



**Кращі практики
щодо енергозбереження
у житлово-комунальному
господарстві України**



центр громадської
експертизи
консалтингове об'єднання



Міністерство регіонального розвитку,
будівництва та житлово-комунального
господарства України

Кращі практики щодо енергозбереження у житлово-комунальному господарстві України



Фонд Східна Європа



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Embassy of Switzerland in Ukraine



ПОСОЛЬСТВО НОРВЕГІЇ



USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

Дане видання було підготовлене за підтримки Фонду Східна Європа на кошти, надані Посольством Швейцарії в Україні, Посольством Королівства Норвегія в Україні та Агентством США з Міжнародного Розвитку (USAID).

Точка зору, відображена у цьому виданні, може не збігатися з позицією Фонду Східна Європа, Посольства Швейцарії в Україні, Посольства Королівства Норвегія в Україні або Агентства США з Міжнародного Розвитку.

м. Київ, 2011 рік

Кращі практики щодо енергозбереження у житлово-комунальному господарстві України. – К.: Центр громадської експертизи, 2011. – 184 с. – Бібліографія: с. 2.

Консалтингове об'єднання “Центр громадської експертизи”

Підготовлено в межах проекту “Кращі практики енергозбереження на місцевому рівні”.

Керівник проекту:	Любомир Чорній
Авторський колектив:	Наталія Ходько , канд. соц. н. (консультант з методології дослідження); Любомир Чорній (консультант з опрацювання інформації); Ольга Романюк , канд. держ. упр. (консультант з економічного аналізу); Максим Борода (консультант зі збору інформації).
Регіональні дослідники:	Андрій Дручинський, Валентина Лотоцька (Вінницька та Житомирська області); Володимир Старик, Володимир Бешлей (Чернівецька область); Галина Саварин, Тетяна Кулик, Лада Маланій (Івано-Франківська та Львівська області); Дементій Білий, Галина Бахматова (Миколаївська та Херсонська області); Ігор Ковалик (Тернопільська та Хмельницька області); Олена Куропатова (Автономна Республіка Крим); Оксана Єрьоміна (Донецька та Луганська області); Павло Хобот (Дніпропетровська та Запорізька області); Сергій Пінчук (Волинська та Рівненська області).
Науковий редактор:	Любомир Чорній
Коректори:	Олена Заславська Оксана Кубатченко
Дизайн і верстка:	Остап Стасюк
Поліграфічні роботи:	ТОВ “Тріада-Принт” , вул. Кржижановського, 4, м. Київ, Україна, 03680. Наклад – 800 примірників, замовлення №1067.

Дане видання підготовлене за результатами проекту “Кращі практики енергозбереження на місцевому рівні”, в межах якого було зібрано інформацію про наявні на місцевому рівні проекти та кращі практики щодо впровадження енергозбереження і підвищення енергоефективності у житлово-комунальному господарстві. Практики, представлені у виданні, впроваджувались у різних секторах та сферах житлово-комунального господарства, вони можуть бути відтворені в інших населених пунктах України чи на подібних об'єктах житлово-комунального господарства.

Окрім безпосередньо описів кращих практик, видання містить стислі рекомендації щодо підготовки інвестиційних пропозицій (заявок на одержання кредитів, проектних пропозицій) для залучення фінансування на реалізацію проектів із впровадження енергозбереження чи підвищення енергоефективності у житлово-комунальному господарстві.

Видання адресоване державним службовцям, посадовим особам місцевого самоврядування, науковцям і консультантам у сферах житлово-комунального господарства, діяльності комунальних підприємств та місцевого економічного розвитку, а також експертам у сфері енергозбереження, енергоефективності та енергоменеджменту.

Повне відтворення тексту каталогу у будь-якій формі можливе лише з письмової згоди Центру громадської експертизи.

При відтворенні описів окремих проектів або інших частин каталогу чи його цитуванні посилання на видання та Центр громадської експертизи є обов'язковим.

Шановні читачі!

Пропонуємо вашій увазі брошуру “Кращі практики щодо енергозбереження у житлово-комунальному господарстві України”. Це видання є другим із серії публікацій, що узагальнюють наявний в Україні успішний досвід у сфері енергозбереження. Так, у грудні 2010 року нами було представлено на широкий загал перше видання – “Каталог проектів щодо енергозбереження у житлово-комунальному господарстві України”. У каталозі було представлено стислі описи 168 проектів з впровадження енергозбереження на об’єктах житлово-комунального господарства нашої країни, а детальний опис 44 найуспішніших із них ми представляємо у цьому виданні.

Підготовка даного видання є одним з етапів проекту “Енергоефективність: місцеві партнерські ініціативи”, що фінансується Посольством Швейцарії в Україні, Посольством Королівства Норвегія в Україні та Агентством США з Міжнародного Розвитку (USAID) через Фонд Східна Європа. Метою проекту, що реалізується Фондом з 2008 року, є підтримка співпраці місцевої влади, бізнесу та громад задля покращення енергозбереження та поширення практики використання відновлюваних джерел енергії. Також однією із цілей проекту є підвищення обізнаності громадян у питаннях енергозбереження, допомога громадам у впровадженні інноваційних енергозберігаючих технологій та поширення кращих практик у цій сфері.

Фонд Східна Європа висловлює щиру подяку організаціям, які надали підтримку проекту, авторському колективу, який працював над виданням, та всім партнерам на місцевому рівні, які надали для аналізу інформацію щодо існуючих практик. Особливу подяку за допомогу у проведенні дослідження кращих практик з енергозбереження та розповсюдженні його результатів висловлюємо Міністерству з питань житлово-комунального господарства України.

Сподіваємося, що представлений у виданні досвід допоможе у роботі над аналогічними програмами і проектами керівникам органів місцевого самоврядування та виконавчої влади, представникам центральних органів виконавчої влади, працівникам громадських організацій та фахівцям сфери енергозбереження.

Будемо вдячні за відгуки та пропозиції.

Бажаємо всім, хто працює у цій сфері, плідної роботи, натхнення та успіхів!

Віктор Лях,
виконавчий директор
Фонду Східна Європа

ПОДЯКИ

За організаційну підтримку в реалізації проекту “Кращі практики енергозбереження на місцевому рівні” консультанти проекту та керівництво Центру громадської експертизи висловлюють подяку: **Олександр Попову** – міністру з питань житлово-комунального господарства України (з 03.2010 р. по 06.2010 р.); **Григорію Семчуку** – першому заступнику міністра з питань житлово-комунального господарства України (з 06.2010 р. по 05.2011 р.); **Олександр Мазурчак** – заступнику міністра з питань житлово-комунального господарства України (з 01.2008 р. по 06.2010 р.); **Ользі Романюк** – заступнику міністра з питань житлово-комунального господарства України (з 04.2010 р. по 05.2011 р.); **Наталії Олійник** – директору департаменту стратегії реформування та розвитку житлово-комунального господарства Міністерства з питань житлово-комунального господарства України; **Ларисі Новіковій** – начальнику відділу енергозбереження департаменту стратегії реформування та розвитку житлово-комунального господарства Міністерства з питань житлово-комунального господарства України.

