

Енергоефективність в муніципалитетах II

Розробка проекту рекомендацій по
енергоефективній модернізації III

02 – 06 юлія 2018 року, Київ, Україна, Владимир Усєвич

У співпраці з:

**giz**

1. Примерное содержание муниципальной программы энергосбережения (case study)
2. Схема реализации предложения на примере энергосервисного контракта (case study)

1. Примерное содержание муниципальной программы энергосбережения (case study)

- Постановление уполномоченного органа о вступление Программы в силу
- Цели и задачи Программы
- Планируемые количественные показатели реализации Программы (по годам)
 - Экономия ТЭР по видам в натуральном и стоимостном выражении
 - Совокупный экономический эффект от снижения бюджетных расходов на ТЭР
- Ресурсное обеспечение Программы (по годам)
- Мониторинг Программы
- Верификация результатов
- Состав, форма и сроки представления отчетности о ходе реализации мероприятий Программы

- Перечень мероприятий
 - Название
 - Источник финансирования
 - Сроки исполнения
 - Объем финансирования (по годам)
 - Ответственные за исполнение
 - Ожидаемые количественные и качественные результаты
- Индикаторы целевых показателей
 - Объем валового муниципального продукта
 - Объем ТЭР (по видам)
 - Объем производства ТЭР (по видам)
 - Средневзвешенные тарифы/цены на ТЭР (по видам)

- Объем использования возобновляемых источников
- Общий объем привлечения внебюджетных источников финансирования
- Потребление ТЭР муниципальными предприятиями (по видам)
- Площадь муниципальных предприятий (по видам)
- Расход воды муниципальными предприятиями (по видам)
- Численность сотрудников муниципальных предприятий (по видам)
- Бюджетные расходы на приобретение ТЭР (по видам)
муниципальными мероприятиями (по видам)
- Бюджетные расходы на субсидии муниципальным предприятиям на приобретение ТЭР (по видам)
- Количество муниципальных предприятий, прошедших энергетические обследования

- Количество муниципальных предприятий, получивших сертификаты энергетической эффективности
- Количество муниципальных предприятий, заключивших энергосервисные договоры
- Объем энергосберегающих товаров, работ и услуг, закупаемых муниципальными предприятиями
- Расходы бюджета на предоставление социальной поддержки населению на приобретение ТЭР и воды
- Количество граждан, которым предоставляется социальная поддержка на приобретение ТЭР и воды
- Объем ТЭР (по видам) и воды, потребляемый многоквартирными домами (МКД)
- То же с общедомовыми приборами учета
- Общее число МКД

- Число МКД/кондоминиумов, заключивших энергосервисные договоры
- Удельный расход топлива на производство единицы тепловой и электрической энергии (раздельно)
- Объем технологических потерь при передаче и распределении тепловой и электрической энергии (раздельно)
- Объем коммерческих потерь при передаче и распределении тепловой и электрической энергии (раздельно)
- Расход электроэнергии, потребляемой уличным освещением

Целевые показатели (по годам) (1)

- Наличие системы муниципального энергоменеджмента
- Количество точек поставки данных, подключенных к СЭМ
- Удельный расход ТЭР на единицу валового муниципального продукта
- Доля внебюджетных средств, используемых для финансирования Программы (%)
- Доля возобновляемых энергетических ресурсов в суммарном производстве ТЭР (%)
- Экономия ТЭР (по видам) в натуральных показателях по отраслям муниципального хозяйства
- Экономия воды в натуральных показателях по отраслям муниципального хозяйства

Целевые показатели (по годам) (2)

- Экономия ТЭР (по видам) в стоимостном выражении по отраслям муниципального хозяйства
- Экономия воды в стоимостном выражении по отраслям муниципального хозяйства
- Удельный расход ТЭР (по видам) на 1 кв.м муниципальных предприятий (по видам)
- Удельный расход тепловой энергии на 1 кв.м в МКД
- Удельный расход электроэнергии на общедомовые нужды в МКД
- Удельный расход воды (раздельно горячей и холодной) на 1 жителя в МКД
- Наличие системы муниципального энергоменеджмента
- Количество точек поставки данных, подключенных к СЭМ
- Удельный расход ТЭР на единицу валового муниципального продукта

Целевые показатели (по годам) (3)

- Доля внебюджетных средств, используемых для финансирования Программы (%)
- Доля возобновляемых энергетических ресурсов в суммарном производстве ТЭР (%)
- Экономия ТЭР (по видам) и воды
- Экономия ТЭР (по видам) и воды в стоимостном выражении
- Удельный расход ТЭР (по видам) на 1 кв.м муниципальных предприятий (по видам)
- Удельный расход тепловой энергии на 1 кв.м в МКД
- Удельный расход электроэнергии на общедомовые нужды в МКД
- Удельный расход воды (раздельно горячей и холодной) на 1 жителя в МКД

2. Схема реализации предложения на примере энергосервисного контракта (case study)

Энергосервис в трактовке ЕС

- Концепция ЭСКО была разъяснена в Директиве Европарламента и Совета Европы 2006/32/EU от 5 апреля 2006 года об эффективности конечного использования энергии и энергетических услугах:
 - «**Энергосервисная компания (ЭСКО) – физическое или юридическое лицо, оказывающее энергетические услуги и/или другие меры по повышению энергетической эффективности на объектах или устройствах потребителя и принимающее при этом на себя некоторую степень финансового риска. Оплата оказанных услуг основана (полностью или частично) на достижении улучшений в области энергоэффективности и удовлетворении других согласованных критериев выполнения работ**».

