



Сімферополь

Схема теплопостачання *Матеріали для керівників*



Характер документу

Схема теплопостачання (далі Схема) – це основний документ в сфері теплопостачання, який визначає системну політику місцевої влади та задає стратегічні орієнтири на середньострокову (до 2016 року) та на довгострокову перспективу (до 2020 року), розкриває набори середньострокових цілей та докладно описує організаційно-фінансовий механізм їх досягнення в середньостроковому періоді планування (на 4 роки, тобто до 2016 р.)

Схема теплопостачання – це складова стратегічного плану міста, який описує головну мету оптимізації системи теплопостачання, встановлює взаємозв'язок між основними цілями та завданнями задля досягнення цілей, а також показниками, за якими будуть вимірюватись результати діяльності (підвищення енергоефективності міста).

Схема теплопостачання міста Сімферополя розробляється в рамках договору № 185 від 12 вересня 2011 року між УЖКГ міста Сімферополь та ТОВ ЕСКО ЕКОСИС.

Більшість розрахунків, у т.ч. в інвестиційних програмах, описах інвестиційних проектів, зроблені на основі експрес-аудитів і з певними припущеннями, можуть бути основою для розробки остаточних бізнес-планів та техніко-економічних обґрунтувань. Вони визначають точки для докладання зусиль, вузькі місця і основні напрямки діяльності місцевої влади у сфері управління теплопостачанням міста в процесі підвищення її енергоефективності. Для розробки остаточних бізнес-планів та інвестиційних проектів необхідно залучати спеціалізовані організації, чия участь узгоджена з потенційними інвесторами.

Інвестиційні програми - один з основних розділів Схеми базуються на економіко-математичній моделі, прийнятної для банків, яка враховує як власні інвестиційні можливості міста і підприємства теплопостачання, так і максимальну диверсифікацію позикових джерел, а також потенційно можливі варіанти залучення приватних інвестицій на основі так званого ППП. Розробка та використання такої моделі дозволила підвищити точність складання фінансових прогнозів, а отже підвищити якість муніципального енергетичного плану.

Схема крім основного тома пояснювальної записки, включає 15 додаткових документів, які приведені у складі документів "Схема теплопостачання м. Сімферополь".

Зміст Схеми Сімферополя та її стисла характеристика

Схема теплопостачання - це блок документів, що містить:

- Результати аналізу ефективності системи теплопостачання та бюджетних і житлових будівель міста.
- Інвестиційні проекти та програми модернізації системи теплопостачання та бюджетних будівель на період дії Схеми за варіантами паливного балансу (газовий, біопаливний).

- Результати розрахунку ефекту від реалізації Схеми за період її дії (до 2016 року).
- Стислий опис міських програм модернізації бюджетних будівель та системи централізованого теплопостачання.
- Гідравлічні схеми варіантів модернізації системи теплопостачання.
- Пояснювальну записку. графічну частину та потрібні додатки.

Схема теплопостачання Сімферополя включає три блока документів:

- **Блок енергетичного аналізу**, що включають матеріали енергетичних аудитів та обстежень системи централізованого теплопостачання, матеріали аналізу енергоспоживання та теплоспоживання, матеріали паливно-енергетичних та вартісних балансів минулих та майбутніх періодів.
- **Блок інвестиційного та фінансового аналізу**, що включає матеріали техніко - економічних розрахунків ефективності інвестиційних проектів модернізації бюджетних та житлових будівель та системи централізованого теплопостачання, зведений реєстр інвестиційних проектів.
- **Блок гідравлічного аналізу**, що включає результати гідравлічних розрахунків та оптимізації гідравлічної схеми системи теплопостачання для базових варіантів модернізації.

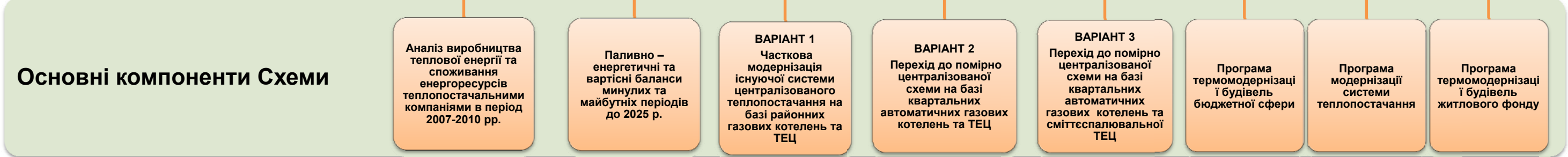
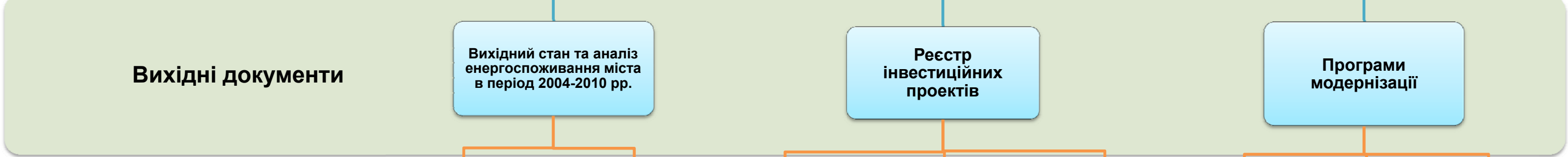
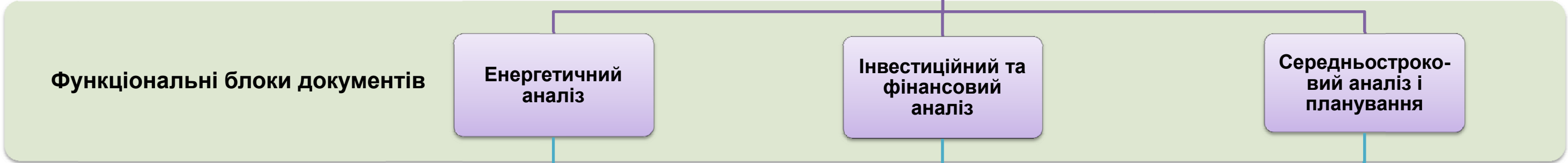
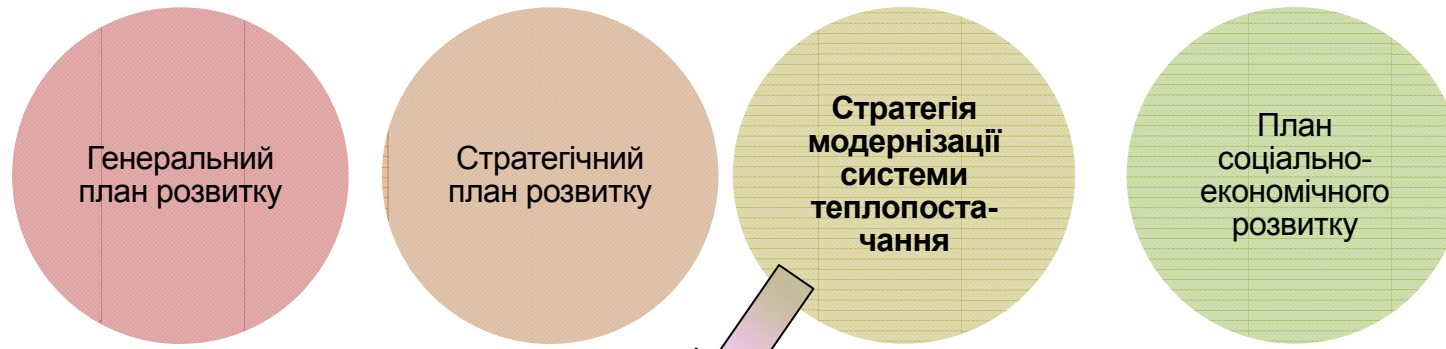
Схема теплопостачання призначена для менеджменту муніципалітету Сімферополя, голів та членів профільних депутатських комісій, керівників комунальних підприємств та енергетичних компаній, а також для мешканців міста. Схема повинна переглядатися кожні 5 роки для внесення змін та корегування. Процедура корегування Схеми повинна спиратися на матеріали енергетичного аналізу та енергетичних аудитів. Пропонована редакція Схеми має бути узгоджена з іншими енергетичними системами міста, у тому разі системами електропостачання, газопостачання, водопостачання тощо.

Вихідна оцінка стану системи централізованого теплопостачання міста

Існуюча система централізованого теплопостачання Сімферополя характеризуються наступним рисами:

- **Обладнання котелень та теплові мережі зношені в значній мірі** (знос теплових мереж складає 50-60%). Основне обладнання багатьох котелень вже відпрацювало свій нормативний термін експлуатації. Спостерігаються великі втрати теплової енергії та природного газу, технічна ефективність виробництва та транспортування теплоносія досить низька. Економічна ефективність підприємств теплових мереж постійно знижується, з подальшим зростанням цін на газ ймовірно входження в стан банкрутства.
- **Тарифна політика у місті не забезпечує економічно обґрунтований рівень тарифів на теплову енергію**, кошти на розвиток і модернізацію застарілих котелень і мереж в тарифах не передбачені.