Інформаційну підтримку на місцевому рівні при підготовці даного видання надавали: **Сергій Попруга** – головний спеціаліст відділу енергетики та енергозбереження головного управління житлово-комунального господарства, енергетики та зв'язку Вінницької облдержадміністрації; **Валерій Подчасов** – начальник відділу енергетики, енергозбереження та зв'язку головного управління промисловості та розвитку інфраструктури Волинської облдержадміністрації; **Тетяна Нечипоренко** – начальник відділу енергетики управління житлово-комунального господарства Житомирської облдержадміністрації; **Михайло Кобилянський** – заступник головного інженера з енергетики та новітніх технологій ДМП “Івано-Франківськтеплокомуненерго”; **Андрій Музичак** – заступник директора Львівського регіонального центру енергозбереження та енергоменеджменту; **Олег Торунь** – начальник виробничо-технічного відділу ЛМКП “Львівтеплоенерго”; **Ніна Балаба** – головний спеціаліст відділу реформування та розвитку управління економіки та реформування головного управління житлово-комунального господарства Луганської облдержадміністрації; **Марія Степанова** – начальник управління житлово-комунального господарства Тернопільської облдержадміністрації; **Віктор Рассолов** – начальник управління житлово-комунального господарства Херсонської облдержадміністрації; **Федір Барулін** – директор КП “Комунальна енергосервісна компанія м. Херсона”; **Петро Махнюк** – начальник управління житлово-комунального господарства Хмельницької облдержадміністрації; **Петро Чопюк** – начальник відділу реформування житлово-комунального господарства при департаменті житлово-комунального господарства Чернівецької міської ради; **Олена Мітченко** – головний спеціаліст відділу по технагляду за капітальним будівництвом при департаменті житлово-комунального господарства Чернівецької міської ради; **Євген Дудін** – помічник міського голови м. Ялта.

Також у зборі інформації для проекту на місцевому рівні сприяли: ВОО ВГО “Всеукраїнська екологічна ліга” (м. Вінниця); ГО “Агентство економічного розвитку м. Вознесенська” (м. Вознесенськ); ДМГО “Асоціація захисту прав споживачів житлово-комунальних послуг “Наш дім” (м. Дніпропетровськ); ДОО ВГО “Комітет виборців України” (м. Донецьк); ГЦ “Ділові ініціативи” (м. Івано-Франківськ); ГО “Рівненський центр “Соціальне партнерство” (м. Рівне); ТОГО “Гуртом!” (м. Тернопіль); ХОО ВГО “Комітет виборців України” (м. Херсон); ГО “Товариство “Український Народний Дім в Чернівцях” (м. Чернівці).

Консультанти проекту висловлюють подяку вищезгаданим представникам державних органів влади та органів місцевого самоврядування, а також керівництву і фахівцям зазначених організацій за допомогу у зборі інформації щодо кращих практик з енергозбереження у житлово-комунальному господарстві України.

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	8
ПОШУКІВНИК	10
РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПІДГОТОВКИ ПРОЕКТІВ З ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ У ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОМУ ГОСПОДАРСТВІ	12
КРАЩІ ПРАКТИКИ ЩОДО ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ У ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОМУ ГОСПОДАРСТВІ НА МІСЦЕВОМУ РІВНІ	33
Проекти щодо енергозбереження на централізованих мережах та системах	
Підвищення ефективності роботи міських мереж централізованого теплопостачання шляхом впровадження системи постійного моніторингу (м. Красноперекопськ, Автономна Республіка Крим)	35
Технічне переоснащення чотирьох центральних теплових пунктів Завокзального району ДКП "Луцьктепло" із встановленням корегуючих насосів та автоматизацією управління їх роботою (м. Луцьк, Волинська область)	38
Реконструкція міських котельень по вул. Панікахи та вул. Космічній із заміною старих газових пальників на струменево-нішеві (м. Дніпропетровськ, Дніпропетровська область).....	41
Оптимізація енергоспоживання Держинської насосної станції ДПП "Кривбаспромводопостачання" шляхом переобладнання насосного агрегату (м. Кривий Ріг, Дніпропетровська область).....	44
Реконструкція квартальної котельні по вул. Кірова шляхом її переобладнання зі встановленням когенераційної установки та системи хімічної очистки води (м. Коростень, Житомирська область)	47
Реконструкція мережі вуличного освітлення з використанням енергоощадного обладнання, сучасних систем обліку електроенергії та дистанційного управління (м. Житомир, Житомирська область)	50
Оптимізація роботи котельень КП "Концерн "Міські теплові мережі" шляхом використання надлишкової теплоти відхідних димових газів (м. Запоріжжя, Запорізька область)	53
Покращення постачання гарячої води споживачам Орджонікідзевського та частини Ленінського районів шляхом використання надлишкової теплоти скидних вод металургічного комбінату ВАТ "Запоріжсталь" (м. Запоріжжя, Запорізька область).....	56
Оптимізація енергоспоживання котельень ДМП "Івано-Франківськтеплокомуненерго" шляхом встановлення когенераційних установок (м. Івано-Франківськ, Івано-Франківська область)	59
Покращення теплопостачання споживачів міського кварталу №97-А за рахунок будівництва нової котельні зі встановленням жаротрубно-димогарних водогрійних котлів (м. Рубіжне, Луганська область)	63
Оптимізація роботи основних міських котельень КСТП "Рубіжнетеплокомуненерго" шляхом встановлення на електротехнічному обладнанні частотних перетворювачів струму (м. Рубіжне, Луганська область)	66
Покращення енергоефективності роботи ділянки централізованої мережі теплопостачання житлового мікрорайону "Північний" ЛМКП "Львівтеплоенерго" шляхом заміни теплоізоляції трубопроводу без його відключення і демонтажу (м. Львів, Львівська область)	69
Оптимізація роботи мережі теплопостачання КП "Сокальжитлокомунсервіс" шляхом розробки комп'ютерної моделі роботи системи транспортування теплоносія та визначення оптимального гідравлічного режиму роботи міської мережі теплопостачання (м. Сокаль, Львівська область)	72

Реконструкція міської системи водопостачання та мережі центральних теплових пунктів ЛМКП “Львівтеплоенерго” із встановленням енергоефективного обладнання та здійсненням енергозберігаючих заходів (м. Львів, Львівська область).....	75
Реконструкція котельні по вул. Білій зі встановленням когенераційної установки для виробництва електроенергії на потреби ОКП “Миколаївоблтеплоенерго” (м. Миколаїв, Миколаївська область).....	79
Реконструкція міської системи вуличного освітлення із заміною ліній електропередач та застосуванням енергоощадних ламп (м. Дубно, Рівненська область).....	82
Модернізація системи теплопостачання мікрорайону в межах вул. Кармелюка – вул. Салтикова-Щедрина з автоматизацією управління її роботою та встановленням приладів обліку споживання теплової енергії і води (м. Чернівці, Чернівецька область).....	86

Проекти щодо енергозбереження в бюджетних закладах освіти, культури та охорони здоров'я

