



3 проектных направления модернизации жилых и общественных зданий на примере Запорожья





Политика энергоэффективности в городах Украины



Целью доклада является поддержка мэров городов при подготовке и реализации в период их каденции политически значимых проектов энергоэффективной модернизации жилых и общественных зданий.

На основе анализа возможных направлений развития энергосбережения в городах Украины выделены 3 проектных направления с окупаемостью от 4 до 7 лет. Эти направления кредитуются банками, субсидируются государством и, при наличии муниципальных субсидий на период каденции мэров, могут стать основой политики энергоэффективности в городах Украины.

- ❖ **Тёплый и светлый подъезд**
- ❖ **Тёплые окна и современная вентиляция**
- ❖ **Тёплые школы, садики и больницы**

Эти проектные направления предлагаются в виде целевых инвестиционных программ, сформированных с учётом особенностей каждого города. Формирование и реализация программ осуществляется городскими администрациями при поддержке партии “Наш край”.

Предлагается сформировать для муниципалитетов и населения вертикаль поддержки муниципальных инвестиционных программ по принципу “под ключ”, включая банки, консалтинговые и энергосервисные компании, проектные и строительные компании, поставщики оборудования и материалов.



Еволюція підходів при модернізації зданий і городів України: прошле, настляще і будуще



1991

- енергозбереження у теперішньому виді ще не існувало



1996

- установка лічильників та регуляторів, відновлювання тамбурів, дрібні ремонти інженерних систем будівель
- появлення системи лімітування енергоносіїв та перших програм енергозбереження



2007

- проведення енергоаудитів
- встановлення пластикових вікон
- заміна світильників на енергоощадні
- реалізація малобюджетних програм енергозбереження у містах та районах



2013

- поступове скорочення бюджетного фінансування енергозбереження
- поступовий відказ від централізованого опалення та перехід на автономні котельні
- енергоносії подорожчали з 2000 року у 8 разів і цей процес триватиме ще 20 років



2016

- політичні цілі
- комплексна термомодернізація бюджетних будівель
- багаторічні програми із залученням банківських коштів



План 20-20-20

20 %

сократить потребление
первичных энергоносителей

20 %

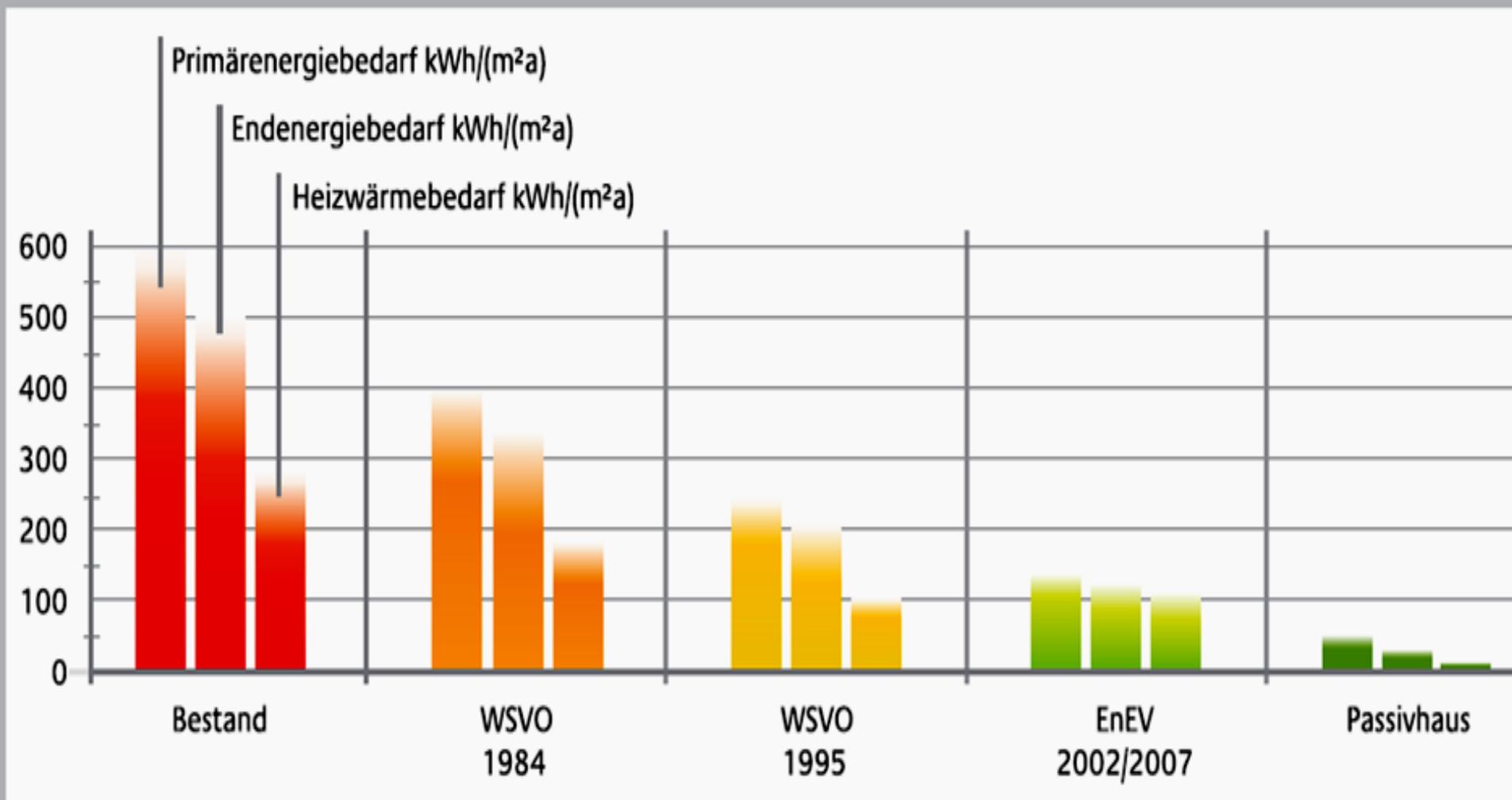
увеличить производство
энергии из возобновляемых
источников