(Кстати, обратите внимание на то, что официальный перевод этой Директивы Министерством юстиции Украины содержит неточность в самом названии энергосервисного договора, переведенного как «контракт на производство энергии»
(http://saee.gov.ua/documents/dyrektyva_2006_32.doc.)
- В Директиве 2012/27/EU предлагается более лапидарная трактовка энергосервисного контракта с важным дополнением:
 - “**«энергосервисный контрактинг» (energy performance contracting) означает контрактные обязательства между бенефициаром и исполнителем мероприятия по повышению энергетической эффективности, верифицированные и контролируемые в течение всего срока контракта, где инвестиции (работы, поставки материальных ресурсов (supply) или услуги) в данное мероприятие оплачиваются в соответствии с оговоренным уровнем повышения энергетической эффективности или другим согласованным условием, как например, экономией финансовых средств»**

- «Методические рекомендации по созданию системы экономического стимулирование реализации энергосберегающих мероприятий на предприятиях жилищно-коммунального хозяйства», утвержденные Приказом Министерства жилищно-коммунального хозяйства Украины №9 от 26.01.2011, следующим образом формулируют, что такое ЭСКО:

«Энергосервисные компании ... инвестируют **собственный капитал** в энергосберегающие мероприятия и берут на себя **часть расходов на их реализацию, обеспечивают и гарантируют своим собственным капиталом доходность энергосберегающих мероприятий**, а предприятия оплачивают стоимость оборудования и услуг частями в течение срока, обусловленного договором, и **исключительно за счет средств, уже полученных от экономии** топливно-энергетических ресурсов и воды»
- Закон Украины № 327-VIII от 09.04.2015 определил в качестве основного критерия оценки эффективности договора – **NPV** (по ставке НБУ) **Заказчика за 20 лет** (при этом срок договора не может превышать **10 лет** при выплате **80-90% экономии** в пользу ЭСКО), т.е. объема экономии бюджетных средств.
- Закон Украины № 328-VIII от 09.04.2015 внес изменения в Бюджетный кодекс, позволяющий оплачивать энергосервисный договор **в течение всего его срока**
- **Привело ли это к взрывному росту рынка энергосервисных услуг?**

- **Контракт с гарантированной экономией (Guaranteed Savings Contract)**
 - Заказчик финансирует мероприятия за счет собственного капитала или, преимущественно, кредита. **В обоих случаях финансовый риск на стороне Заказчика.**
 - ЭСКО гарантирует объем экономии (в физических или денежных единицах), т.е. **технический риск на стороне ЭСКО**
- **Контракт с разделением энергосберегающего эффекта (Shared Savings Contract)**
 - ЭСКО финансирует проект за счет собственного капитала или кредитных средств и гарантирует определенную величину экономии энергии в денежном выражении, т.е. **ЭСКО несет финансовый и технический риски**
 - Экономия в денежном выражении делится **в оговоренной пропорции** между Заказчиком и ЭСКО (обычно в пропорции 15/85 или 20/80, но нередко пропорция **меняется в ходе реализации контракта**)

- **Контракт «на отопление» (Chauffage Contract)**
 - Заключается энергоснабжающей компанией на оказание услуги, гарантирующей **определенный уровень комфорта** (светового, теплового и т.п.) со снижением платы за энергию (тепло, технологический пар, электроэнергия, топливо и т.п.)
 - Размер платы за энергию фиксируется и индексируется по оговоренной схеме
 - Финансовый выигрыш достигается **либо снижением затрат у поставщика тепловой энергии, либо реализацией энергосберегающих мероприятий у потребителя**. В обоих случаях источник финансирования - теплоснабжающая компания. **Финансовые и технические риски на ней.**
 - Длительность контрактов 10-20 лет
 - Энергоснабжающая компания получает возможность **продать высвобождаемую мощность**

- **Перформанс-контрактинг**
 - за собственные средства с двух- или однокомпонентной оплатой
 - за средства заказчика с оплатой в случае достижения эффекта (EPC-контракт + оплата за достижение эффекта)
- В первом варианте ЭСКО однозначно должно искать только малозатратные и быстроокупаемые проекты
- Основная задача: убедиться в том, что проект приводит к **снижению бюджетных расходов** и в достаточной степени экономически эффективен (**даже при условии заемного финансирования**)
- Подготовленное обоснование должно ответить на критически важный вопрос – **насколько велики риски**, связанные с реализацией проекта, и **насколько они управляемы** как со стороны заказчика, так и исполнителя
- Помимо этого решение о вхождении в проект должно содержать **убедительный план реализации** проекта во **временном и финансово-экономическом аспекте**