Реконструкція системи теплозабезпечення Рогізківської ЗОШ із переведенням шкільної котельні з вугілля на електроопалення (с. Рогізка Чечельницького району, Вінницька область).....	90
Реконструкція системи теплозабезпечення Вахнівської ЗОШ шляхом встановлення теплогенератора, що працює на паливі місцевого походження (с. Вахнівка Липовецького району, Вінницька область).....	94
Покращення теплозабезпечення ЗОШ №12 шляхом заміни рідинної системи опалення на автономну систему енергоакumuлюючого електроопалення (м. Луцьк, Волинська область).....	97
Переобладнання котельні КП “Енергія” зі встановленням енергоефективних твердопаливних котлів, що працюють на місцевих видах палива (м. Ківерці, Волинська область).....	101
Реконструкція котельні міської лікарні №3 зі встановленням теплових насосів для забезпечення постачання гарячої води у неопалювальний період (м. Маріуполь, Донецька область).....	104
Оптимізація теплозабезпечення ЗОШ міста шляхом встановлення у них засобів обліку споживання теплової енергії та запровадження системи погодного регулювання подачі тепла (м. Житомир, Житомирська область).....	107
Оптимізація теплозабезпечення бюджетних закладів району шляхом заміни застарілого котельного газового обладнання на високоефективне обладнання, що працює на місцевих видах палива (Овруцький район, Житомирська область).....	110
Здійснення комплексної реабілітації будівель комунальних закладів бюджетної сфери в межах Програми ЄС/ТАСІС “Сталий регіональний розвиток” (м. Свердловськ, Луганська область).....	114
Оптимізація теплопостачання комплексу Художнього музею ім. Є. Кибрика та Центру дитячої творчості шляхом встановлення системи автономного опалення з використанням альтернативних видів палива (м. Вознесенськ, Миколаївська область).....	117
Покращення теплозабезпечення дитячого садка “Ранок” шляхом встановлення системи інфрачервоного електроопалення приміщень із проведенням комплексу теплозберігаючих заходів (с. Дружба Радивилівського району, Рівненська область).....	120
Забезпечення теплопостачання та постачання гарячої води на потреби Зарічнлянської школи-гімназії шляхом використання низькопотенційного тепла зовнішнього повітря (смт Зарічне Зарічнлянського району, Рівненська область).....	123
Покращення теплопостачання дитячого садка №71 шляхом проведення енергоаудиту і здійснення у його будівлі комплексних енергозберігаючих заходів (м. Херсон, Херсонська область).....	126
Запровадження енергоменеджменту та енергомоніторингу в системі бюджетних закладів Херсонської міської ради (I етап – бюджетні заклади) (м. Херсон, Херсонська область).....	129

Модернізація системи освітлення у приміщеннях Херсонського фізико-технічного ліцею шляхом встановлення енергоефективного обладнання (м. Херсон, Херсонська область).....	132
Забезпечення тепlopостачання частини приміщень Державного історико-культурного заповідника “Меджибіж” шляхом встановлення автономної електричної котельні (смт Меджибіж, Хмельницька область).....	136
Розробка та забезпечення виконання програми “Підвищення ефективності використання енергетичних ресурсів у будівлях бюджетних установ міста” (м. Кам’янець-Подільський, Хмельницька область).....	139
Модернізація системи опалення зі встановленням енергоефективних електричних котлів та здійсненням заходів щодо теплоізоляції будівлі сільської амбулаторії (с. Валя Кузьмин Глибоцького району, Чернівецька область).....	144

Проекти щодо енергозбереження на окремих об’єктах житлового, комерційного і виробничого призначення

Забезпечення побутових потреб тролейбусного депо КП “Вінницьке трамвайно-тролейбусне управління” у гарячій воді шляхом використання сонячної енергії (м. Вінниця, Вінницька область).....	148
Забезпечення потреб готелю “Спартак” у гарячій воді шляхом встановлення теплового насоса з використанням низькопотенційного тепла зовнішнього повітря (м. Маріуполь, Донецька область).....	151
Модернізація системи теплозабезпечення ВАТ “Долинський хлібокомбінат” шляхом переведення її котельні на альтернативні види палива та встановлення системи автоматизованого управління (м. Долина, Івано-Франківська область).....	154
Забезпечення санітарно-побутових потреб ДП “ВО “Карпати” у гарячій воді шляхом встановлення динамічної сонячної електротеплоакумуляційної системи (м. Івано-Франківськ, Івано-Франківська область).....	157
Реконструкція системи теплозабезпечення трьох багатоквартирних житлових будинків по вул. 50-річчя Жовтня шляхом встановлення системи електричного опалення (смт Летичів, Хмельницька область).....	160
Підвищення теплоізоляційної здатності обгороджувальних конструкцій великопанельних багатоквартирних будинків по вул. Руській та бульв. Героїв Сталінграду (м. Чернівці, Чернівецька область).....	163

Унікальні проекти щодо енергозбереження

Оптимізація роботи системи водо- та тепlopостачання споживачів Південного берега Криму шляхом використання особливостей природного ландшафту та спорудження мережі міні-ГЕС (м. Ялта, Автономна Республіка Крим).....	167
Комплексна реконструкція каналу “Сіверський Донець–Донбас” із застосуванням геосинтетичного покриття русла (смт Курдюмівка Дзержинської міської ради, Донецька область).....	171
Впровадження проекту “Будинок “нуль” енергії” по вул. Саксаганського, 14, шляхом застосування комплексу сучасних енергозберігаючих технологій із використанням відновлюваних джерел енергії (м. Львів, Львівська область).....	175
Реконструкція міської системи водопостачання з використанням системи подачі води самопливом та оптимізацією споживання електроенергії (м. Почаїв, Тернопільська область).....	179

ПРОЕКТ “КРАЩІ ПРАКТИКИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ НА МІСЦЕВОМУ РІВНІ”..... 182

ПЕРЕДМОВА

Питання енергозбереження та енергоефективності сьогодні є надзвичайно актуальними для України. З ними пов'язаний цілий комплекс проблем – не тільки екологічних та економічних, але й політичних та соціальних. Саме тому підвищення енергоефективності економіки України є комплексним завданням, вирішення якого матиме багато важливих наслідків як для суспільства, так і для безпеки навколишнього середовища.

Житлово-комунальне господарство України надає послуги значній частці населення України та великій кількості підприємств, установ і організацій. Централізованими послугами з теплопостачання, водопостачання і водовідведення охоплено понад половину житлового фонду України (за даними Державного комітету статистики України), зокрема послугами з централізованого теплопостачання – більш ніж 60%, а з постачання гарячої води – понад 42%. Очевидно, що, крім населення, споживачами житлово-комунальних послуг є заклади освіти, культури та охорони здоров'я, органи влади та інші адміністративні установи, які отримують тепло і воду як із централізованих систем теплопостачання, так і автономно, але за рахунок бюджетних коштів, а також деякі комерційні підприємства (наприклад, заклади торгівлі, громадського харчування та побутового обслуговування тощо). При цьому житлово-комунальне господарство України на даний час є сферою, у якій енергоресурси витрачаються понад міру. Причиною цього є технологічна застарілість та фізична зношеність обладнання, що використовується на підприємствах житлово-комунального господарства, а також низька культура енергозбереження в суспільстві загалом.

Проект "Кращі практики енергозбереження на місцевому рівні", який виконувався Консалтинговим об'єднанням "Центр громадської експертизи" (м. Київ) і за результатом якого підготовлено дане видання, було спрямовано на виявлення проектів та кращих практик із впровадження енергозбереження й енергоефективності у житлово-комунальному господарстві України, реалізованих комунальними підприємствами та іншими суб'єктами господарювання на місцевому рівні.

Пошук інформації про реалізовані проекти з енергозбереження у житлово-комунальному господарстві здійснювався двома основними шляхами – через відповідні підрозділи органів місцевої влади, а також завдяки самостійним зусиллям Центру громадської експертизи, який залучив для цього 14 дослідників, що збирали інформацію у 16 регіонах України. Часто необхідну інформацію надавали безпосередні виконавці проектів з енергозбереження, що значною мірою сприяло успішному виконанню поставленого перед консультантами проекту завдання.

Загалом в ході реалізації проекту було зібрано інформацію щодо близько 230 проектів з енергозбереження. З них фахівцями Центру громадської експертизи було відібрано найцікавіші проекти чи такі, завдяки впровадженню яких було досягнуто найкращих результатів. Також обов'язковою умовою для відбору проектів було визначено їх повну завершеність або знаходження на стадії активного впровадження. В результаті до даного видання увійшли описи 44 найкращих, з точки зору консультантів проекту, практик у сфері енергозбереження у житлово-комунальному господарстві України, вартих того, щоб бути відтвореними в інших населених пунктах або на інших подібних об'єктах.