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. Реализация Плана обойдется Евросоюзу недешево – не менее €1 трлн до 2020 года. Но все домохозяйства почувствуют отдачу от новой архитектуры рынка – расходы на энергию для каждой семьи могут сократиться на 1000 – 4000 евро в год.
- ❖ Европейский Парламент утвердил 17 декабря 2008 года план действий против изменения климата, ранее одобренный главами государств и правительств ЕС. Этот пакет мер направлен на сокращение странами Союза на 20% к 2020 году выбросов CO₂, по сравнению с уровнем 1990 года. Все шесть представленных на голосование текстов были одобрены подавляющим большинством голосов депутатов.
- ❖ Одновременно этот амбициозный план, именуемый для краткости «20-20-20», предусматривает замещение традиционных источников энергии на 20% из возобновляемых источников и доведение экономии энергии до 20-процентного уровня.
- ❖ **Новый План ЕС до 2030 года предусматривает снижение выбросов CO₂ на 40%.**

Цели глубокой термомодернизации зданий Украины. Германия – пример эволюции требований к энергетической эффективности зданий



Energiestandards für Gebäude mit fossilen Energieträgern im Vergleich.

Горький опыт развития прошлых лет

- ❖ Программа МинЖКХ по разработке схем теплоснабжения для 240 городов Украины – **провалилась полностью**
- ❖ Общегосударственная программа реформирования и развития жилищно-коммунального хозяйства Украины на 2009-2014 роки - **забыта**
- ❖ Государственная целевая экономическая программа энергоэффективности на 2010-2015 роки – **не финансировалась**
- ❖ Программа модернизации коммунальной теплоэнергетики на 2011-2015 роки – **забыта и брошена**
- ❖ Отсутствие долгосрочной политики и стратегий развития у государства и муниципалитетов, синхронизированных с политикой развития и стратегиями Европейского Союза
- ❖ Как следствие, в Украине сегодня отсутствует законодательная и нормативная база устойчивого развития, особенно в энергетике городов и зданий
- ❖ Отсутствие современных схем финансирования с участием банковского сообщества и частного капитала
- ❖ Отсутствие операторов модернизации в городах Украины, особенно отсутствие ЭСКО, энергетических агентств

TRACE - інструмент швидкої оцінки енергії у місті

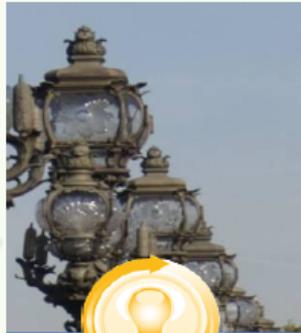
*Інструмент на підтримку прийняття рішень
для оцінки можливостей з підвищення енергетичної ефективності у містах*