Рамочные условия контракта

- Размер вознаграждения напрямую зависит от **реального объема экономии энергоносителей и воды в натуральном и/или стоимостном выражении**, зафиксированного с помощью системы мониторинга и с учетом оговоренных в контракте **корректировок на погодные условия, изменения в составе или режиме эксплуатации объекта** и т.п.
- Реализуемые проекты, как правило, не требуют больших инвестиций и имеют срок окупаемости, не превышающий 3-5 лет при сроке энергосервисного контракта не более 7-8 лет. Однако оптимальным является возможность вернуть инвестиции в капитальные затраты в течение **не более 1,5-2 лет** и еще 1-2 года получать доход с целью окупиться по методике дисконтированного потока и получить разумную прибыль

- К числу малозатратных относятся **не только технические, но и коммерческие аспекты** функционирования объекта
 - Качество учета расхода ресурсов
 - Технические условия контракта на поставку ТЭР
 - Коммерческие условия контракта на поставку ТЭР
- Помимо малозатратной модернизации существующего энерго- и водопотребляющего оборудования, целесообразно рассмотреть возможность создания **собственного источника тепловой энергии** (однако это уже достаточно крупное капиталовложение, НО с КОЛОССАЛЬНЫМ энергетическим и, возможно, с хорошим экономическим эффектом)
- **Значимость владения юридическими аспектами** взаимодействия между поставщиками и потребителями ТЭР

- Изменение «вредных привычек» и устаревших стандартов отношения персонала к эксплуатации инженерного оборудования здания и потреблению энергоносителей и воды
 - Возможности **оптимизации режимов использования** наиболее энергоемкого оборудования и, прежде всего, **тепла** (на отопление и горячее водоснабжение) и **электроэнергии** (на освещение и оборудование для пищеприготовления)
 - Разработка **обучающих материалов** по теме
 - **Обучение и информирование** персонала/пациентов/посетителей энерго- и водозакононому использованию оборудования
 - **Стимулирование** бережного отношения к энерго- и водопотреблению
 - **Организация конкурсов**
 - **Обеспечение устойчивости достигнутых результатов**

- Согласование «базовой линии»
- Утверждение уточненного плана-графика работ с **учетом графика эксплуатации учреждения (!)**
- Презентация результатов в форме **Плана рационального использования энергоресурсов и воды**
- Мониторинг
 - Техническая база мониторинга
 - Отслеживание расхода энергоресурсов и воды
 - Выявление аномальных отклонений и выяснение их причин
 - Подготовка и подписание актов корректировки «базовой линии»
 - Расчет фактической экономии энергоресурсов и воды по утвержденной в контракте методике
- Оплата услуг ЭСКО по утвержденной в контракте схеме

Ключевые аспекты перформанс-контракта (1)

Тематика, которая должна быть отражена в контракте с целью взаимного снижения рисков:

- Общая характеристика объекта и информация о **его собственниках и пользователях**
- **Минимальные задания по снижению потребления** тепловой энергии, электроэнергии, холодной и горячей воды во временном разрезе
- Условия заключения контрактов на **подрядные работы**
- Процедура согласования **изменений в графике проведения работ**
- Взаимные обязательства по **возмещению возможных ущербов** с обеих сторон
- Решение вопроса о **собственности на устанавливаемое оборудование** с момента монтажа до момент окончания контракта
- **Процедура фиксирования отклонений от «базовой линии»** параметров эксплуатации объекта, включая подготовку и подписание соответствующих двухсторонних актов

Ключевые аспекты перформанс-контракта (2)

- Процедура согласования графика проведения работ
- Взаимные обязательства по возмещению возможных ущербов с обеих сторон
- Решение вопроса о собственности на устанавливаемое оборудование с момента монтажа до момент окончания контракта
- Процедура фиксирования отклонений от базовой линии параметров эксплуатации объекта, включая подготовку и подписание соответствующих двухсторонних актов
- Положение о **снятии ответственности с ЭСКО за качество питьевой воды и теплоносителя**
- **Условия проведения контроля и проверок** со стороны заказчика
- Акт Технического состояния объекта на момент заключения контракта
- **Требования к параметрам температурного режима** внутри помещений на объекте, включая стандарты проветривания
- **Требования к параметрам качества освещения** на объекте (особенности уличного освещения, как объекта энергосервиса)

Дякую!

Владимир Усиевич

**Академія з питань відновлювальної енергії
(RENAC)**

Schönhauser Allee 10-11
D-10119 Berlin

Tel: +49 30 52 689 58-85

Fax: +49 30 52 689 58-99

info@renac.de