Це як досить масштабні проекти, так і невеликі, здійснені на окремих об'єктах соціальної сфери та у бюджетних закладах. Також до підбірки увійшли декілька проектів, відтворення яких може виявитись неможливим з огляду на особливості об'єкта впровадження і використаних ресурсів, проте в них демонструється справді інноваційний підхід до вирішення проблем енергозбереження із застосуванням унікальних технологій та підходів, а тому ці проекти заслуговують на особливу увагу.

Варто зазначити, що під час реалізації даного проекту мали місце певні проблеми. Зокрема більшість проектів з енергозбереження не мали системних описів, інформація щодо них була розрізною та непослідовною. Якість представлення проектів була доволі низькою, оскільки їх виконавці не завжди могли

оцінити енергозберігаючий та економічний ефект від реалізації проекту, чітко описати проблему, що спонукала до його впровадження, а також виконані в межах проекту кроки з усіма необхідними технічними деталями. Крім того, авторський колектив і регіональні дослідники зіткнулися з проблемою відсутності на місцевому рівні уніфікованої статистичної інформації щодо стану житлово-комунального господарства, вартості основних видів комунальних послуг, розвитку місцевої інфраструктури тощо.

Незважаючи на труднощі, підбірка кращих практик, представлена у даному виданні, демонструє досить різноманітну та часто інноваційну діяльність підприємств житлово-комунального господарства, закладів бюджетної сфери і комерційних підприємств у сфері енергозбереження. До підбірки увійшли проекти з переоснащення котелень, впровадження технологій когенерації, модернізації освітлення, теплоізоляції будівель, встановлення автономних міні-котелень, переходу на місцеві види палива та електроопалення, а також низка інноваційних проектів, якими передбачалось використання теплових насосів, сонячної енергії та інших нетрадиційних її джерел. Крім того, у виданні представлено проект зі створення комп'ютерної моделі роботи мережі теплопостачання з метою зниження втрат енергоносіїв, а також деякі унікальні за технологічним рішенням проекти – наприклад, “Будинок “нуль” енергії” у Львові або проект реконструкції ділянки каналу “Сіверський Донець–Донбас” у Донецькій області.

Консультанти проекту, в межах якого підготовлено видання “Кращі практики щодо енергозбереження у житлово-комунальному господарстві України”, сподіваються, що дана підбірка стане у нагоді представникам органів місцевого самоврядування, керівникам та фахівцям підприємств житлово-комунального господарства, широкому колу читачів, які цікавляться темою енергозбереження і реформи житлово-комунального господарства. Також консультанти проекту мають надію, що з публікацією цієї підбірки буде започатковано обмін досвідом між окремими містами, комунальними та іншими підприємствами, які зацікавлені у впровадженні проектів з енергозбереження у житлово-комунальному господарстві, а ініціатори нових проектів отримають корисну інформацію про виробників обладнання та виконавців робіт, яких можна залучити до реалізації відповідних проектів, і можливість заздалегідь оцінити очікувані від їх впровадження економічні та інші результати.

Водночас консультанти проекту сподіваються, що дане видання започаткує в Україні традицію пошуку та широкого оприлюднення кращих практик енергозбереження у житлово-комунальному господарстві, а також стане основою для генерування нових ідей у цій сфері та розробки державою нових і більш ефективних механізмів підтримки діяльності із впровадження енергозбереження у житлово-комунальному господарстві України.

ПОШУКІВНИК

Для спрощення пошуку кращих практик, які можуть викликати особливу цікавість у окремих категорій читачів, їх згруповано за такими критеріями: **регіон/область, місцевість (міська/сільська), сфера впровадження, сектор впровадження.**

В публікації представлені 16 областей, кожна з яких, у свою чергу, представляють від однієї до чотирьох практик.

Регіон/область	Кількість проєктів	Сторінка
Автономна Республіка Крим	2	35, 167
Вінницька	3	90, 94, 148
Волинська	3	38, 97, 101
Дніпропетровська	2	41, 44
Донецька	3	104, 151, 171
Житомирська	4	47, 50, 107, 110
Запорізька	2	53, 56
Івано-Франківська	3	59, 154, 157
Луганська	3	63, 66, 114
Львівська	4	69, 72, 75, 175
Миколаївська	2	79, 117
Рівненська	3	82, 120, 123
Тернопільська	1	179
Херсонська	3	126, 129, 132
Хмельницька	3	136, 139, 160
Чернівецька	3	86, 144, 163

Переважає більшість проєктів були здійснені у міських поселеннях – 38, і тільки 5 проєктів впроваджувались у сільській місцевості – у закладах освіти та охорони здоров'я. **Проєкт з реконструкції ділянки каналу “Сіверський Донець–Донбас” можна охарактеризувати як унікальний:** він реалізовувався на території Костянтинівського району Донецької області, проте має значення для всього регіону, тому його не можна віднести до жодної з двох категорій.

Міські/сільські поселення	Кількість проєктів	Сторінка
Міські поселення	38	35, 38, 41, 44, 47, 50, 53, 56, 59, 63, 66, 69, 72, 75, 79, 82, 86, 97, 101, 104, 107, 114, 117, 123, 126, 129, 132, 136, 139, 148, 151, 154, 157, 160, 163, 167, 175, 179
Сільські поселення	5	90, 94, 110, 120, 144
Інше	1	171

Найчастіше проєкти з енергозбереження впроваджувалися у сфері теплопостачання – у публікації представлені 32 таких проєкти; із 22 проєктів, що стосувалися постачання гарячої води, значна частина одночасно охоплювала обидві сфери.

Менш чисельними, але теж доволі поширеними були проєкти з енергозбереження у сфері водопостачання (9 проєктів) та освітлення (6 проєктів).

До публікації увійшли чотири проекти, реалізовані у сфері електропостачання, при цьому три з них передбачали використання технології когенерації. Також до публікації включено три проекти, які були спрямовані на підвищення енергоефективності систем освітлення – як вуличного (2 проекти), так і внутрішньобудинкового (1 проект).

Лише по одному проекту представлено у сферах експлуатації житла/будівель та утилізації твердих побутових відходів. Важливо зазначити, що у багатьох випадках один проект вирішував проблему енергозбереження одночасно у декількох сферах.

Сфера впровадження проекту	Кількість проектів	Сторінка
Теплопостачання	32	35, 38, 41, 47, 53, 59, 63, 66, 69, 72, 79, 86, 90, 94, 97, 101, 107, 110, 114, 117, 120, 123, 126, 129, 136, 139, 144, 154, 160, 163, 167, 175
Постачання гарячої води	22	41, 53, 56, 59, 69, 75, 104, 107, 110, 114, 117, 123, 126, 129, 136, 148, 151, 154, 157, 160, 167, 175
Водопостачання	9	44, 75, 114, 126, 129, 139, 167, 171, 179
Електропостачання	4	47, 59, 79, 175
Освітлення	6	50, 82, 132
Експлуатація житла/будівель	1	163
Утилізація твердих побутових відходів	1	117

Найбільш поширеними об'єктами, де здійснювалися заходи з енергозбереження, є заклади освіти: 22 проекти реалізовано як в окремих установах, так і в освітніх закладах в межах великих територіальних одиниць. Значна кількість проектів з енергозбереження впроваджувалась у закладах охорони здоров'я (14) і культури (12) – переважно у складі житлових масивів, разом із громадським та приватним житловим фондом (12).

У секторі інженерних мереж і споруд реалізовано 10 проектів. На зменшення витрат енергоносіїв і коштів на власні потреби підприємств житлово-комунального господарства було спрямовано 3 проекти, інших комунальних та приватних підприємств – 4 проекти.