ТРАНСПОРТ



БУДИНКИ



**ГРОМАДСЬКЕ
ОСВІТЛЕННЯ**



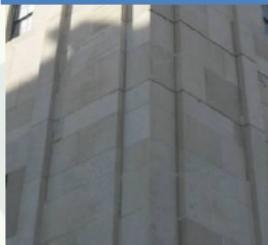
**ВОДОПОСТАЧАННЯ
І КАНАЛІЗАЦІЯ**



**ЕНЕРГЕТИКА
І ОПАЛЕННЯ**



**ТВЕРДІ
ВІДХОДИ**



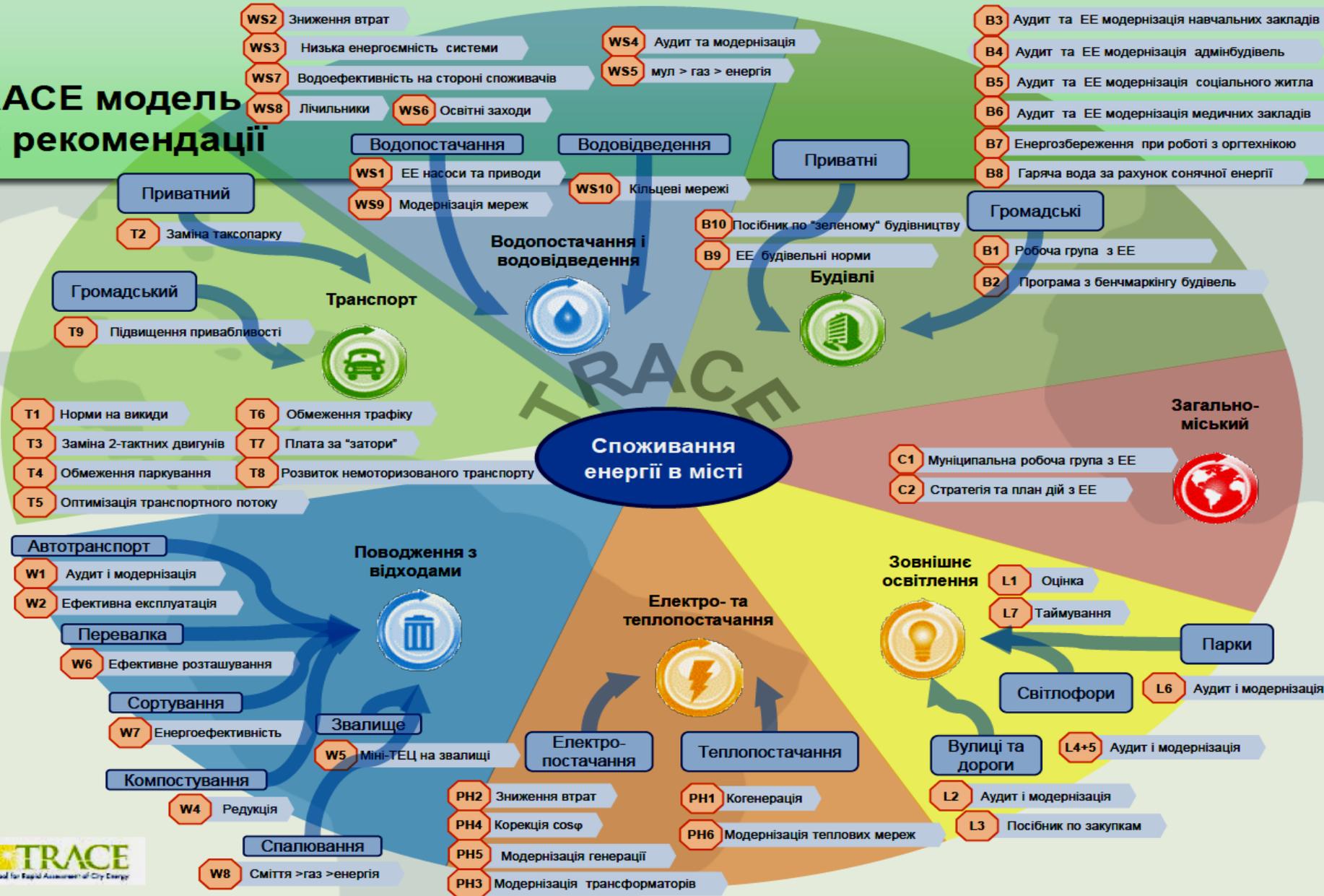
TRACE

Tool for Rapid Assessment of City Resources

Трансформація енергетичної ефективності міст України:
Київ, Кам'янець-Подільський і Тернопіль
Листопад 2014 р.

Урок 2. Вибір пріоритетів для інвестицій

TRACE модель ЕЕ рекомендації





**Энергоэффективная
модернизация подъездов
многоэтажных зданий
Запорожья**





Краткое описание проекта



Проектом предусмотрена массовая модернизация подъездов многоэтажных зданий Запорожья с целью снижения потребления тепловой и электрической энергии в местах общего пользования.

Стоимость реализации проекта энергоэффективной модернизации для одного типового дома (9 этажей, 3 подъезда) составит **390 тыс.грн.**

Экономический эффект от реализации проекта составит **119 тыс. грн в год** по тарифам 2017 года.

В Запорожье насчитывается более **4200 многоэтажных жилых зданий** (2-3 этажа – 43%, 4-5 этажей – 32%, выше 6 этажей – 25%).

Капитальные вложения по городу в целом составят **1,17 млрд грн**, экономический эффект от реализации проекта составит **357 млн грн в год** по тарифам 2017 года.





Цели проекта



- ❖ Снижение затрат на освещение подъездов на 80-90 % - **26 млн кВт*ч в год**, или **21 млн грн в год** (по тарифам 2017 года).
- ❖ Снижение затрат на отопление многоэтажных зданий на 10-15 % - **227,5 тыс. Гкал в год**, или **335,9 млн грн в год** (по тарифам 2017 года).
- ❖ Повышение комфорта и безопасности пребывания жильцов в подъездах многоквартирных зданий.