Структура довгострокового планування міста Сімферополь



- **Теплопостачальні підприємства втрачають споживачів**, що призводить до зниження збуту основної продукції. При цьому в структурі собівартості послуг зростає частка умовно постійної складової витрат, що негативно впливає на тарифи і рентабельність підприємства.
- **Облік відпуску теплової енергії з кордонів розділів котелень повністю відсутній.** Встановлення вузлів обліку та регулювання теплової енергії на вводах в житлові та бюджетні будівлі здійснюється без бюджетної підтримки вкрай повільними темпами.
- В силу безперервного зростання тарифів на теплову енергію за останні 5 років (в 4 -5 разів) **ростуть неплатежі населення і бюджету**, які при швидкому зростанні тарифів на газ та теплову енергію до 2015 року можуть досягти 50% від обсягу необхідних надходжень.

Для системи централізованого теплопостачання міста, яка раніше була природною монополією, з'явилися конкуренти - після тривалого періоду зниження якості теплопостачання в період 1995-2005 рр.. споживачі прагнуть встановити автономні котельні на будівлях, а також квартирні котли і автономні системи теплопостачання. Подальший розвиток автономного теплопостачання стримується лише адміністративними заходами.

По суті, з 2006 року у місті розвивається криза системи централізованого теплопостачання (як і у інших містах України).

Пріоритети, прогноз, проекти і очікувані результати Стратегічні цілі та горизонт планування

Компанією ЕСКО ЕКОСИС при розробці Схеми Сімферополя запропоновано 2 пріоритетні стратегічні цілі щодо енергетичної модернізації міста на період до 2025 року, у тому числі:

- **Зниження потреби в теплі у споживачів бюджетної та житлової сфери в 3-5 разів від існуючих обсягів.**
- **Заміщення природного газу у системі централізованого теплопостачання місцевим паливом і енергією на 85 - 95% від існуючих рівнів.**

Пропоновані цілі повністю відповідають цілям Європейського Союзу на період до 2025 року, які декларовані діючими Директивами ЄС, вони економічно виправдані і технічно реалізуєми, підтримані існуючими технологіями і матеріалами. Зниження потреб у тепловій енергії в 3-5 разів будівлями Сімферополя дозволить в основному замінити природний газ місцевими джерелами палива і енергії.

Аналіз проектів термомодернізації будівель в містах ЄС показує, що технічно можливим і економічно обґрунтованим є зниження потреби в теплі будівлями в 3

рази - з 180-220 кВт.год. на м.кв на рік до 40-60 кВт.год. на м.кв в рік. Враховуючи, що темпи зростання цін на паливо та теплову енергію в період до 2025 року будуть вищими за темпи зростання доходу громадян і бюджету в 2.5 - 3 рази, зниження споживання теплової енергії без погіршення теплового комфорту є єдиним обґрунтованим виходом із кризи, що насувається, пов'язаного із зростанням цін на природний газ.

Зниження потреби в тепловій енергії в секторі споживання Сімферополя вимагатиме нового підходу до джерел теплової енергії - частково замінити природний газ більш дешевими видами місцевого палива і енергії. Найбільш імовірним місцевим паливом є паливні пелети з сільськогосподарських відходів. Також можуть бути використані паливні пелети з сміття, мулові залишки міської каналізаційної системи, міські деревні і сільськогосподарські відходи. У перспективі природний газ буде виконувати роль мазуту - пікового і резервного палива.

При цьому наявний на даний момент резерв теплової потужності становить більше 30-50%. **Цей порівняльний аналіз показує, що 70-80% встановлених потужностей джерел теплової енергії не будуть затребовані у майбутньому.**

Аналіз напрямків модернізації систем тепlopостачання розвинених країн, таких як Данія, Німеччина, Швеція, показує на три основні напрями модернізації:

- **Модернізація існуючої системи тепlopостачання.** Це підвищення ККД котлів або їх заміна, заміна пальників, насосних агрегатів, відновлення гідравлічних режимів та інше. Цей напрямок буде досліджено при проведенні експрес-аудиту.
- **Модернізація існуючої системи тепlopостачання з переходом від централізованої схеми на помірно централізовану, заміну застарілих котельень на сучасні конденсаційні котли та заміщення природного газу більш економічно ефективним місцевим паливом і енергією.** Цей напрямок було частково досліджено при розробці схеми тепlopостачання Сімферополя у 2009 році. Окремо треба дослідити майбутнє Сімферопольської ТЕС, яка потребує модернізації.
- **Термомодернізація житлових і бюджетних будівель** зі значним зниженням потреби в тепловій енергії. Враховуючи, що втрати тепла в будинках становлять 60-75% від їх існуючого споживання, цей напрямок є найбільш перспективним. Цей напрямок досліджено при проведенні енергоаудиту 15 житлових і бюджетних будівель. Його потенціал дозволяє значно знизити потребу у тепловій енергії та здійснити тепlopостачання міста в основному від відновлювальних джерел (теплові насоси, паливні пелети, сміття, сільськогосподарські відходи).

Муніципальний енергетичний план Сімферополя, як попередній документ засновано на концепції довгострокової стратегії модернізації житлових і бюджетних будівель та системи централізованого тепlopостачання. Енергетичне середньострокове планування міста є невідомою часткою довгострокового

планування, а МЕП на період до 2015 року є часткою стратегічного плану розвитку міста:

Схема охоплює період 2012 - 2016 рр. Середньостроковий період включає фазу підготовки і фазу реалізації пілотних і середньострокових проєктів, а також фазу підготовки довгострокових проєктів. Слід зазначити, що з 2012 року Україна переходить на трирічний принцип планування і бюджетування. Бюджетування міст буде засновано на програмно-цільовому принципі. Тому у Схемі пропонуються варіанти модернізації системи теплопостачання у вигляді бюджетних та інвестиційних програм.

Прогноз зростання кризових явищ в системі централізованого теплопостачання Сімферополя на період до 2015 року

Прогноз заснований на чотирьох твердженнях:

- **Ціна на природний газ буде рости протягом двох наступних десятиліть**, випереджаючи зростання цін на альтернативні види палива та енергії. Економічна ефективність монопаливної системи теплопостачання Сімферополя буде стрімко падати, провокуючи ланцюжок кризових явищ - криза неплатежів, банкрутство теплопостачальної компанії, соціальна криза і криза влади.
- У 2010 року з виходом ціни природного газу за межу 250 доларів **монопаливна система теплопостачання Сімферополя на основі природного газу втратила конкурентоспроможність та економічну ефективність**. Платежі населення за теплопостачання квартир, обладнаних сучасними автономними двоконтурними котлами, у порівнянні з платежами квартир, які живляться від централізованого теплопостачання нижче в 3-4 рази.
- Необхідно почати процес модернізації системи централізованого теплопостачання на основі істотного підвищення її економічної ефективності та конкурентоспроможності з автономними і індивідуальними схемами теплопостачання. **Старі проєктні рішення 60-х і 70-х років минулого століття вже не можуть забезпечити надійне теплопостачання Сімферополя в принципі.**
- Попит на теплову енергію протягом двох наступних десятиліть буде безупинно знижуватися. Стрімкий прогрес технологій термомодернізації будинків з переходом країн ЄС з 2020 року на стандарт енергопасивного будинку (менше 15 кВт.*год.м.кв. на рік) збільшує глибину втрат теплової енергії в існуючих будівлях в середньому до 80-90% від існуючих обсягів. **Потрібно визнати, що 100% існуючих будинків Сімферополя є вкрай холодними будівлями і великі втрати теплової енергії в будівлях провокують необхідність нерентабельних систем теплопостачання, які потребують значній кількості палива.**

Основна проблема існуючої системи централізованого теплопостачання Сімферополя формулюється просто - великі котельні забезпечують теплопостачання холодних будинків, споживаючи значну кількість палива і грошей.

У місті орієнтовно з 2005 року (з початку зростання цін на природний газ) розвивається системний конфлікт між споживачами та підприємством теплових

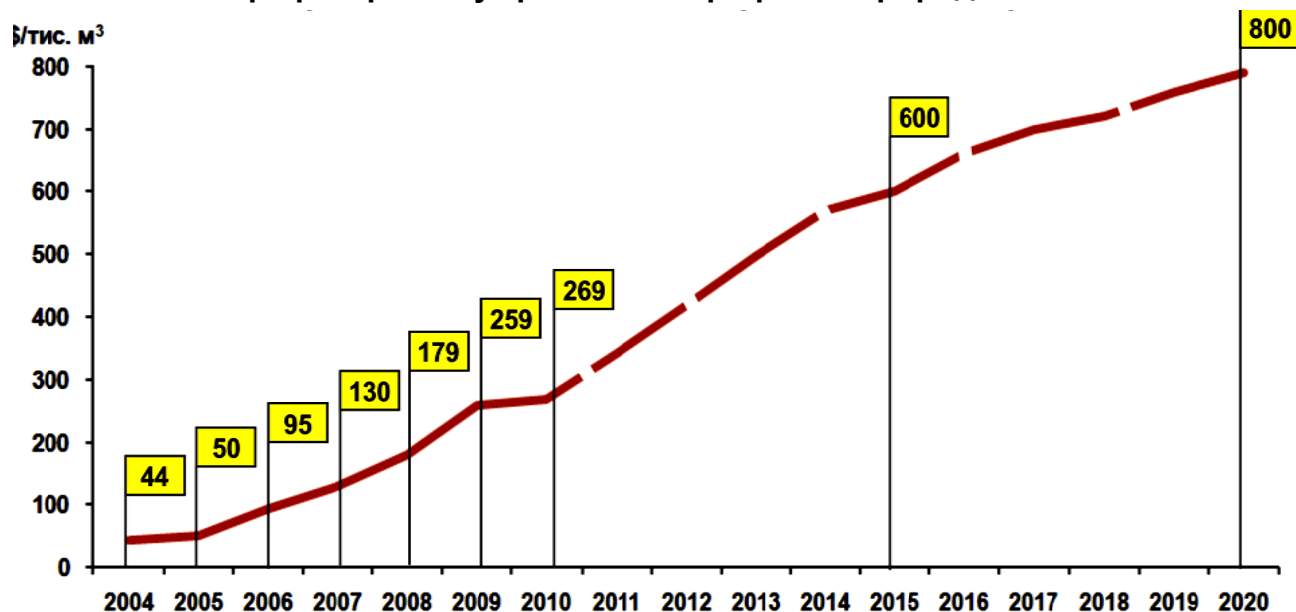
мереж на іншій стороні. Витоки конфлікту перебувають поза містом, поза можливостями міста і підприємства централізованого тепlopостачання.