Сектор впровадження проекту	Кількість проектів	Сторінка
Комунальні/державні заклади освіти	22	38, 44, 47, 53, 56, 59, 63, 86, 90, 94, 97, 101, 107, 110, 114, 117, 120, 123, 126, 129, 132, 139
Комунальні заклади охорони здоров'я	14	38, 44, 53, 56, 59, 63, 86, 101, 104, 110, 114, 129, 139, 144
Комунальні/державні заклади культури	12	38, 44, 47, 53, 56, 59, 63, 114, 117, 129, 136, 139
Адміністративні будівлі	2	129, 139
Громадський та приватний житловий фонд	12	38, 41, 44, 47, 53, 56, 59, 63, 86, 160, 163, 175
Інженерні мережі і споруди	10	35, 50, 56, 69, 72, 75, 82, 167, 171, 179
Підприємства житлово-комунального господарства	3	60, 66, 79
Виробничі і транспортні підприємства	4	148, 151, 154, 157

Рекомендації щодо підготовки проектів з енергозбереження у житлово-комунальному господарстві України

РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПІДГОТОВКИ ПРОЕКТІВ З ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

На сьогодні житлово-комунальне господарство України є розгалуженою системою, що забезпечує мільйони споживачів життєво необхідними у сучасних умовах послугами – з теплопостачання, постачання гарячої води, водопостачання, водовідведення, утримання будівель, вуличного освітлення тощо. Житлово-комунальне господарство – це мережа управлінських і виробничих підрозділів із власною системою інженерних комунікацій, утримання і діяльність яких є об'єктом постійної уваги з боку як органів влади, так і населення. При цьому населення зацікавлене в надійних і недорогих послугах, а органи влади – у зниженні витрат на утримання житлово-комунального господарства та субсидії з оплати за житлово-комунальні послуги. У підвищенні економічної ефективності сфери житлово-комунального господарства повинні бути зацікавлені всі три сторони: самі житлово-комунальні підприємства, які потерпають від недостатнього фінансування; споживачі, які переплачують за житлово-комунальні послуги низької якості; органи влади, які дотують підприємства житлово-комунального господарства, оплачують житлово-комунальні послуги для закладів бюджетної сфери і постійно гасять соціальне напруження, пов'язане із підвищенням тарифів. Проте брак фінансових ресурсів, відсутність політичної волі, малоефективний менеджмент, низький рівень застосування сучасних технологічних рішень та поширення екологічної культури, висока корумпованість і традиційна нерішучість при необхідності змін на даний час є тим комплексом перешкод, який стоїть на шляху системного підвищення рівня енергоефективності житлово-комунального господарства України.

Житлово-комунальне господарство діє у зоні впливу природних монополій, які переважають у галузі виробництва і розподілення електроенергії, газу та води. Природні монополії в Україні, виробляючи життєво необхідну продукцію, як правило, характеризуються неефективним менеджментом та організацією виробничих процесів і недостатньою мірою застосовують сучасні технології та інновації, оскільки не мають стимулів для впровадження чи використання досягнень науково-технічного розвитку і зазвичай покривають свої непрямі витрати за рахунок споживачів. Водночас велика частка природних монополій у сфері житлово-комунального господарства зумовлює певні обмеження для його розвитку, зокрема прискіпливий контроль з боку держави та складність залучення приватних інвестицій.

Зважаючи на те, що житлово-комунальне господарство має обмежені можливості щодо підвищення тарифів і дотується з бюджетів різних рівнів, у цій сфері з'являється мотивація для впровадження проектів з енергозбереження. Для місцевих органів влади та керівників бюджетних закладів при цьому найважливішим чинником виступає необхідність економії бюджетних коштів, а не підвищення екологічної безпеки чи скорочення споживання традиційних органічних паливних ресурсів.

У житлово-комунальному господарстві можливе використання кількох моделей функціонування його окремих сегментів, що різняться за ступенем централізації. Зокрема можна виділити централізований, локальний та індивідуальний підходи до надання житлово-комунальних послуг. Варто зазначити, що вибір моделі надання послуг має здійснюватись з урахуванням низки чинників, зокрема особливостей населеного пункту, технічних можливостей та технологічних обмежень надавача послуг, кількості та характеристик їх споживачів. Залежно від цих факторів, будь-який із зазначених підходів до надання житлово-комунальних послуг може виявитись оптимальним.

Основними проблемами, що спонукають до впровадження проектів з енергозбереження у житлово-комунальному господарстві України, на сьогодні є:

- 1) **моральна застарілість обладнання** – старі агрегати мають надто низький ККД порівняно з технікою нового покоління, виконують менше функцій тощо;
- 2) **фізична зношеність обладнання**, у зв'язку з чим неможливо підтримувати технічні параметри його роботи або гарантувати безпеку при подальшій експлуатації;

- 3) **неефективна конструкція будівель**, мереж, обладнання, що залишилися з тих часів, коли не існувало кращих технологічних рішень або вони приймалися з міркувань не енергоефективності, а дешевизни проекту та очікуваних необмежених поставок дешевих енергоносіїв у майбутньому;
- 4) **відсутність або застарілість систем обліку**, тобто належного обрахування і відслідковування витрачених ресурсів, що було традиційним для системи розподілу та використання природних ресурсів, яка існувала в радянські часи.

На сьогодні переважна більшість проектів з енергозбереження у житлово-комунальному господарстві України спрямована на вирішення двох невідкладних питань функціонування цієї сфери: по-перше, це **постійні перевитрати енергоносіїв і неможливість безкінечно підвищувати тарифи** для споживачів; по-друге, це **відсутність, незадовільна якість або крайня ненадійність основних видів житлово-комунальних послуг** (особливо у централізованих мережах). Випадки відсутності постачання гарячої води до багатоквартирних будинків та освітлення вулиць в Україні є масовими, а відсутність постійного водо- та теплопостачання хоч і поширена меншою мірою, однаково становить серйозну проблему. Системні дані про надання житлово-комунальних послуг у різних населених пунктах України відсутні, але очевидно, що якість та надійність цих послуг часто є незадовільними. При цьому забезпечення теплом значної кількості бюджетних закладів не здійснюється на належному рівні навіть за наявності автономних систем теплопостачання, що здебільшого пояснюється застарілістю опалювального обладнання.

Зважаючи на ці обставини, можна стверджувати, що справжньою метою більшості проектів з енергозбереження є не підвищення рівня енергоефективності житлово-комунального господарства, а лише формування нормальних умов функціонування та енергоспоживання в його інфраструктурі. Заміна старого котла на новий, проведення теплоізоляції або встановлення металопластикових вікон є швидше заходами приведення житлово-комунального господарства у відповідність до рівня сучасних вимог, ніж ознакою запровадження енергозбереження або системного підвищення його енергоефективності. Втім, без таких елементарних заходів першої необхідності подальші кроки з енергозбереження часто залишаються неможливими.

В останні роки в питаннях впровадження енергозбереження у житлово-комунальному господарстві спостерігається тенденція до використання альтернативних джерел енергії, проте в Україні на сьогодні вона втілилась лише у незначній кількості проектів. При цьому найбільшою популярністю користуються не відновлювані нетрадиційні енергоносії, що зазвичай означаються поняттям "альтернативні", а місцеві види палива (деревина, солома, торф), що у багатьох випадках є дешевшими і дають змогу забезпечити більш ефективну утилізацію твердих побутових відходів та відходів виробництва інших галузей.

І якщо модернізація потужностей, дооснащення і перехід на місцеві види палива при реалізації відповідних проектів доволі поширені, технологічні рішення, що потребують виважених і складних розрахунків, впроваджуються значно рідше і тому є найбільш цікавими для аналізу і наслідування.

Ініціаторами проектів з енергозбереження у половині випадків виступають підприємства житлово-комунального господарства, ще **40% проектів ініціюють органи місцевого самоврядування, місцеві державні адміністрації та їхні структурні підрозділи**, часто у співпраці із самими підприємствами житлово-комунального господарства чи адміністраціями закладів бюджетної сфери.