Состав энергоэффективных мероприятий



Теплый подъезд:

- ❖ Установка или восстановление тамбуров в подъездах.
- ❖ Замена окон в подъездах на энергоэффективные с антивандальными решетками.
- ❖ Закрытие контуров лифтовых шахт на зиму.
- ❖ Установка регулируемых жалюзи на вентиляционных проемах цокольных и технических этажей.
- ❖ Установка регуляторов теплового потока на вводах в здания.
- ❖ Выравнивание гидравлических режимов в тепловых сетях многоэтажных зданий.

Светлый подъезд:

- ❖ Замена ламп накаливания на светодиодные светильники в антивандальном исполнении, оснащенные датчиками присутствия.
- 

Экономия от реализации проекта

| | |
|---------------------------------------|----|
| Восстановление тамбуров в подъездах | 2% |
| Замена окон на энергоэффективные | 3% |
| Закрытие контуров лифтовых шахт | 1% |
| Установка регулируемых жалюзи | 3% |
| Установка регулятора теплового потока | 5% |
| Выравнивание гидравлических режимов | 1% |

Снижение потребления тепловой энергии на отопление в целом по дому на 15%



Снижение потребление электрической энергии на освещение подъездов на 90 %





Финансирование проекта





Финансовая схема для ОСМД Запорожья



Финансовая схема предполагает для ОСМД использование заемных средств и субсидий из городского бюджета.

ОСМД привлекают кредиты сроком на 10 лет, сэкономленные средства направляются на погашение кредита.

Субсидии из городского бюджета могут включать компенсацию капитальных затрат, необходимых для реализации проекта, случае достижения заявленной величины экономии.

Проект рассчитан до 2025 г. Для модернизации 442 многоэтажных зданий (ОСМД и ЖСК) необходимо привлечь 220 млн грн.

Ключевые показатели проекта

| Капитальные затраты (грн) | Экономия, тариф 2017 г. (грн) | Ставка кредита | Доля экономии направляемая на погашение кредита | Субсидии бюджета (грн в год) | Срок окупаемости |
|---------------------------|-------------------------------|----------------|---|------------------------------|------------------|
| 222 млн | 67 млн | 15 % | 50 % | 10 млн | 8 лет |