Значною помилкою влади є багаторічні спроби вирішити проблеми на місцевому рівні, за рахунок малобюджетного енергозбереження, за рахунок штучного стримування тарифів, за рахунок перенесення основної відповідальності на тепlopостачальні підприємства.

Зростаюча криза системи централізованого тепlopостачання Сімферополя носить об'єктивний і довгостроковий характер і не може бути вирішена в межах малої модернізації існуючих котелень. **У системах централізованого тепlopостачання України відбувається зміна технологічного укладу, обумовленого загальносвітовими тенденціями**, насамперед зростаючими в довгостроковій перспективі цінами на вуглеводневе паливо і новими технологіями термомодернізації будівель.

Нижче наведено графік прогнозу зростання вартості природного газу на кордоні України і Росії, розроблений енергосервісною компанією "Екологічні Системи" в 2005 році. З прогнозу випливає, що основною загрозою для систем тепlopостачання Сімферополя є зростаюча ціна на природний газ. Населення і бюджет не зможуть повністю оплачувати послуги тепlopостачання, вартість яких буде безперервно рости на інтервалі 15 наступних років.

Графік прогнозу зростання тарифів на природний газ



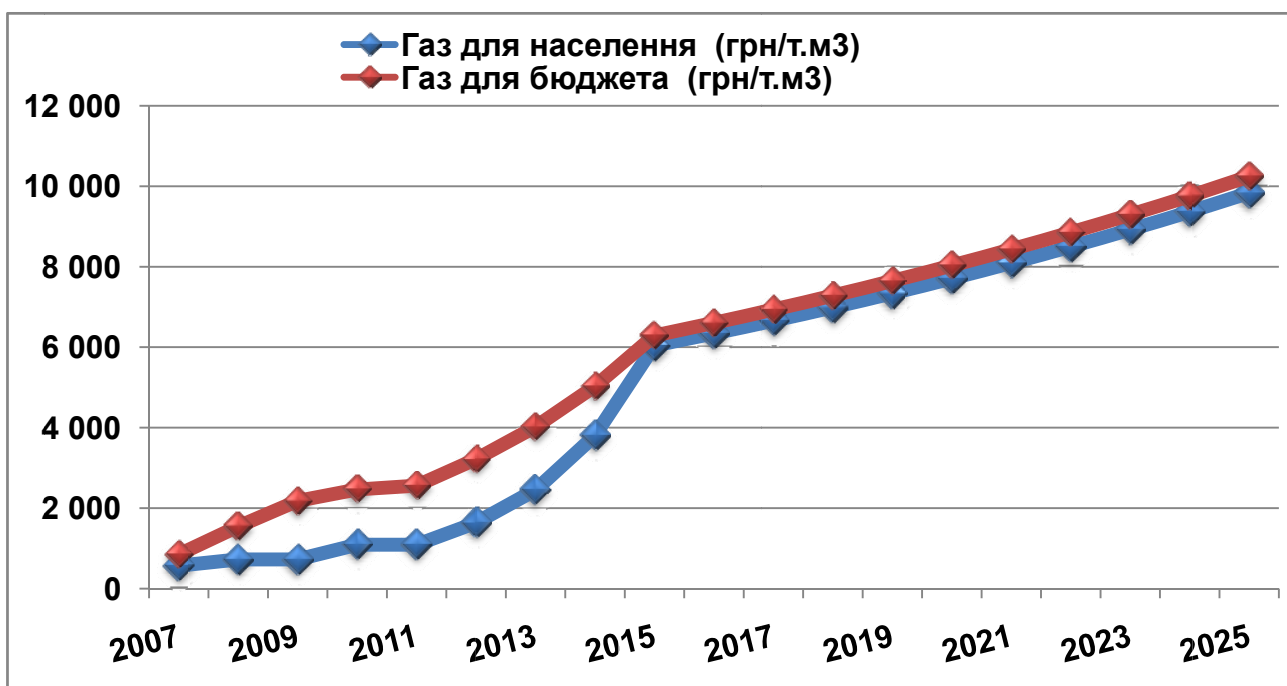
В даний час різниця в тарифах на газ та теплову енергію для населення та бюджетних організацій становить більше, ніж в 2 рази.

Нижче наведено прогноз зміни вартості природного газу та теплової енергії для населення і бюджетних організацій, розроблений енергосервісною компанією "Екологічні Системи" в 2008 році (червоний тренд - бюджетні організації, синій тренд - населення). Прогноз ґрунтується на твердженні, що **в Україну перересних субсидування населення за рахунок бюджетної сфери та промисловості буде знижуватися**, а потім буде практично повністю ліквідовано.

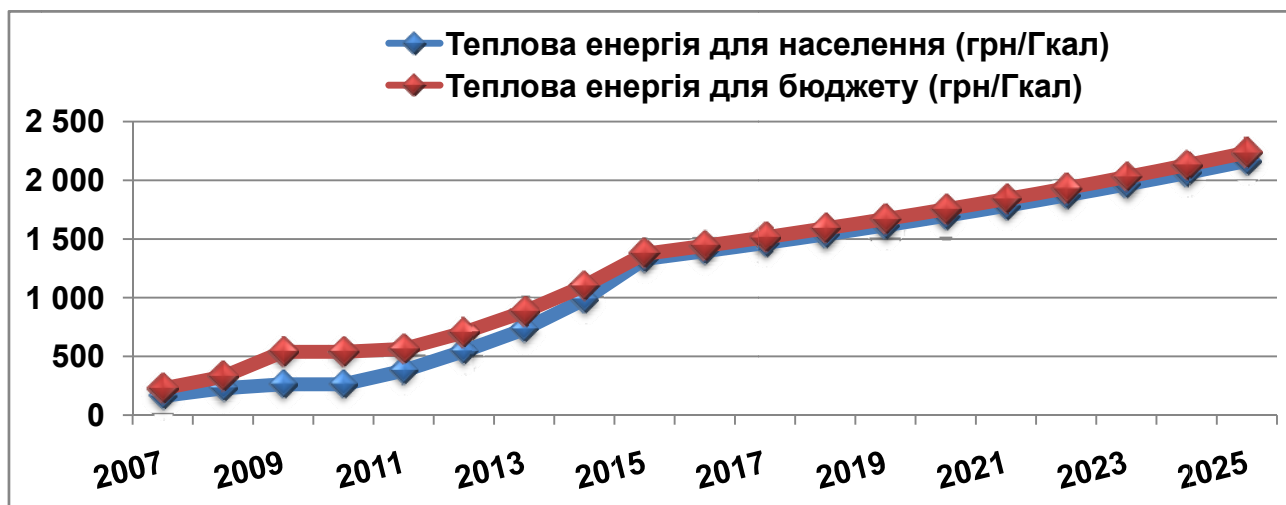
Цей прогноз значно впливає на вибір проектних напрямків - **буде значно зростати економічна ефективність проектів термомодернізації будівель для**

населення.

Прогноз вартості природного газу для населення і бюджетних організацій



Прогноз вартості теплової енергії для населення та бюджетних організацій



Основними висновками на основі наявних прогнозних сценаріїв є наступні:

- **Основою подолання кризи в середньостроковій перспективі є модернізації, великих і середніх котелень з підвищенням ККД, а також мінімізацією втрат в мережах та в будівлях.** Необхідно в масових масштабах інвестувати значні кошти в проекти зниження втрат тепла в будинках споживачів - насамперед у масову установку тамбурів та енергоефективних вікон, в заміну внутрішніх інженерних мереж у будинках споживачів, включаючи перехід на горизонтальну трубну розводку і установку сучасних радіаторів з терморегулюючими клапанами. Модернізація котелень і будівель в інтересах споживачів повинна бути самоокупною на інтервалі 5-6 років, що дозволить залучити і повернути необхідні інвестиції, а також дозволить зберегти конкурен-

тоспроможне централізоване теплопостачання.

- **Основою довгострокової стратегії теплопостачання Сімферополя до 2025 року повинні стати інвестиційні проекти масової термомодернізації житлових і бюджетних будівель зі зниженням потреби в тепловій енергії в 3-5 разів від існуючих обсягів.**
- **Існуюча система теплопостачання на базі великих газових котелень стає економічно неієздатною для експлуатації в майбутні періоди. Доцільно розглянути варіант суттєвої реконструкції схеми теплопостачання Сімферополя з переходом від жорстко централізованої схеми на схему помірної централізації на основі автоматичних квартальних котелень на базі сучасних конденсаційних та біопаливних котлів.**

При цьому, з урахуванням плануємої термомодернізації будівель, **встановлена потужність нових джерел буде нижче потужності існуючих джерел на 70-75%**. Також економічно доцільним стає повний перехід будівель бюджетної сфери на автономні джерела теплопостачання з бівалентною схемою з використанням теплових насосів і пікових газових котлів.