При цьому фінансування проектів з енергозбереження у сфері житлово-комунального господарства на сьогодні забезпечується переважно за рахунок місцевих та державного бюджетів, а також за кошти самих підприємств житлово-комунального господарства.

Водночас кредитні кошти, кошти інвесторів, кошти міжнародних донорських організацій чи проектів міжнародної технічної допомоги залучаються до проектів різних масштабів незначною мірою. При цьому у більшості випадків донори виявляють більше ініціативи, ніж отримувачі коштів, у зв'язку з тим, що можливості бюджетів обмежені, а шляхи отримання коштів з інших джерел – кредити, технічна допомога, приватні інвестиції тощо – маловідомі чи надто складні для підприємств житлово-комунального господарства та місцевих органів влади (див. [Довідку 1](#)).

Довідка 1. Можливі джерела фінансування проектів з енергозбереження

Можливими джерелами отримання коштів для здійснення проектів з модернізації житлово-комунального господарства на сьогодні є:

- кошти місцевих бюджетів;
- кошти Державного бюджету України;
- кошти підприємств житлово-комунального господарства;
- кошти приватних інвесторів;
- кредитні кошти;
- кошти міжнародної технічної допомоги та гранти міжнародних донорських організацій;
- кошти об'єднань співвласників багатоквартирних будинків та мешканців;
- кошти громадських об'єднань та органів самоорганізації населення.

При цьому інвестиції можуть здійснюватися з викупом об'єкта або із правом концесії. У свою чергу, кредитні кошти можуть бути отримані через кредити комерційних банків та випуск муніципальних облігацій або ж за рахунок кредитів міжнародних фінансових організацій (в т.ч. ЄБРР, Світового Банку тощо). Більшість із названих джерел при впровадженні проектів з енергозбереження використовуються недостатньо активно, за винятком бюджетних коштів і власних фінансових ресурсів підприємств, що надають житлово-комунальні послуги.

Очевидно, що отримання коштів з цих джерел потребує цілеспрямованої роботи і певного рівня кваліфікації персоналу, задіяного у пошуку та залученні фінансування. Власне залучення коштів для будь-якого проекту повинно бути результатом спільних зусиль технічних спеціалістів, фінансистів, адміністративних працівників і вищої ланки менеджменту, а також здійснюватися за підтримки з боку органів влади в особі посадовців, у чій обов'язки входить сприяння у підготовці і здійсненні відповідних проектів.

Більшість донорів і потенційних інвесторів дотримуються проектного циклу, тобто поетапної побудови діяльності, яка включає: (1) здійснення попередньої оцінки доцільності реалізації проекту; (2) скрінінг існуючої ситуації; (3) подання запиту для запрошення до виявлення зацікавленості у здійсненні енергетичного аудиту та реалізації проекту; (4) подання запиту щодо надання пропозицій до всіх конкурентоспроможних компаній, які виявили зацікавленість у проекті; (5) оцінку поданих пропозицій; (6) процес відбору компаній-виконавців; (7) пропозицію контракту на проведення енергетичного аудиту та підготовку проекту; (8) формування пакета документів для фінансування проекту; (9) укладання контракту на виконання робіт; (10) моніторинг виконання та оцінку результатів реалізації проекту.

Отже, основою для отримання фінансування на реалізацію будь-яких заходів з модернізації чи підвищення енергоефективності відповідної сфери є проект із достатнім обґрунтуванням та чітким описом заходів, передбачених у його межах. Саме підготовка такого проекту є найбільш складною частиною інтелектуальної, а не технологічної роботи у напрямі підвищення енергоефективності кожного конкретного підприємства або підрозділу системи житлово-комунального господарства.

Підготовка до розробки проекту

Написання проекту не починається з моменту власне викладення на папері основних цілей і запланованих заходів. Необхідними кроками перед початком роботи над проектом з покращення енергоефективності у житлово-комунальному господарстві є оцінка витрат внаслідок технологічної недосконалості системи, а також оцінка технологічних потреб підприємства та доступності ресурсів.

Підготовка до розробки проекту повинна включати декілька кроків.

1. Оцінка витрат за умови існуючої технологічної схеми надання послуг здійснюється на основі даних моніторингу витрат органічних енергоресурсів, електроенергії, води, а також фінансових витрат на закупівлю цих ресурсів з урахуванням коливання цін, експлуатаційних витрат, надходжень від споживачів та ін. На більшості підприємств подібний моніторинг ведеться через постійну звітність і фінансову документацію, але актуальний рівень енергоефективності при цьому розраховується дуже рідко.

2. Пошук та вибір можливого рішення для повного, часткового або тимчасового вирішення проблеми. Рішення проблеми може передбачати або часткове переоснащення (заміна котельного обладнання чи встановлення теплоутилізаторів), або ж зміну всієї технологічної схеми надання послуги (зміна системи подачі води із традиційної – шляхом перекачування насосами – на самопливну). Очевидно, що на початковому етапі вибору можна розглядати декілька варіантів технологічних рішень. Так, наприклад, проблему неефективного опалення можна вирішити шляхом переходу як на електроопалення, так і на більш ефективне газове опалення, а також на опалення з використанням твердопаливних котлів, що працюють на відходах деревини. Після оцінки витратності та ефективності кожного варіанту з точки зору енергозбереження коло можливих рішень повинне звужитися до одного-двох, для яких необхідно провести детальні розрахунки і на їх основі підготувати проект.

3. Оцінка доцільності впровадження проекту на основі підрахунків неефективних витрат ресурсів, пов'язаних із недосконалістю обладнання чи технологічної схеми, застарілістю чи зношеністю обладнання, відсутністю теплоізоляції, надмірною протяжністю відповідних мереж тощо. Для цього потрібно розрахувати можливе скорочення витрат енергоресурсів та експлуатаційних витрат за умови встановлення сучасного енергоефективного обладнання, проведення теплоізоляції, зміни технологічної схеми надання послуг тощо. Одним із ефектів від впровадження проекту може бути покращення якості послуг, надійності та безпечності їхнього постачання, що також потребує окремого розрахунку.

4. Оцінка доступності ресурсів повинна включати оцінку доступних власних коштів підприємства, які можуть бути витрачені на проект з енергозбереження, та рівня витрат, що можуть бути оплачені з відповідного місцевого бюджету. На цьому ж етапі здійснюється підрахунок можливого обсягу кредиту, який підприємство зможе повернути, потенційного обсягу інвестицій, які підприємство зможе окупити, а також можливого обсягу доступної донорської чи технічної допомоги, доступної в Україні.

Очевидно, що оцінка можливих технологічних рішень повинна включати розрахунок та оцінку можливих витрат на їхню реалізацію, які є, фактично, найважливішою частиною підготовки до здійснення проекту. Оцінка потенційних витрат на реалізацію відповідних технологічних рішень дозволяє визначити їх реалістичність та обрати найбільш оптимальне з урахуванням існуючих обмежень бюджету. Під час розрахунку витрат на реалізацію проекту слід враховувати такі чинники:

- 1) вартість проектування, експертизи і отримання необхідних дозволів на проведення робіт;
- 2) вартість будівельних і монтажних робіт;
- 3) вартість обладнання;
- 4) економічні втрати через перерву у роботі обладнання;
- 5) інші можливі витрати.

Важливо враховувати, що проект може здійснюватися на умовах співфінансування з різних джерел. Завдяки такій схемі фінансування в Україні вже реалізовано десятки проектів, але очевидно, що вона потребує додаткової координації дій усіх зацікавлених у проекті сторін.