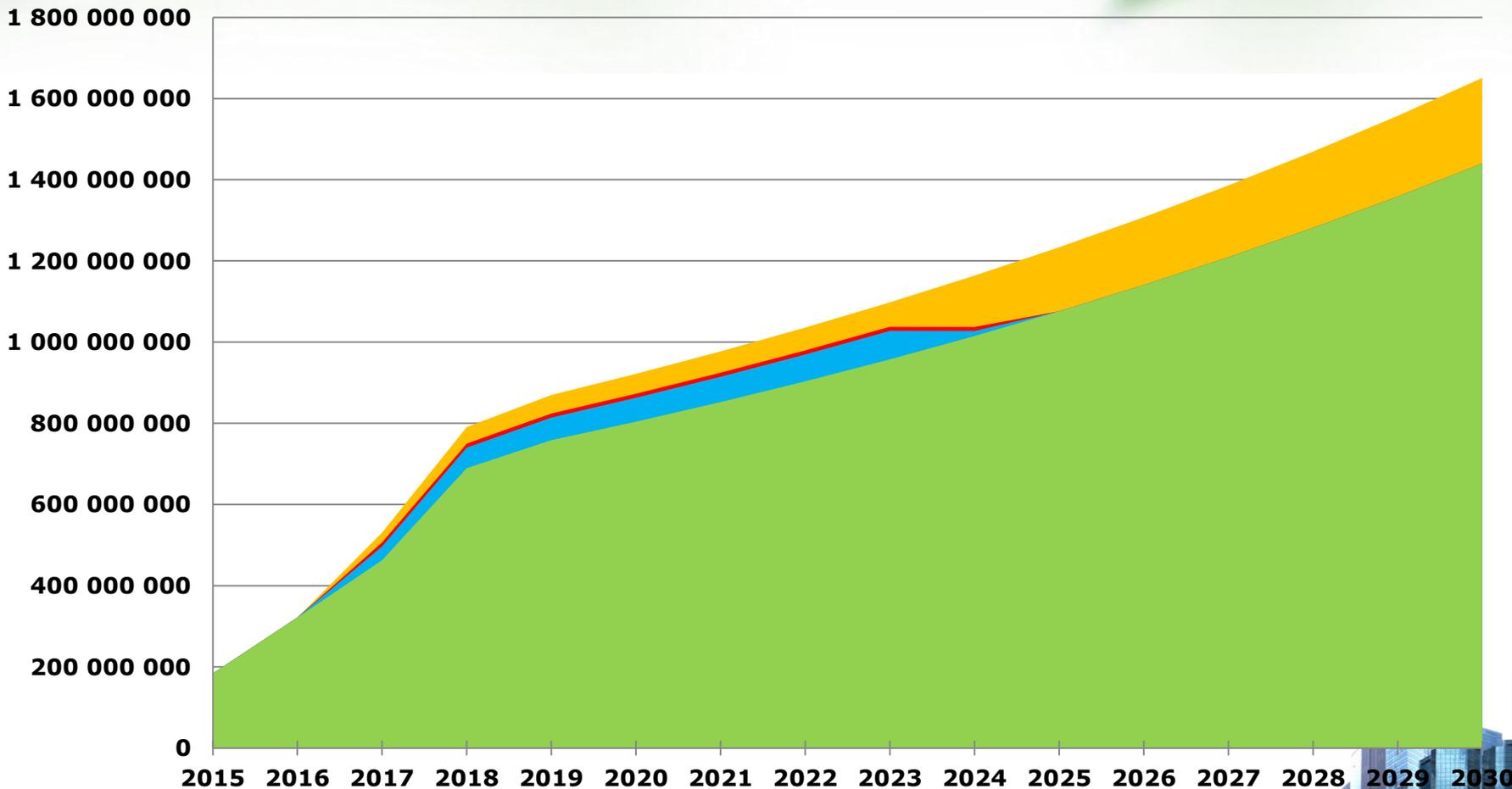
График возврата кредита для ОСМД и ЖСК

■ Чистая экономия

■ Выплаты населения по кредиту

■ Субсидии бюджета

■ Платежи населения после модернизации





**Энергоэффективные окна
и вентиляция в многоэтажных
жилых зданиях Запорожья**



Краткое описание проекта

Проектом предусмотрена массовая замена окон на энергоэффективные (по стандартам ЕС), а также установка рекуператоров в квартирах многоэтажных зданий Запорожья. Проект обеспечивает снижение платежей за отопление зданий на 30-35%, а также обеспечивает восстановление вентиляции в зданиях с ранее установленными обычными металлопластиковыми окнами.

Стоимость реализации проекта энергоэффективной модернизации для одного здания (9 этажей, 3 подъезда) составит **2,5 – 2,7 млн грн.** Экономический эффект от реализации проекта составит **343 тыс. грн в год** по тарифам 2017 года.

В Запорожье эксплуатируется более **4200 многоэтажных жилых зданий** (1-3 этажа – 43%, 4-5 этажей – 32%, выше 6 этажей – 25%).

В рамках проекта планируется охват 50 % ОСМД, ЖСК – 220 зданий и 30% зданий коммунальной собственности – 1000 зданий.

Капитальные затраты составят **2,3 млрд грн**, экономический эффект от реализации проекта составит **357 млн грн в год.**



Цели проекта

- ❖ Снижение затрат на отопление многоэтажных зданий на 30-35 % - **242 тыс. Гкал в год**, что, по тарифам 2017-2025 года, уменьшит платежи населения на **357 млн грн в год**.
- ❖ **Восстановление работы систем вентиляции в многоэтажных зданиях.**
- ❖ Восстановление микроклимата в квартирах до нормативных значений.

Роль субсидий:

- ❖ Снижение кредитной нагрузки на граждан на 100 млн. грн в год (36 % от суммы капитальный затрат).
- ❖ Снижение срока окупаемости проекта с 12 до 9 лет.





Финансирование проекта



Финансовая схема для ОСМД и кооперативов Запорожья

Финансовая схема предполагает для ОСМД использование заемных средств и субсидий из городского бюджета.

ОСМД привлекают кредиты сроком до 10 лет, сэкономленные средства направляются на погашение кредита.

Субсидии из городского бюджета могут включать компенсацию капитальных затрат, необходимых для реализации проекта, случае достижения заявленной величины экономии.

Проект предполагает модернизацию 220 многоэтажных зданий (ОСМД и ЖСК) до 2026 г.