Варіанти модернізації системи теплопостачання міста Сімферополь

Пропонується розглянути три основних варіанта модернізації системи теплопостачання:

Варіант 1. Модернізація існуючої системи теплопостачання з збереженням природного газу як основного виду палива. Цей варіант значно оптимізує існуючу схему теплопостачання з відновленням ЦТП, заснований на незалежній схемі опалення, частково термомодернізуються житлові та бюджетні будівлі. Пропонується модернізувати існуючі котельні та ТЕЦ.

Оціночний потенціал зниження втрат газу та теплової енергії - 27%.

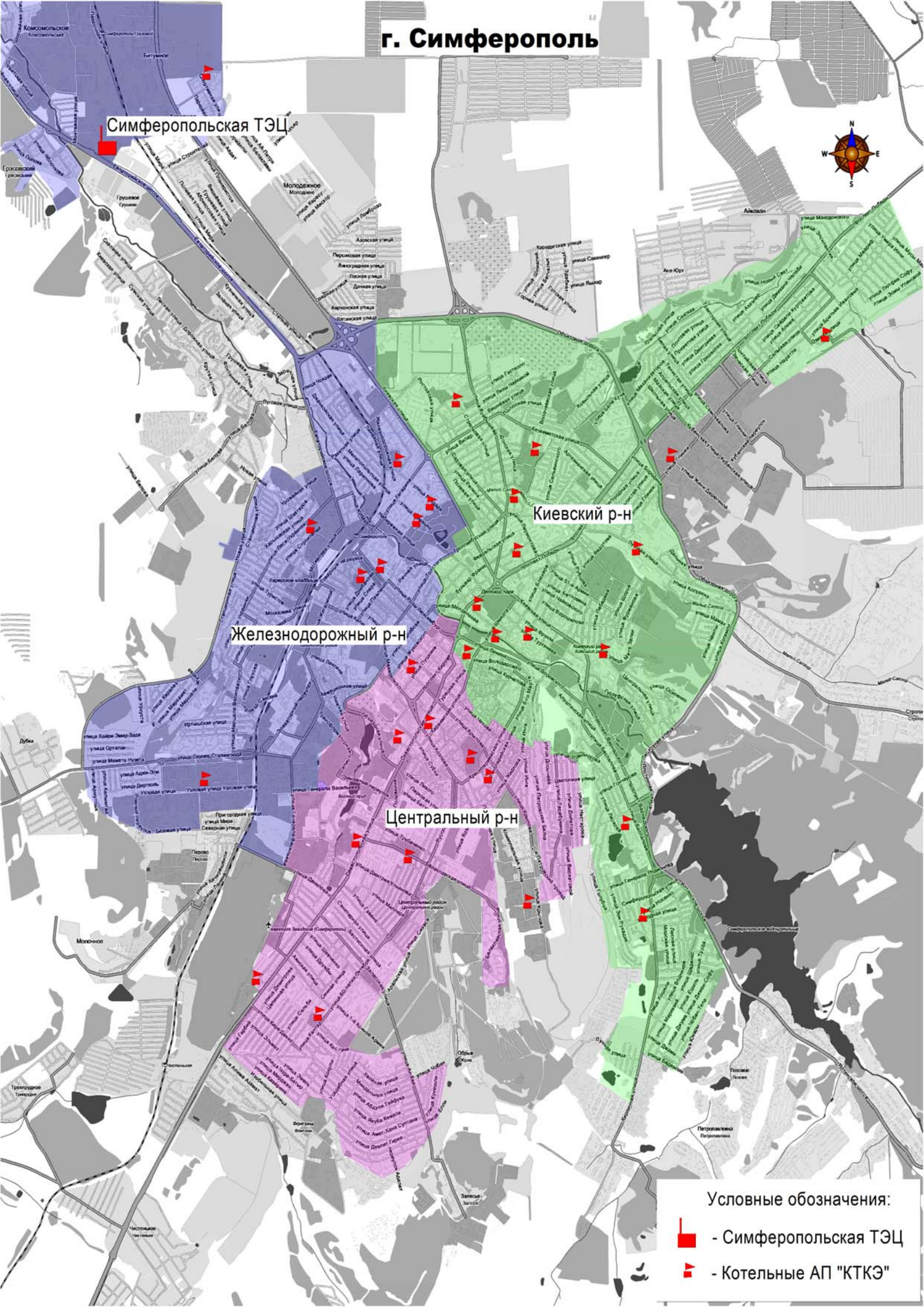
Варіант 2. Пропонується відмова від великих котелень та ТЕЦ (як варіант) з виробництвом теплової енергії на автоматизованих котельнях на базі існуючих ЦТП. Також пропонується виробляти гарячу воду на основі теплонасосних технологій з використанням кліматичної зони міста. Цей варіант більш значно оптимізує існуючу схему теплопостачання з відновленням ЦТП як квартальних котелень, заснований на незалежній схемі опалення, частково термомодернізуються житлові та бюджетні будівлі з повною реконструкцією внутрішніх інженерних мереж. Як окремий варіант пропонується розглянути модернізацію Сімферопольської ТЕЦ на базі сучасних парогазових енергоблоків.

Оціночний потенціал зниження втрат газу та теплової енергії - 67%.

Варіант 3. Повторює варіант 2 з заміною Сімферопольської ТЕЦ на мусороспалювальну ТЕЦ с потужністю 120 МВт електричної потужності та 180 Гкал теплової.

Оціночний потенціал зниження втрат газу та теплової енергії - 87%.

г. Симферополь



Симферопольская ТЭЦ

Киевский р-н

Железнодорожный р-н

Центральный р-н

Условные обозначения:



- Симферопольская ТЭЦ



- Котельные АП "КТКЭ"

Рисунок. Структура модернізації та основні показники за Варіантом 1



Рисунок. Структура модернізації та основні показники за Варіантом 2



Рисунок. Структура модернізації та основні показники за Варіантом 3



Таблиця 4. Загальні техніко-економічні характеристики за варіантами

№	Найменування	Одиниця виміру	Варіант 1. Часткова модернізація існуючої системи тепlopостачання на базі районних газових котелень на ТЕЦ	Варіант 2. Перехід до помірно централізованої схеми на базі квартальних автоматичних газових котелень та ТЕЦ	Варіант 3. Перехід до помірно централізованої схеми на базі квартальних автоматичних котелень сміттєспалювальної ТЕЦ
1	Економічні характеристики проектів				
1.1	Строк життя проекту	років			
1.2	Строк реалізації проекту	рр.			
1.3	Капітальні витрати	тис. грн.			
1.4	Джерела фінансування				
1.5	"Зелені інвестиції"	тонн/рік			
1.6	"Зелені інвестиції"	тис. грн.			
2	Експлуатаційні характеристики проектів				
2.1	Обсяг економії теплової енергії після термомодернізації	Гкал			
2.2	Обсяг економії газу	тис.м3/рік			
2.3	Обсяг економії електроенергії при впровадженні заходів з підвищення енергоефективності	т.кВт*год/рік			
2.4	Економічний ефект при реалізації проекту	тис. грн/рік			
2.5	Простий строк окупності	років			
3	Показники ефективності проектів				
3.1	Коефіцієнт дисконтування	%			
3.2	Відсоткова ставка по кредиту	%			
3.3	Чистий інтегральний дохід	тис. грн.			
3.4	Простий строк окупності інвестицій	років			
3.5	Чистий інтегральний дисконтований дохід	тис. грн.			
3.6	Дисконтований строк окупності	років			
3.7	Індекс прибутковості				
3.8	Внутрішня норма рентабельності				

Схема теплопостачання міста Сімферополь

Реєстр інвестиційних проєктів

ВАРІАНТ 1

Часткова модернізація існуючої системи централізованого теплопостачання на базі районних газових котельень та ТЕЦ

ІП 1 "Оптимізація схеми підключення споживачів теплової енергії"

ІП 2 "Модернізація теплових мереж та перерозподіл споживачів між джерелами теплопостачання"

ІП 3 "Модернізація існуючих котельень зі встановленням високоєфективних газових котлів"

ІП 8 "Часткова термомодернізація закладів бюджетної сфери"

ІП 9 "Часткова термомодернізація закладів житлового фонду"

ІП 10 "Модернізація Сімферопольської ТЕЦ"

ВАРІАНТ 2

Перехід до помірно централізованої схеми на базі квартальних автоматичних газових котельень

ІП 4 "Будівництво квартальних котельень зі встановленням конденсаційних газових котлів"

ІП 5 "Встановлення теплонасосних установок для забезпечення ГВП будівель житлового фонду"

ІП 6 "Будівництво автономних котельень на базі теплових насосів для закладів бюджетної сфери"

ІП 8 "Часткова термомодернізація закладів бюджетної сфери"

ІП 9 "Часткова термомодернізація закладів житлового фонду"

ІП 11 "Будівництво ПГУ на Сімферопольській ТЕЦ"

ІП 12 "Реконструкція внутрішньобудинкової системи опалення будівель житлового фонду"

ІП 13 "Комплексна термомодернізація пілотного житлового району"

ВАРІАНТ 3

Перехід до помірно централізованої схеми на базі квартальних автоматичних котельень та сміттєспалювальної ТЕЦ

ІП 4 "Будівництво квартальних котельень зі встановленням конденсаційних газових котлів"

ІП 5 "Встановлення теплонасосних установок для забезпечення ГВП будівель житлового фонду"

ІП 6 "Будівництво автономних котельень на базі теплових насосів для закладів бюджетної сфери"

ІП 8 "Часткова термомодернізація закладів бюджетної сфери"

ІП 9 "Часткова термомодернізація закладів житлового фонду"

ІП 12 "Реконструкція внутрішньобудинкової системи опалення будівель житлового фонду"

ІП 13 "Комплексна термомодернізація пілотного житлового району"

ІП 15 "Будівництво сміттєспалювальної ТЕЦ"

Середньострокові програми модернізації

Програма модернізації системи теплопостачання на 2012-2015 рр.