Увага! Початковий етап підготовки проекту є одним із найважливіших. Зокрема дуже важливо ознайомитися з існуючими технологіями у даній сфері та вибрати для проекту оптимальне технологічне рішення. Водночас необхідно оцінити можливість отримання ресурсів для фінансування проекту, зокрема фінансування з декількох джерел, можливість обґрунтувати в межах проекту швидке повернення коштів або інші економічні вигоди за наслідками його реалізації (в т. ч. за рахунок скорочення енерговитрат, експлуатаційних витрат, втрат ресурсів у мережі тощо).

Проведення енергетичного обстеження

Можливим варіантом початкового етапу підготовки проекту із впровадження енергозбереження у житлово-комунальному господарстві є енергетичне обстеження або енергетичний аудит.

Методика проведення енергетичного аудиту базується на певному стандартному алгоритмі, який забезпечить як найбільш ефективну роботу аудитора, так і можливість ефективного залучення інших аудиторів на визначених етапах роботи.

Стратегія проведення енергетичного аудиту зонайменше має відповідати таким вимогам:

- 1) бути придатною для застосування для всіх типів об'єктів;
- 2) забезпечувати облік споживання (використання) усіх видів енергоносіїв;
- 3) надавати можливість визначення етапів для продовження роботи щодо здійснення енергозберігаючих заходів на об'єкті або її припинення;
- 4) забезпечувати можливість для співробітництва між різними аудиторами.

Оформлювати результати енергетичних аудитів рекомендується за стандартною схемою, де стислий виклад висновків та рекомендацій, а також анотований перелік необхідних заходів щодо енергозбереження на об'єкті приводиться на початку звіту про проведення енергетичного аудиту. Це пов'язано з тим, що не всі керівники, від яких залежить реалізація проектів, мають час на вивчення звіту за результатами енергетичного аудиту в повному обсязі.

Світовий досвід свідчить про те, що здійснення економічно обґрунтованої енергозберігаючої політики у сфері житлово-комунального господарства є одним із найважливіших пріоритетів державної політики. Це стало причиною поширення практики проведення енергетичного аудиту об'єктів житлово-комунального господарства для цілеспрямованого застосування енергозберігаючих заходів та підвищення ефективності використання енергоресурсів.

Увага! В ряді країн та для ряду міжнародних фінансових інституцій і донорів, а також для деяких державних агенцій результати енергетичних аудитів є основою для прийняття рішення про доцільність надання кредитів чи виділення бюджетного або іншого фінансування на реалізацію проекту.

Структура опису проекту

Опис проекту готується з урахуванням мети та цільової аудиторії: для залучення фінансування, зокрема бюджетного, у вигляді інвестицій або фінансової допомоги донорських організацій тощо; для звітування про реалізацію проектів перед владою, інвесторами, донорами, громадськістю та ін.; для обміну досвідом та популяризації кращих практик. Відповідно, такий опис повинен створюватись з урахуванням різних вимог та застосуванням різних підходів (див. **Довідку 2**), хоча його складові при цьому зазвичай залишаються сталими. Загалом до опису проекту входять:

- 1) інформація про заявника/виконавця проекту;
- 2) резюме/стислий виклад проекту;

Довідка 2. Додаткові складові опису проекту

Окремими частинами опису проекту також можуть бути (наявність таких складових проекту є бажаною):

- 1) технологічний аналіз проекту – детальна інформація щодо технологічних особливостей проекту;
- 2) економічний аналіз проекту – детальні розрахунки економічних показників до, під час і після впровадження проекту;
- 3) фінансовий аналіз проекту – розрахунок строку окупності, норми повернення інвестицій тощо, що дає можливість оцінити рентабельність проекту;
- 4) інформація про структуру управління проектом і управлінські заходи щодо забезпечення реалізації проекту, яка може бути корисною для розуміння розподілу відповідальності і готовності заявника до впровадження проекту;
- 5) опис юридично-правових аспектів проекту, у якому можуть зазначитися законодавчі основи для здійснення його проекту, перелічуватися відповідні сертифікати і дозволи, а також можливі юридичні проблеми.

- 3) опис проблеми, на вирішення якої спрямовано проект;
- 4) мета та основні завдання проекту;
- 5) суть проекту та основні заходи, що здійснюються в його межах;
- 6) основні етапи в межах виконання проекту;
- 7) опис очікуваних результатів проекту;
- 8) оцінка можливих наслідків впровадження проекту.

Пропонуємо детальний опис основних складових проекту, чітке і зрозуміле викладення яких є визначальним для якісної реалізації проекту.

Інформація про виконавця проекту

Інформація про заявника/виконавця¹ проекту повинна містити:

- повну назву підприємства;
- юридично-правову форму підприємства;
- юридичну адресу, банківські та інші реквізити підприємства;
- інформацію про керівництво підприємства;
- час створення та стислу історію підприємства;
- кількість працівників підприємства та інформацію про рівень їх кваліфікації;
- структуру підприємства та організацію управління ним;
- коротку інформацію про основні фонди та технічне оснащення підприємства;
- опис основних технологічних/виробничих процесів на підприємстві;
- балансову вартість підприємства та основні показники його господарської діяльності;
- іншу важливу інформацію.

Якщо заявником є підприємство, що надає житлово-комунальні послуги, потрібно вказати такі дані:

- показники оцінки майнового стану;
- показники прибутковості;
- показники ліквідності та платоспроможності;
- показники фінансової стійкості та стабільності;
- показники рентабельності;
- показники ділової активності;
- показники кількості споживачів;
- показники обсягів виробництва.

Джерелом такої інформації є офіційна та внутрішня звітність підприємства, в т.ч. виробнича і фінансова. Інформація може подаватися у формі опису чи таблиці.

Стислий виклад проекту

Стислий виклад проекту (резюме проекту) – короткий, не більше однієї сторінки, виклад суті проекту та інформації про його ініціаторів, виконавців та учасників. Такий виклад щонайменше має містити таку інформацію:

- 1) назва проекту (повинна включати інформацію про предмет проекту і місце його реалізації; назва повинна відображати суть проекту і обов'язково називати об'єкт, на якому здійснюється проект; якщо проект є складовою більшої програми заходів, треба вказати, що це етап більшого проекту);
- 2) місце реалізації проекту (адреса конкретного об'єкта, розташування і характеристика мережі або системи, які будуть охоплені в межах проекту);
- 3) тривалість проекту (конкретний проміжок часу, впродовж якого планується реалізувати проект);

¹ Виконавець та ініціатор проекту можуть співпадати, але виконавець проекту не завжди є його ініціатором.

- 4) обґрунтування проекту (аналіз проблеми або характеристика сукупності проблем, що спонукали до розробки та ініціювання проекту);
- 5) мета проекту (стилий виклад призначення проекту);
- 6) стислий виклад суті проекту (перелік основних заходів та діяльності, запропонованих у межах проекту);
- 7) вартість проекту (як загальна, так і вартість окремих етапів/заходів у межах проекту);
- 8) інша важлива інформація (інформація про оригінальність проекту, важливість проекту для громади, інноваційність запропонованих у його межах технологій, особливості обладнання та інше).

Опис проблеми

Ця частина проектної пропозиції є основою для розуміння обґрунтованості проекту, передумов, що спонукали до його впровадження та пошуку нових рішень. Опис проблеми повинен бути ґрунтовним, чітким, послідовним, достатньо деталізованим. Він також повинен містити факти і розрахунки щодо реального стану об'єкта до початку впровадження проекту (спосіб функціонування, слабкі місця і недоліки у ньому, управлінські проблеми, пов'язані з функціонуванням об'єкта в існуючому режимі) або статистичну інформацію щодо ситуації у секторі впровадження проекту загалом тощо.