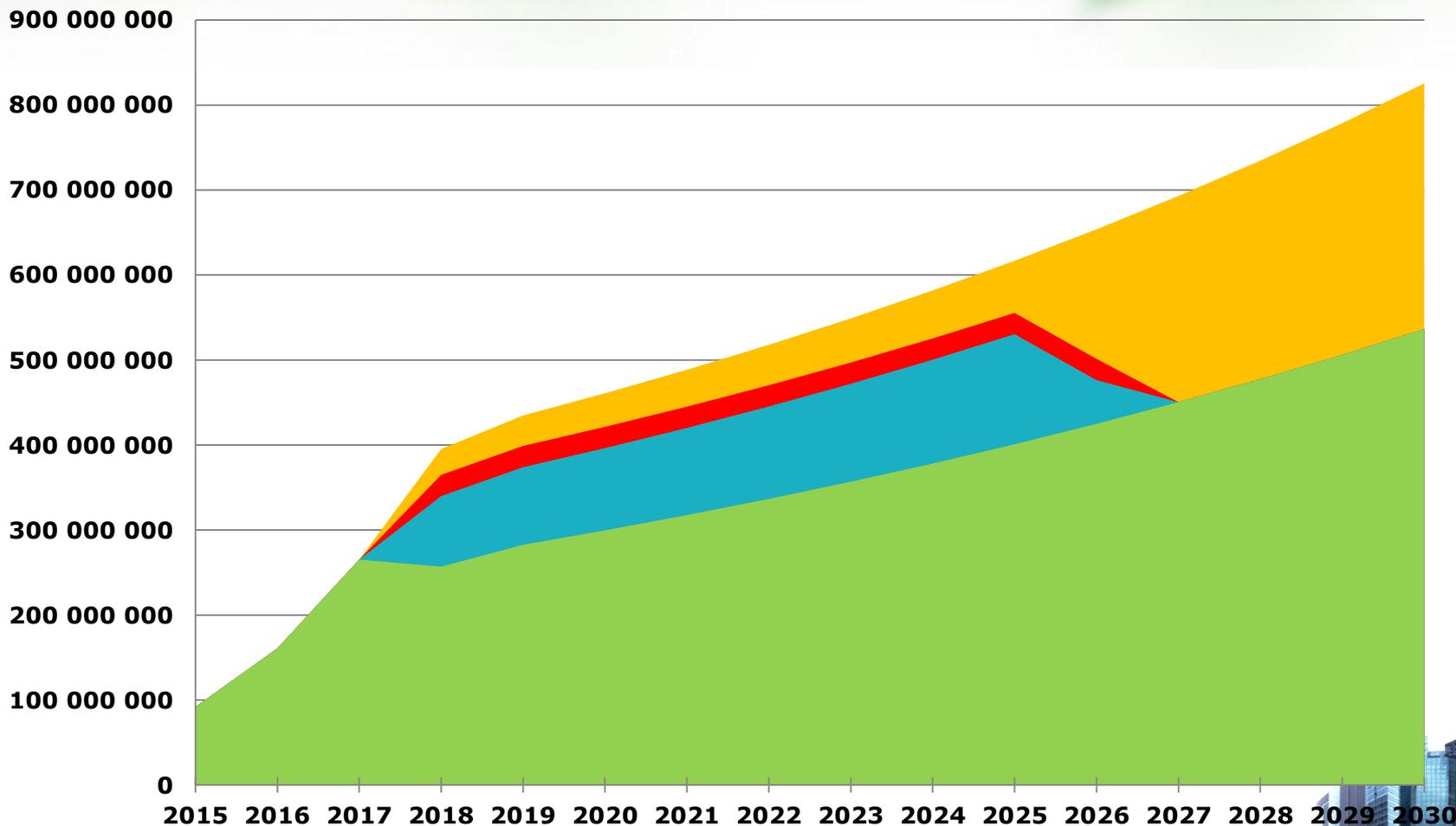
Ключевые показатели проекта

| Капитальные затраты (грн) | Экономия, тариф 2017 г. (грн) | Ставка кредита | Доля экономии направляемая на погашение кредита | Субсидии бюджета (грн в год) | Срок окупаемости |
|---------------------------|-------------------------------|----------------|---|------------------------------|------------------|
| 593 млн | 93 млн | 15 % | 60 % | 25 млн | 9 лет |



График возврата кредита для ОСМД и ЖСК

- Чистая экономия
- Выплаты населения по кредиту
- Субсидии бюджета
- Платежи населения после модернизации





**Термомодернизация 360 бюджетных
зданий Запорожья с переходом от газа
на местные виды топлива и энергии**



Краткое описание проекта

Проект предусматривает массовую термомодернизацию бюджетных зданий Запорожья с переводом теплоснабжения этих зданий на местные виды топлива и энергии. Это позволит снизить энергопотребление зданий и значительно уменьшить расходы из бюджета города на их содержание.

Средняя стоимость реализации глубокой термомодернизации одной типовой школы составит **7-7,5 млн грн**. Экономический эффект от реализации проекта составит **1,1 млн грн в год**, по тарифам 2017 года.

Стоимость перевода теплоснабжения типовой школы на автономный источник на базе теплонасосного пункта составит **1-1,1 млн грн**.

В соответствии с муниципальным энергетическим планом, в Запорожье планируется глубокая термомодернизация 360 зданий бюджетной сферы. Для перевода теплоснабжения указанных зданий альтернативные источники энергии, необходимо внедрить 268 теплонасосных пунктов и 28 биотопливных котельных.

Для реализации описанного проекта необходимо привлечь **2,9 млрд грн**, экономический эффект от реализации составит **330,7 млн грн в год**, по тарифам 2017 года.





Цели проекта

- ❖ Снижение потребления тепловой энергии зданиями бюджетной сферы Запорожья на 65% - **106 тыс. Гкал в год**, что, по тарифам 2017 года, составит **264,9 млн грн в год**.
- ❖ **Снижение платежей из городского бюджета за теплоснабжение бюджетных зданий в 6 раз.**
- ❖ Перевод теплоснабжения бюджетных зданий Запорожья с природного газа на местные виды топлива и энергии.
- ❖ Архитектурное обновление бюджетных зданий Запорожья.