Програма термомодернізації будівель бюджетної сфери на 2012-2015 рр.

Вихідний стан та аналіз енергоспоживання міста в період 2004-2010 рр.

Аналіз виробництва теплової енергії та споживання енергоресурсів в період 2007-2010 рр.

Паливно – енергетичні та вартісні баланси минулих та майбутніх періодів до 2025 р.

Вихідні документи для розробки Схеми теплопостачання:

Гідравлічні схеми міста Сімферополь (виконавець ВАТ НВО «РЕНКО», 2011 р.)

Звіт з енергетичного аудиту системи теплопостачання міста Сімферополь (виконавець ТОВ «Технопром», 2011 р.)

Схема зонування міста за результатами гідравлічних розрахунків (виконавець ВАТ НВО «РЕНКО», 2011 р.)

Календарний план "Схема оптимізації тепlopостачання міста Сімферополь "

№ етапу	Найменування послуг	Строк виконання
1	Збір вихідних даних для розроблення схеми тепlopостачання.	10.09.11- 20.10.11
2	Збір, узагальнення та систематизація інформації про територію, населення, структуру теплоспоживання.	10.09.11- 30.09.11
3	Розробка інформаційної бази споживання паливо-енергетичних ресурсів.	01.10.11- 30.10.11
4	Розробка паливо енергетичних та вартісних балансів минулих та майбутніх періодів.	01.10.11- 30.10.11
5	Розробка загальних пропозицій модернізації системи тепlopозабезпечення. Розробка ТЕР інвестиційних проектів.	01.10.11- 10.12.11
6	Розробка рекомендацій з тепlopостачання міста.	01.11.11- 30.11.11
7	Розробка графічної частини схеми.	01.11.11- 10.12.11
8	Випуск та погодження с Замовником звітних документів.	01.12.11-25.12.11
	<i>Експертне й документальне обстеження системи тепlopостачання міста.</i>	10.09.11- 10.11.11
1	Збір вихідних даних	01.10.11- 20.10.11
2	Обстеження ЦТП	20.10.11- 30.10.11
3	Обстеження котелень	01.11.11- 10.11.11
4	Випуск звітних документів	10.11.11- 20.11.11
	<i>Проведення гідравлічного розрахунку теплових мереж.</i>	01.10.11- 30.11.11
1	Збір вихідних даних	01.10.11- 20.10.11
2	Розрахунки існуючої схеми	20.10.11- 30.10.11
3	Розрахунки по варіанту 1	01.11.11- 15.11.11
4	Розрахунки по варіанту 1	10.11.11- 25.11.11
5	Випуск звітних документів	10.11.11- 30.11.11

План графік робіт по розробці оптимізованої схеми теплопостачання м. Сімферополь

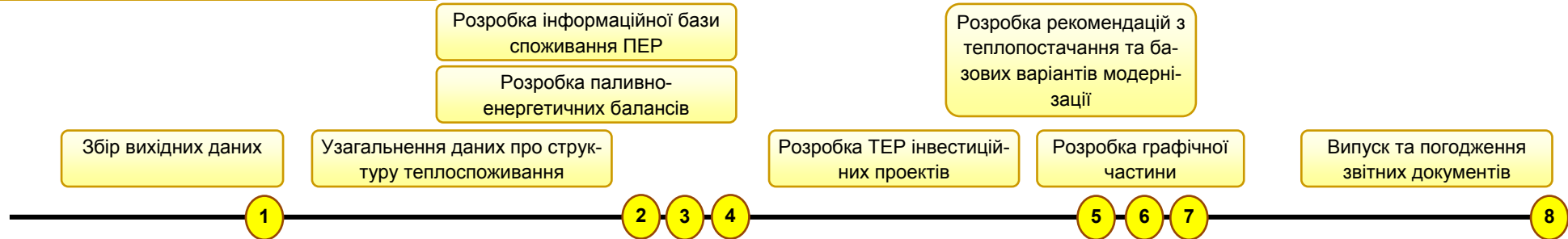
вересень

жовтень

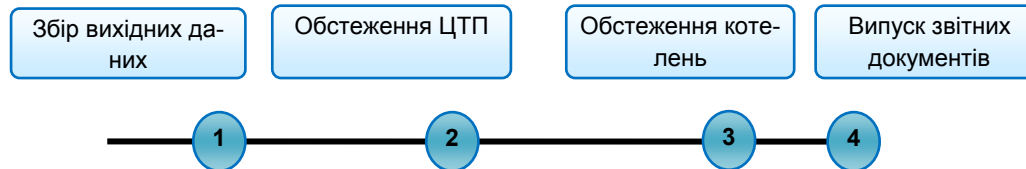
листопад

грудень 2011 року

1. Розробка комплексу документів ПЗ



2. Енергетичне обстеження систем теплопостачання



3. Гідравлічні розрахунки. Розробка оптимальних гідравлічних режимів системи теплопостачання.



**Склад звітних документів
оптимізованої схеми теплопостачання м. Сімферополя**

№	Позначення	Найменування	Кількість книг
		Схема теплопостачання м. Сімферополя	
1	ЕС3.031.123.01	Схема теплопостачання м. Сімферополя. Пояснювальна записка.	2
2	ЕС3.031.123.02	Схема теплопостачання м. Сімферополя. Графічна частина.	1
3	ЕС3.031.123.03	Гідравлічний розрахунок теплових мереж м. Сімферополя	1
4	ЕС3.031.123.04.00	Реєстр інвестиційних проектів модернізації системи теплопостачання м. Сімферополя.	1
		Техніко-економічний розрахунок ефективності інвестиційних проектів	
5	ЕС3.031.123.04.01	Техніко-економічний розрахунок ІП № 1 «Модернізація схеми підключення споживачів теплової енергії»	1
6	ЕС3.031.123.04.02	Техніко-економічний розрахунок ІП № 2 «Модернізація теплової мережі та перерозподілу споживачів між джерелами теплопостачання»	1
7	ЕС3.031.123.04.03	Техніко-економічний розрахунок ІП № 3 «Модернізація існуючих котелень із встановленням високоефективних газових котлів»	1
8	ЕС3.031.123.04.04	Техніко-економічний розрахунок ІП № 4 «Будівництво квартальних котелень з установкою сучасних конденсаційних газових котлів»	1
9	ЕС3.031.123.04.05	Техніко-економічний розрахунок ІП № 5 «Установка теплонасосних установок для забезпечення гарячого водопостачання будинків житлового фонду»	1

10	ЕС3.031.123.04.06	Техніко-економічний розрахунок ІП № 6 «Будівництво автономних котелень на базі теплових насосів для будівель бюджетної сфери»	1
11	ЕС3.031.123.04.07	Техніко-економічний розрахунок ІП № 7 «Установка приладів обліку та регулювання теплової енергії»	1
12	ЕС3.031.123.04.08	Техніко-економічний розрахунок ІП № 8 «Установка приладів обліку та регулювання теплової енергії»	1
13	ЕС3.031.123.04.09	Техніко-економічний розрахунок ІП № 9 «Часткова термомодернізація будівель бюджетної сфери»	1
14	ЕС3.031.123.04.10	Техніко-економічний розрахунок ІП № 10 «Модернізація внутрішньобудинкової системи тепlopостачання в будинках житлового фонду»	1

База даних енергоспоживання

15	ЕС3.031.123.05.00	Аналіз виробництва теплової енергії та споживання енергоресурсів тепlopостачальними підприємствами міста в період 2007-2010 рр..	1
16	ЕС3.031.123.05.01	Аналіз виробництва теплової енергії та споживання енергоресурсів Сімферопольської ТЕЦ ВАТ «Крим ТЕЦ» в період 2007-2010 рр..	1
17	ЕС3.031.123.05.02	Аналіз виробництва теплової енергії та споживання енергоресурсів АП «Кримтеплокомуненерго» в період 2007-2010 рр..	1
18	ЕС3.031.123.06.01	Паливо - енергетичні та вартісні баланси минулих і майбутніх періодів до 2020 року.	1

Додаток

19	ЕС3.031.123.07	Звіт з енергетичного обстеження системи тепlopостачання м. Сімферополя	1
		Всього	18

