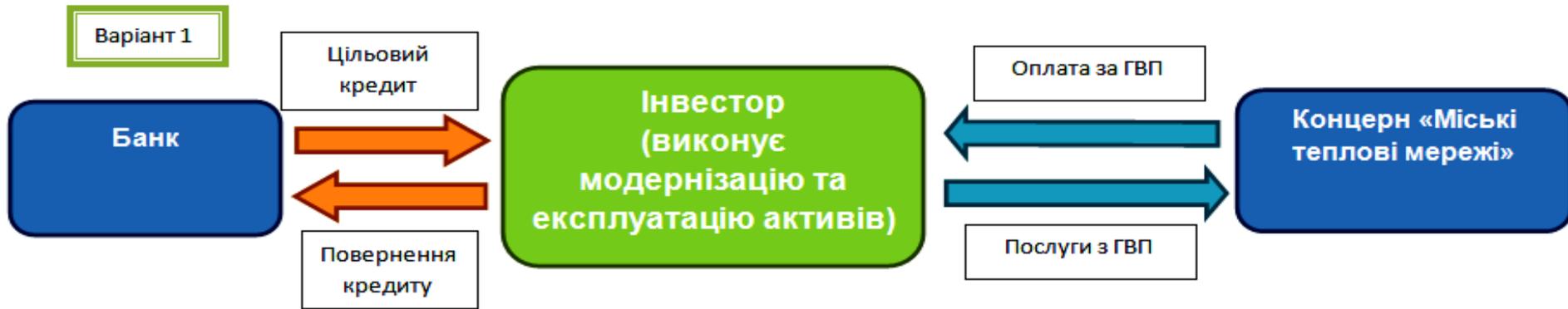


# Запорожское энергетическое агентство



# Запорожское энергетическое агентство

Варіант 1



Варіант 2





**Контактная информация**  
***тер.ecosys.com.ua***



**ООО ЭСКО «Экологические Системы»**  
**проспект Маяковского, 11**  
**г. Запорожье, 69035, Украина**  
**тел. (+38 061) 224-68-12,**  
**тел./факс (+38 061) 224 -66-86**  
**[sva@ecosys.com.ua](mailto:sva@ecosys.com.ua)**  
**[www.ecosys.com.ua](http://www.ecosys.com.ua)**