Состав энергоэффективных мероприятий



Термомодернизация бюджетных зданий:

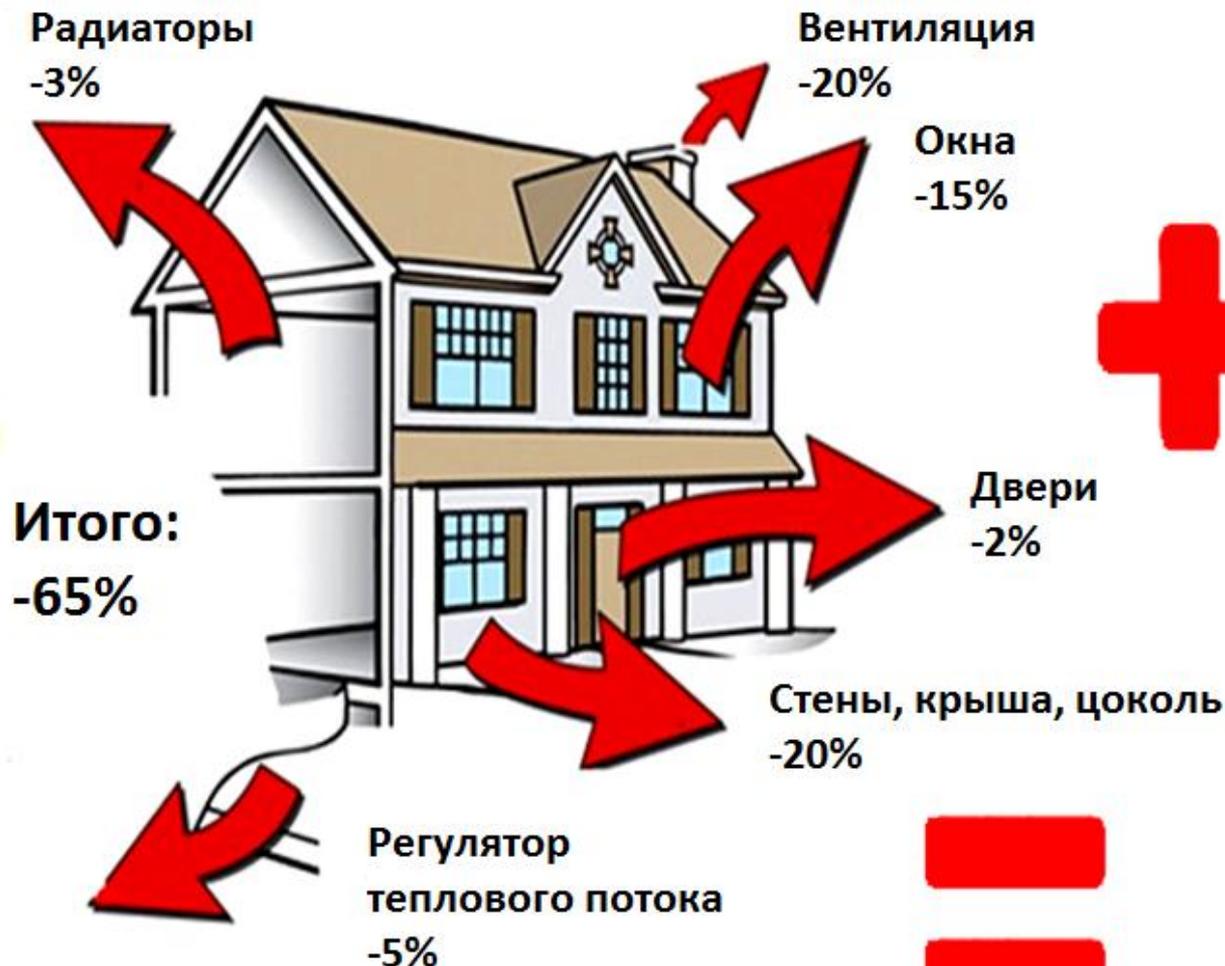
- ❖ замена окон на энергоэффективные металлопластиковые с гарантированным показателем теплового сопротивления;
- ❖ модернизация систем вентиляции;
- ❖ установка (или восстановление) тамбуров;
- ❖ замена старых радиаторов на биметаллические и установка радиаторных экранов и термостатов;
- ❖ утепление ограждающих конструкций зданий;

Перевод теплоснабжения бюджетных зданий на местные виды топлива и энергии:

- ❖ строительство теплонасосных пунктов;
- ❖ строительство биотопливных котельных.



Экономия от реализации проекта



Снижение платежей за тепло для бюджетных зданий в 6 раз



Финансирование проекта



Финансовая схема для бюджетных зданий Запорожья

Финансовая схема предполагает создание муниципальной (частной или смешанного вида собственности, на основе ГЧП) энергосервисной компании (ЭСКО), которая под гарантии города, может привлекать кредиты банков на реализацию проекта.

ЭСКО является управляющей компанией, отвечающей за реализацию проекта и возврат кредита. Бюджетные учреждения оплачивают услуги теплоснабжения по новым тарифам (с учетом инвестиционной составляющей). Инвестиционная составляющая не должна превышать экономии платежей бюджетников за тепловую энергию. Возврат кредита ЭСКО осуществляется из платежей за тепловую энергию. Для повышения коммерческой привлекательности проекта могут использоваться субсидии городского бюджета, в объеме 20-40 % от суммы капитальных затрат.