Зміст пояснювальної записки

Анотація

Вступ

1. Загальна характеристика м. Сімферополя

- 1.1. Місто у цілому
- 1.2. Кліматологічні умови
- 1.3. Населення
- 1.4. Житловий фонд
- 1.5. Газопостачання
- 1.6. Водопостачання
- 1.7. Електропостачання

2. Аналіз існуючої системи тепlopостачання м. Сімферополя

- 2.1. Загальні відомості про систему тепlopостачання
- 2.2. Технічна характеристика тепlopостачальних підприємств
- 2.3. Структура вартості витрат на виробництво
- 2.4. Система обліку енергоресурсів
- 2.5. Використання палива
- 2.6. Використання теплової енергії
- 2.7. Використання електричної енергії
- 2.8. Використання води
- 2.9. Вартість енергоносіїв та відпущеної теплової енергії
- 2.10. Гідравлічна схема
- 2.11. Оцінка енергетичної ефективності існуючої системи тепlopостачання

3. Потреби м. Сімферополя у тепловій енергії з урахуванням перспективи розвитку

- 3.1. Аналіз факторів, що впливають на зростання споживання теплової енергії
- 3.2. Потреби міста в тепловій енергії

4. Розробка загальних пропозицій по впровадженню заходів щодо модернізації і реконструкції існуючих джерел теплової енергії і теплових мереж

- 4.1. Опис інвестиційного проекту ІП № 1 «Модернізація схеми підключення споживачів теплової енергії»
- 4.2. Опис інвестиційного проекту ІП № 2 «Модернізація теплової мережі та перерозподілу споживачів між джерелами тепlopостачання»
- 4.3. Опис інвестиційного проекту ІП № 3 «Модернізація існуючих котелень із

встановленням високоефективних газових котлів»

4.4. Опис інвестиційного проекту ІП № 4 «Будівництво кварталних котелень з установкою сучасних конденсаційних газових котлів»

4.5. Опис інвестиційного проекту ІП № 5 «Установка теплонасосних установок для забезпечення гарячого водопостачання будинків житлового фонду»

4.6. Опис інвестиційного проекту ІП № 6 «Будівництво автономних котелень на базі теплових насосів для будівель бюджетної сфери»

4.7. Опис інвестиційного проекту ІП № 7 «Установка приладів обліку та регулювання теплової енергії»

4.8. Опис інвестиційного проекту ІП № 8 «Установка приладів обліку та регулювання теплової енергії»

4.9. Опис інвестиційного проекту ІП № 9 «Часткова термомодернізація будівель бюджетної сфери»

4.10. Опис інвестиційного проекту ІП № 10 «Модернізація внутрішньобудинкової системи тепlopостачання в будинках житлового фонду»

5. Розробка рекомендацій з тепlopостачання міста на розрахунковий період

5.1. Основні положення Схеми тепlopостачання

5.2. Короткий опис основних варіантів схеми тепlopостачання

5.3. Опис модернізації системи тепlopостачання по Варіанту 1

5.4. Опис модернізації системи тепlopостачання по Варіанту 2

6. Варіанти схеми тепlopостачання (вибір системи тепlopостачання за варіантами по техніко-економічним показникам)

6.1. Зведені характеристики основних варіантів Схеми тепlopостачання

6.2. Паливно-енергетичний баланс майбутніх періодів

6.3. Вибір варіанту Схеми тепlopостачання м. Сімферополя за техніко-економічними показниками

7. Гідравлічний розрахунок. Розробка оптимізованих режимів тепlopостачання.

8. Висновки

Додатки до пояснювальної записки

Додаток 1	Довідка про численність населення та житловий фонд м. Сімферополя на 2010 - 2020 рр.
Додаток 2	Довідка про будівництво об'єктів соціально-культурного та громадського споруд
Додаток 3	Довідка про існуючу систему тепlopостачання м. Сімферополя.
Додаток 4	Довідка про існуючу систему газопостачання м. Сімферополя
Додаток 5	Характеристика діючих котелень м. Сімферополя станом на 01.01.2011 р.
Додаток 6	Характеристика існуючих теплових мереж м. Сімферополя станом на 01.01.2011 р.
Додаток 7	Довідка про забезпечення приватного сектору енергоресурсами.
Додаток 8	Довідка про електропостачання м. Сімферополя та тарифи.
Додаток 9	Довідка про існуючу схему водопостачання м. Сімферополя та тарифи на воду.
Додаток 10	Споживання енергоресурсів по котельням м. Сімферополя
Додаток 11	Виробництво теплової енергії по котельням м. Сімферополя.
Додаток 12	Тарифи на енергоресурси по м. Сімферополя за період 2008 – 2010 рр.
Додаток 13	Розподіл споживання теплової енергії по споживачах, приєднаних до котелень, по всім котельням м. Сімферополя за період 2007 - 2010 рр..
Додаток 14	Довідка про характеристики будівель бюджетної сфери (окремо по кожному виду бюджету).
Додаток 15	Кількість квартир у багатоповерхових будинках (приєднаних до системи ЦО), де встановлені квартирні опалювальні котли.
Додаток 16	Виробничі показники роботи котелень
Додаток 17	Прилади обліку паливно-енергетичних та природних ресурсів за котелень м. Сімферополя
Додаток 18	Характеристика і стан електрообладнання джерел генерації теплової енергії м. Сімферополя
Додаток 19	Зведені параметри роботи котелень м. Сімферополя
Додаток 20	Опис існуючих котелень м. Сімферополя
Додаток 21	Технічне завдання на розробку схеми тепlopостачання міста Сімферополя.

Зміст графічної частини

Анотація

1. Рисунок 1 – Існуюча схема тепlopостачання м. Сімферополя
2. Експлікація існуючої схеми тепlopостачання м. Сімферополя
3. Рисунок 2 – Існуюча схема тепlopостачання Центрального району м. Сімферополя
4. Рисунок 3 – Існуюча схема тепlopостачання Київського району м. Сімферополя
5. Рисунок 4 – Існуюча схема тепlopостачання Залізничного району м. Сімферополя
6. Схема 1.1 – Існуюча схема мереж теплової ділянки №
7. Схема 1.2 – Існуюча схема мереж теплової ділянки №
8. Рисунок 5 – Проект схеми тепlopостачання м. Сімферополя по Варіанту 1
9. Експлікація проекту схеми тепlopостачання м. Сімферополя по Варіанту 1
10. Рисунок 6 – Схема тепlopостачання Центрального району м. Сімферополя після модернізації
11. Рисунок 7 – Схема тепlopостачання Київського району м. Сімферополя після модернізації
12. Рисунок 8 – Схема тепlopостачання Залізничного району м. Сімферополя після модернізації
13. Схема 2.1 – Схема мереж теплової ділянки № після модернізації по Варіанту 1
14. Схема 2.2 – Схема мереж теплової ділянки № після модернізації по Варіанту 1
15. Рисунок 9 – Проект схеми тепlopостачання м. Сімферополя по Варіанту 2
16. Експлікація проекту схеми тепlopостачання м. Сімферополя по Варіанту 2
17. Рисунок 10 – Схема тепlopостачання Центрального району м. Сімферополя після модернізації
18. Рисунок 11 – Схема тепlopостачання Київського району м. Сімферополя після модернізації
19. Рисунок 12 – Схема тепlopостачання Залізничного району м. Сімферополя після модернізації
20. Схема 3.1 – Схема мереж теплової ділянки № після модернізації по Варіанту 2
21. Схема 3.2 – Схема мереж теплової ділянки № після модернізації по Варіанту 2

Реєстр інвестиційних проектів. Зміст

РЕЗЮМЕ

- 1. Опис модернізації схеми тепlopостачання за Варіантом 1**
- 2. Опис модернізації схеми тепlopостачання за Варіантом 2**
- 3. Інвестиційний проект №1 «Модернізація схеми підключення споживачів теплової енергії»**
 - 3.1. Резюме
 - 3.2. Короткий опис інвестиційного проекту
- 4. Інвестиційний проект №2 «Модернізація теплової мережі та перерозподілу споживачів між джерелами тепlopостачання»**
 - 4.1. Резюме
 - 4.2. Короткий опис інвестиційного проекту
- 5. Інвестиційний проект №3. «Модернізація існуючих котелень із встановленням високоефективних газових котлів»**
 - 5.1. Резюме
 - 5.2. Короткий опис інвестиційного проекту
- 6. Інвестиційний проект №4 «Будівництво квартальних котелень з установкою сучасних конденсаційних газових котлів»**
 - 6.1. Резюме
 - 6.2. Короткий опис інвестиційного проекту
- 7. Інвестиційний проект №5 «Установка теплонасосних установок для забезпечення гарячого водопостачання будинків житлового фонду»**
 - 7.1. Резюме
 - 7.2. Короткий опис інвестиційного проекту
- 8. Інвестиційний проект №6 «Будівництво автономних котелень на базі теплових насосів для будівель бюджетної сфери»**
 - 8.1. Резюме
 - 8.2. Короткий опис інвестиційного проекту
- 9. Інвестиційний проект №7 «Установка приладів обліку та регулювання теплової енергії»**
 - 9.1. Резюме
 - 9.2. Короткий опис інвестиційного проекту
- 10. Інвестиційний проект №8 «Установка приладів обліку та регулювання теплової енергії»**
 - 10.1. Резюме

10.2. Короткий опис інвестиційного проекту

11. Інвестиційний проект №9 «Часткова термомодернізація будівель бюджетної сфери»

11.1. Резюме

11.2. Короткий опис інвестиційного проекту

12. Інвестиційний проект №10 «Модернізація внутрішньобудинкової системи тепlopостачання в будинках житлового фонду»

12.1. Резюме

12.2. Короткий опис інвестиційного проекту

13. Схема фінансування проектів модернізації системи тепlopостачання

13.1. Фінансова схема

13.2. Фінансовий план та аналіз ефективності варіантів модернізації

14. Опис можливих позичальників

15. Опис основних ризиків

- Додаток А.** Техніко-економічні розрахунки ефективності проекту «Модернізація схеми підключення споживачів теплової енергії»
- Додаток Б.** Опис інвестиційного проекту ІП № 2 «Модернізація теплової мережі та перерозподілу споживачів між джерелами тепlopостачання»
- Додаток В.** Опис інвестиційного проекту ІП № 3 «Модернізація існуючих котелень із встановленням високоефективних газових котлів»
- Додаток Г.** Опис інвестиційного проекту ІП № 4 «Будівництво квартальних котелень з установкою сучасних конденсаційних газових котлів»
- Додаток Д.** Опис інвестиційного проекту ІП № 5 «Установка теплонасосних установок для забезпечення гарячого водопостачання будинків житлового фонду»
- Додаток Е.** Опис інвестиційного проекту ІП № 6 «Будівництво автономних котелень на базі теплових насосів для будівель бюджетної сфери»
- Додаток Ж.** Опис інвестиційного проекту ІП № 7 «Установка приладів обліку та регулювання теплової енергії»
- Додаток З.** Опис інвестиційного проекту ІП № 8 «Установка приладів обліку та регулювання теплової енергії»
- Додаток І.** Опис інвестиційного проекту ІП № 9 «Часткова термомодернізація будівель бюджетної сфери»
- Додаток К.** Опис інвестиційного проекту ІП № 10 «Модернізація внутрішньобудинкової системи тепlopостачання в будинках житлового фонду»

ТЕР № 1 «Модернізація схеми підключення споживачів теплової енергії»

Резюме

Короткий опис існуючої системи теплопостачання

1. Короткий опис інвестиційного проекту
2. Розрахунок технічних показників проекту
 - 2.1. Оцінка капітальних витрат
 - 2.2. Оцінка експлуатаційних витрат
 - 2.3. Оцінка економії
3. Оцінка економічної ефективності проекту
 - 3.1. Вихідні дані
 - 3.2. Оцінка ефективності проекту
 - 3.3. Основні економічні показники проекту
4. Оцінка обсягів додаткового фінансування проекту за рахунок «зелених» інвестицій
5. План реалізації проекту. Діаграма Ганта.

ТЕР № 2 «Модернізація теплової мережі та перерозподілу споживачів між джерелами теплопостачання»

Резюме

Короткий опис існуючої системи теплопостачання

1. Короткий опис інвестиційного проекту
2. Розрахунок технічних показників проекту
 - 2.1. Оцінка капітальних витрат
 - 2.2. Оцінка експлуатаційних витрат
 - 2.3. Оцінка економії
3. Оцінка економічної ефективності проекту
 - 3.1. Вихідні дані
 - 3.2. Оцінка ефективності проекту
 - 3.3. Основні економічні показники проекту
4. Оцінка обсягів додаткового фінансування проекту за рахунок «зелених» інвестицій
5. План реалізації проекту. Діаграма Ганта.

ТЕР № 3 «Модернізація існуючих котелень із встановленням вискоелективних газових котлів»

Резюме

Короткий опис існуючої системи теплопостачання

1. Короткий опис інвестиційного проекту
2. Розрахунок технічних показників проекту

- 2.1. Оцінка капітальних витрат
- 2.2. Оцінка експлуатаційних витрат
- 2.3. Оцінка економії
3. Оцінка економічної ефективності проекту
- 3.1. Вихідні дані
- 3.2. Оцінка ефективності проекту
- 3.3. Основні економічні показники проекту
4. Оцінка обсягів додаткового фінансування проекту за рахунок «зелених» інвестицій
5. План реалізації проекту. Діаграма Ганта.

ТЕР № 4 «Будівництво квартальних котелень з установкою сучасних конденсаційних газових котлів»

Резюме

Короткий опис існуючої системи теплопостачання

1. Короткий опис інвестиційного проекту
2. Розрахунок технічних показників проекту
- 2.1. Оцінка капітальних витрат
- 2.2. Оцінка експлуатаційних витрат
- 2.3. Оцінка економії
3. Оцінка економічної ефективності проекту
- 3.1. Вихідні дані
- 3.2. Оцінка ефективності проекту
- 3.3. Основні економічні показники проекту
4. Оцінка обсягів додаткового фінансування проекту за рахунок «зелених» інвестицій
5. План реалізації проекту. Діаграма Ганта.

ТЕР № 5 «Установка теплонасосних установок для забезпечення гарячого водопостачання будинків житлового фонду»

Резюме

Резюме

Короткий опис існуючої системи теплопостачання

1. Короткий опис інвестиційного проекту
2. Розрахунок технічних показників проекту
- 2.1. Оцінка капітальних витрат
- 2.2. Оцінка експлуатаційних витрат
- 2.3. Оцінка економії
3. Оцінка економічної ефективності проекту
- 3.1. Вихідні дані
- 3.2. Оцінка ефективності проекту
- 3.3. Основні економічні показники проекту
4. Оцінка обсягів додаткового фінансування проекту за рахунок «зелених» інвестицій

5. План реалізації проекту. Діаграма Ганта.

ТЕР № 6 «Будівництво автономних котелень на базі теплових насосів для будівель бюджетної сфери»

Резюме

Короткий опис існуючої системи теплопостачання

1. Короткий опис інвестиційного проекту
2. Розрахунок технічних показників проекту
 - 2.1. Оцінка капітальних витрат
 - 2.2. Оцінка експлуатаційних витрат
 - 2.3. Оцінка економії
3. Оцінка економічної ефективності проекту
 - 3.1. Вихідні дані
 - 3.2. Оцінка ефективності проекту
 - 3.3. Основні економічні показники проекту
4. Оцінка обсягів додаткового фінансування проекту за рахунок «зелених» інвестицій
5. План реалізації проекту. Діаграма Ганта.

ТЕР № 7 «Установка приладів обліку та регулювання теплової енергії»

Резюме

Короткий опис існуючої системи теплопостачання

1. Короткий опис інвестиційного проекту
2. Розрахунок технічних показників проекту
 - 2.1. Оцінка капітальних витрат
 - 2.2. Оцінка експлуатаційних витрат
 - 2.3. Оцінка економії
3. Оцінка економічної ефективності проекту
 - 3.1. Вихідні дані
 - 3.2. Оцінка ефективності проекту
 - 3.3. Основні економічні показники проекту
4. Оцінка обсягів додаткового фінансування проекту за рахунок «зелених» інвестицій
5. План реалізації проекту. Діаграма Ганта.

ТЕР № 8 «Установка приладів обліку та регулювання теплової енергії»

Резюме

Короткий опис існуючої системи теплопостачання

1. Короткий опис інвестиційного проекту
2. Розрахунок технічних показників проекту
 - 2.1. Оцінка капітальних витрат
 - 2.2. Оцінка експлуатаційних витрат
 - 2.3. Оцінка економії

3. Оцінка економічної ефективності проекту
 - 3.1. Вихідні дані
 - 3.2. Оцінка ефективності проекту
 - 3.3. Основні економічні показники проекту
4. Оцінка обсягів додаткового фінансування проекту за рахунок «зелених» інвестицій
5. План реалізації проекту. Діаграма Ганта.

ТЕР № 9 «Часткова термомодернізація будівель бюджетної сфери»

Резюме

Короткий опис існуючої системи теплопостачання

1. Короткий опис інвестиційного проекту
2. Розрахунок технічних показників проекту
 - 2.1. Оцінка капітальних витрат
 - 2.2. Оцінка експлуатаційних витрат
 - 2.3. Оцінка економії
3. Оцінка економічної ефективності проекту
 - 3.1. Вихідні дані
 - 3.2. Оцінка ефективності проекту
 - 3.3. Основні економічні показники проекту
4. Оцінка обсягів додаткового фінансування проекту за рахунок «зелених» інвестицій
5. План реалізації проекту. Діаграма Ганта.

ТЕР № 10 «Модернізація внутрішньобудинкової системи теплопостачання в будинках житлового фонду»

Резюме

Короткий опис існуючої системи теплопостачання

1. Короткий опис інвестиційного проекту
2. Розрахунок технічних показників проекту
 - 2.1. Оцінка капітальних витрат
 - 2.2. Оцінка експлуатаційних витрат
 - 2.3. Оцінка економії
3. Оцінка економічної ефективності проекту
 - 3.1. Вихідні дані
 - 3.2. Оцінка ефективності проекту
 - 3.3. Основні економічні показники проекту
4. Оцінка обсягів додаткового фінансування проекту за рахунок «зелених» інвестицій
5. План реалізації проекту. Діаграма Ганта.