Предлагается использовать кредитные средства ЕБРР (20 млн евро) для реализации пилотной фазы проекта (65 школ). Для реализации проекта в полном объеме всего потребуется привлечь 118 млн евро.

Ключевые показатели проекта

| Капитальные затраты (грн) | Экономия, тариф 2017 г. (грн) | Ставка кредита | Доля экономии направляемая на погашение кредита | Субсидии бюджета (грн в год) | Срок окупаемости |
|---------------------------|-------------------------------|----------------|---|------------------------------|------------------|
| 2 950 млн | 331 млн | 6 % | 70 % | 100 млн | 10 лет |

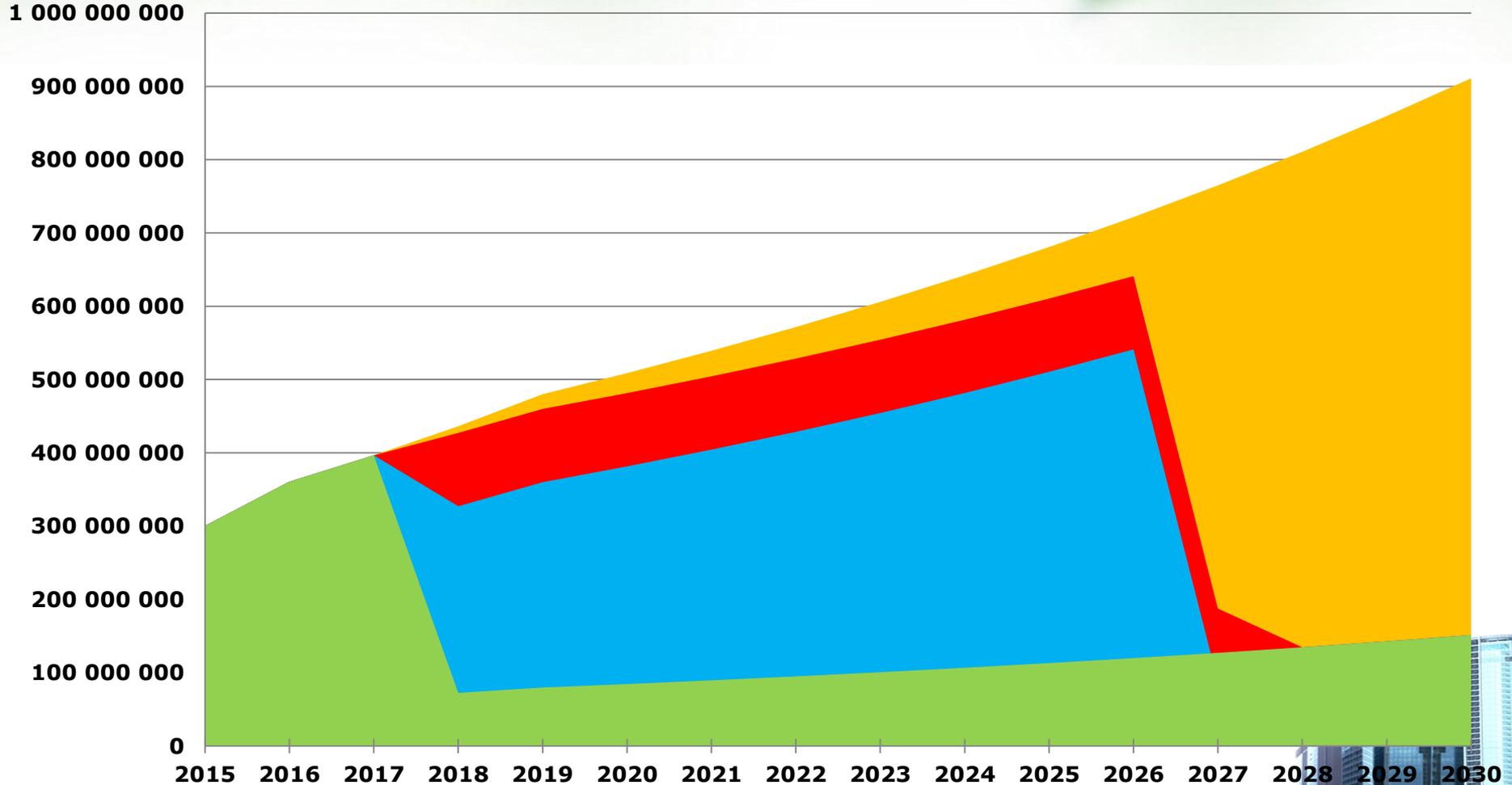
График возврата кредита для бюджетных зданий Запорожья

■ Чистая экономия

■ Выплаты из городского бюджета по кредиту

■ Субсидии городского бюджета

■ Платежи из городского бюджета после модернизации





Контактная информация

ООО ЭСКО «Экологические Системы»

проспект Маяковского, 11

г. Запорожье, 69035, Украина

тел. (+38 061) 224-68-12,

тел./факс (+38 061) 224 -66-86

office@ecosys.com.ua

www.ecosys.com.ua