Зміст бази даних енергоспоживання

1. Опис бази даних енергоспоживання	5
Таблиця 1.1.	Динаміка виробництва теплової енергії споживачам за період 2007-2010 рр.
Діаграма 1.1.	Динаміка споживання теплової енергії за період 2007-2010 рр.
1.1. Коротка характеристика системи тепlopостачання	7
Таблиця 1.2.	Короткі характеристики діючих котелень станом на 2010 р.
Таблиця 1.3.	Питомі витрати енергетичних ресурсів на виробництво теплової енергії котельнями у 2010 р.
Діаграма 1.3.1.	Структура розподілення обсягів виробництва теплової енергії котельнями підприємства у 2010 р.
Діаграма 1.3.2.	Питомі витрати електроенергії на виробництво теплової енергії котельнями у 2010 р.
Діаграма 1.3.3.	Питомі витрати газу на відпуск теплової енергії котельнями у 2010 р.
Діаграма 1.3.4.	Питомі витрати води на відпуск теплової енергії котельнями у 2010 р.
2. Зведені форми обліку виробництва теплової енергії і витрат енергоресурсів	16
Таблиця 2.1.	Споживання енергоресурсів в 2007 р. (натурально/грошова форма)
Таблиця 2.2.	Споживання енергоресурсів в 2008 р. (натурально/грошова форма)
Таблиця 2.3.	Споживання енергоресурсів в 2009 р. (натурально/грошова форма)
Таблиця 2.4.	Споживання енергоресурсів в 2010 р. (натурально/грошова форма)
Таблиця 2.5.	Виробництво теплової енергії на опалення у 2007 р. (натурально/грошова форма)
Таблиця 2.6.	Виробництво теплової енергії на опалення у 2008 р. (натурально/грошова форма)
Таблиця 2.7.	Виробництво теплової енергії на опалення у 2009 р. (натурально/грошова форма)
Таблиця 2.8.	Виробництво теплової енергії на опалення у 2010 р. (натурально/грошова форма)
Графік 2.1.	Споживання електроенергії в період 2007-2010 рр.
Графік 2.2.	Вартість електроенергії в період 2007-2010 рр.
Графік 2.3.	Споживання газу в період 2007-2010 рр.
Графік 2.4.	Вартість газу в період 2007-2010 рр.
Графік 2.5.	Споживання води в період 2007-2010 рр.
Графік 2.6.	Вартість води в період 2007-2010 рр.
Графік 2.7.	Вартість енергоресурсів в період 2007-2010 рр.
Графік 2.8.	Виробництво теплової енергії на опалення в період 2007-2010 рр.
Графік 2.9.	Вартість теплової енергії на опалення в період 2007-2010 рр.

Діаграми 2.1.1.	Баланс вартості енергоресурсів в 2007 р.
Діаграми 2.1.2.	Баланс вартості енергоресурсів в 2008 р.
Діаграми 2.1.3.	Баланс вартості енергоресурсів в 2009 р.
Діаграма 2.1.4.	Баланс вартості енергоресурсів в 2010 р.
Діаграма 2.2.1.	Баланс розподілу теплової енергії виробленої котельною в 2007 р.
Діаграма 2.2.2.	Баланс розподілу теплової енергії виробленої котельною в 2008 р.
Діаграма 2.2.3.	Баланс розподілу теплової енергії виробленої котельною в 2009 р.
Діаграма 2.2.4.	Баланс розподілу теплової енергії виробленої котельною в 2010 р.

3. Тарифи на енергоресурси

3
7

Таблиця 3.1.	Тарифи на енергоресурси в 2007 р.
Таблиця 3.2.	Тарифи на енергоресурси в 2008 р.
Таблиця 3.3.	Тарифи на енергоресурси в 2009 р.
Таблиця 3.4.	Тарифи на енергоресурси в 2010 р.
Графік 3.1.	Тарифи на електроенергію в період 2007-2010 рр.
Графік 3.2.	Тарифи на газ у період 2007-2010 рр.
Графік 3.3.	Тариф на воду у період 2007-2010 рр.
Графік 3.4.	Тарифи на теплову енергію в період 2007-2010 рр.

4. Форми приведеної вартості енергоресурсів

4
5

Таблиця 4.1.	Споживання енергоресурсів по приведеній вартості в 2007 р. (натурально/грошова форма)
Таблиця 4.2.	Споживання енергоресурсів по приведеній вартості в 2008 р. (натурально/грошова форма)
Таблиця 4.3.	Споживання енергоресурсів по приведеній вартості в 2009 р. (натурально/грошова форма)
Таблиця 4.4.	Споживання енергоресурсів по приведеній вартості в 2010 р. (натурально/грошова форма)
Таблиця 4.5.	Виробництво теплової енергії на опалення по приведеній вартості у період 2007-2010 рр.
Графік 4.1.	Приведена вартість електроенергії за період 2007-2010 рр.
Графік 4.2.	Приведена вартість газу в період 2007-2010 рр.
Графік 4.3.	Приведена вартість води в період 2007-2010 рр.
Графік 4.4.	Приведена вартість енергоресурсів в період 2007-2010 рр.
Графік 4.5.	Приведена вартість теплової енергії на опалення в період 2007-2010 рр.
Діаграми 4.1.	Баланс приведеної вартості енергоресурсів в 2007 р.
Діаграми 4.2.	Баланс приведеної вартості енергоресурсів в 2008 р.
Діаграми 4.3.	Баланс приведеної вартості енергоресурсів в 2009 р.
Діаграми 4.4.	Баланс приведеної вартості енергоресурсів в 2010 р.

5. Питомі витрати енергоносіїв

Таблиця 5.1.	Питомі витрати енергоресурсів на виробництво теплової енергії у 2007 р.
Таблиця 5.2.	Питомі витрати енергоресурсів на виробництво теплової енергії у 2008 р.
Таблиця 5.3.	Питомі витрати енергоресурсів на виробництво теплової енергії у 2009 р.
Таблиця 5.4.	Питомі витрати енергоресурсів на виробництво теплової енергії у 2010 р.

Графік 5.1.	Питомі витрати електроенергії на виробництво теплової енергії в період 2007-2010 рр.
Графік 5.2.	Питомі витрати газу на виробництво теплової енергії в період 2007-2010 рр.
Графік 5.3.	Питомі витрати води на виробництво теплової енергії в період 2007-2010 рр.

Склад звіту

Паливо - енергетичні і вартісні баланси минулих та майбутніх періодів

Резюме

1. Тарифний прогноз

2. Вибір базового року

2.1. Паливні баланси базового року

2.2. Енергетичні баланси базового року

3. План реалізації інвестиційних проектів

4. Паливно-енергетичні баланси в період до 2025 р.

4.1. Паливні баланси в період до 2025 р.

4.2. Енергетичні баланси в період до 2025 р.

5. Вартісні баланси в період до 2025 р.

5.1. Баланси вартості газу спожитого на виробництво теплової енергії у період до 2025 р.

5.2. Баланси вартості виробленої теплової енергії в період до 2025 р.

6. Інвестиційні баланси

Звіт з енергетичного обстеження системи тепlopостачання

м. Сімферополя. Зміст

1. Інформація для керівництва
 - 1.1. Вступ
 - 1.2. Принципові висновки
 - 1.3. Рекомендації
2. Технічна характеристика підприємств
 - 2.1. АП «Кримтепелокомуненерго»
 - 2.2. Сімферопольська ТЕЦ ВАТ «Крим ТЕЦ»
 - 2.3. ПП «СК» Комфорт»
 - 2.4. Характеристика енергетичних витрат
3. Технічна характеристика підприємств
 - 3.1. Характеристика енергетичних витрат підприємства АП «КТКЕ»
 - 3.2. Характеристика енергетичних витрат підприємства Сімферопольська ТЕЦ ВАТ «Крим ТЕЦ»
 - 3.3. Характеристика енергетичних витрат підприємства ПП «СК» Комфорт»
4. Аналіз системи обліку ПЕР
5. Аналіз використання палива
 - 5.1. Загальні відомості. Структура використання палива
 - 5.2. Аналіз закономірностей формування витрат палива
 - 5.3. Результати обстеження. Ефективність роботи котельних агрегатів
6. Аналіз використання теплової енергії
 - 6.1. Загальні відомості про систему тепlopостачання
 - 6.2. Ефективність використання теплової енергії
7. Аналіз використання електричної енергії
 - 7.1. Загальні відомості. Структура використання електроенергії
 - 7.2. Аналіз закономірностей формування витрат електроенергії
 - 7.3. Результати обстеження. Ефективність використання електроенергії
8. Аналіз використання води
 - 8.1. Загальні відомості. Структура використання води
 - 8.2. Аналіз закономірностей формування витрат підживлювальної води
 - 8.3. Результати обстеження. Ефективність використання підживлювальної води
9. ЗАХОДИ З ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ (ЗПЕ)
 - 9.1. ЗПЕ №1 Впровадження енергетичного менеджменту
 - 9.2. ЗПЕ №2 Автоматизація режимів згорання палива в котлах, встановлення ЧРП
 - 9.3. ЗПЕ №3 Реконструкція котелень із заміною котлів
 - 9.4. ЗПЕ № 4 Заміна існуючих трубопроводів зовнішніх теплових мереж попередньо ізольованими ППУ трубами
 - 9.5. ЗПЕ №5 Оснащення системи тепlopостачання теплорегулюючим обладнанням та засобами обліку теплової енергії
 - 9.6. ЗПЕ №6 Модернізація існуючої системи тепlopостачання, децентралізація
 - 9.7. ЗПЕ № 7 Оптимізація підключеного навантаження, закриття котелень
10. Оцінка фінансових показників заходів з підвищення енергоефективності (ЗПЕ)