Зазвичай опис проблеми охоплює такі моменти:

- 1) функціонування об'єкта до впровадження проекту. При цьому зазначаються наявні установки і обладнання з усіма технологічними характеристиками: технічним описом обладнання (тип, модель, основні технічні характеристики, тривалість експлуатації тощо); способом його використання (які функції виконує, як відбувається управління роботою обладнання); вимірюваними величинами (витрати електроенергії і палива, їх нормативні втрати, безпека експлуатації обладнання та інші експлуатаційні показники); загальними спостереженнями (ефективність управління, недоліки в роботі, несумісність обладнання тощо);
- 2) опис економічних, екологічних і соціальних наслідків наявної проблеми – це відомості щодо втрат та перевитрат грошових ресурсів через наявність проблеми на різних рівнях функціонування об'єкта із зазначенням найбільш витратних ланок; рівень витрат природних ресурсів і шкідливий вплив, який чиниться на довколишнє середовище і здоров'я людей внаслідок діяльності об'єкта; інформація щодо порушення комфортності умов проживання, навчання і праці, якості і надійності житлово-комунальних послуг та скарг щодо них, а також щодо необхідності підвищення тарифів і соціальних та економічних наслідків такого рішення;
- 3) обґрунтування необхідних змін. Обґрунтуванням для відповідних змін може виступати існування більш ефективного для даних цілей обладнання, наявність місцевих ресурсів чи інших передумов – сприятливого ландшафту, потенційної можливості скорочення протяжності чи оптимізація пропускної здатності мереж тощо, – які уможливають застосування альтернативних шляхів і вирішення проблеми (див. [Довідку 3](#)).

Основна мета опису проблеми, на вирішення якої спрямовано проект, – ознайомити потенційних донорів, кредиторів чи інвесторів зі способом функціонування об'єкта, його станом, проблемними моментами і наслідками недосконалої роботи, і таким чином обґрунтувати необхідні капітальні вкладення чи інвестиції, спрямовані на покращення ситуації.

Для опису проблеми дуже корисним може виявитися аналіз зацікавлених у виконанні проекту осіб і їхніх потреб, тобто аналіз потреб бенефіціарів проекту, якими можуть виступати окремі категорії населення, підприємства або навіть відвідувачі міста, громада в цілому. Аналіз може включати як кількісні показники щодо становища можливих бенефіціарів та інших зацікавлених у реалізації проекту осіб, так і якісні характеристики їхніх потреб. Такий аналіз дозволить більш чітко визначитись із пріоритетами проекту, а також допоможе в оцінюванні успішності проекту та його впливу на громаду та/чи інших зацікавлених осіб після

Довідка 3. Обґрунтування можливості впровадження енергозберігаючих заходів на об'єкті

Для обґрунтування можливості впровадження енергозберігаючих заходів потрібно вказати:

- 1) **енергоносії та вид енергії**, що постачається на об'єкт, обсяги і способи її споживання (основними енергоносіями є природний газ та електроенергія, але іноді проекти впроваджуються на об'єктах, де використовуються вугілля, торфобрикети та інші види палива чи джерела енергії);
- 2) **обладнання для перетворення енергії** (вид обладнання – котлоагрегати, насосні агрегати, холодильні установки тощо – види енергії, що використовуються для забезпечення його роботи, вироблена потужність на одиницю витрати енергії);
- 3) **постачання і втрати енергії** (інформація про системи постачання енергії, зокрема системи водопостачання, тепlopостачання, пароконденсації і розподілу стисненого повітря). У коментарях слід охарактеризувати ефективність роботи згаданих систем і звернути особливу увагу на причини втрат енергії;
- 4) **структура об'єктів**, на яких впроваджується проект (у цьому розділі, який додається за необхідності, описуються елементи конструкції будівель: їхні розміри, використані матеріали, система вентиляції – природна чи примусова тощо. Ці дані можуть бути використані для розрахунків нормативів опалювання приміщень, а також необхідних заходів з термоізоляції). Якщо проектом передбачено встановлення системи опалення, робота якого регулюється з урахуванням часу доби, до опис слід включити час перебування у будівлі працівників і відвідувачів, щоб обґрунтувати доцільний режим такого регулювання;
- 5) **конфігурація мережі** (протяжність і відгалуження мережі, які впливають на обсяги та відстані транспортування теплоносія і, відповідно, його втрати). Інформація про конфігурацію мережі використовується при впровадженні систем обліку відповідного ресурсу з метою належного відслідковування його споживання різними категоріями споживачів.

Для зручності значна частина інформації, зібраної під час дослідження енергоспоживання чи енерговитрат, може бути представлена у формі таблиць, які за великого обсягу інформації доцільно наводити у додатках. Додатки також можуть містити повний перелік устаткування, дані вимірювань енергоспоживання і виробленої потужності, графічні дані тощо.

Його завершення, оскільки частина індикаторів, за якими вимірюється успішність проекту, базуватиметься на аналізі рівня задоволеності потреб бенефіціарів та інших зацікавлених у проекті осіб до та після реалізації проекту.

Увага! Опис проблеми є одним із найважливіших розділів проекту. У ньому потрібно подавати не просто перелік обладнання, але й коментарі та спостереження щодо способу використання енергії, його позитивних і негативних наслідків, а також окреслювати можливі шляхи покращення ситуації. Водночас опис проблеми може містити інформацію про вплив існуючої проблеми на громаду чи окремі категорії населення та групи інтересів у їх межах, соціальні наслідки існування проблеми тощо.

З опису проблеми повинно бути зрозуміло, чому пропонувані проектом заходи є необхідними, що саме потребує вдосконалення, у який спосіб вирішується проблема і які її наслідки будуть подолані в результаті виконання проекту.

Мета і завдання проекту

Мета проекту – найбільш лаконічний і водночас найбільш інформативний блок опису, у якому демонструються основні наміри ініціаторів та виконавців проекту щодо вирішення різних аспектів існуючої проблеми.

В описі мети проекту зазначається кінцевий результат впровадження проекту, підприємство, об'єкт чи підрозділ, де його планується отримати, а також коротко вказується спосіб вирішення проблеми або основне технологічне рішення, що буде використане в межах проекту ("шляхом переоснащення", "шляхом

встановлення нового обладнання”, “шляхом впровадження нової технологічної схеми”). Водночас опис мети повинен містити достатньо деталей для розкриття суті проекту.

Мета складного, масштабного проекту може бути сформульована більш детально, але при цьому повинна залишатися лаконічним поясненням суті запланованих заходів.

Очевидно, що опис мети проекту не може вмістити всю інформацію про його цілі, тому він зазвичай формулюється у комплексі із завданнями, які необхідно вирішити для досягнення цієї мети.

У складному проекті може налічуватись 6-8 завдань, кожне з яких є необхідною складовою успішної реалізації проекту. Фактично завдання проекту є проміжними цілями, які послідовно досягаються на етапах його реалізації. Тому їх формулювання повинні відповідати таким вимогам: бути конкретними, вимірюваними, досяжними, відповідати меті проекту і термінам його реалізації.

Опис завдань передує більш детальному викладенню етапів і заходів проекту в наступному розділі опису проекту, фактично підсумовуючи план його реалізації.

Увага! Мета і завдання проекту – це базова інформація про проект, з якої починається опис заходів, спрямованих на вирішення існуючої проблеми. Мета повинна лаконічно відображати суть проекту. Формулювання завдань мають відповідати таким вимогам: бути конкретними, вимірюваними, досяжними, відповідати меті та термінам реалізації проекту. Порядок і повнота викладу завдань повинні забезпечувати максимально повне уявлення про основну ідею проекту.

Опис суті проекту

Опис суті проекту повинен містити інформацію про технологічні рішення, які пропонується використати у проекті; основні заходи/типи робіт в межах проекту; вибране обладнання; особливості реалізації проекту, в т. ч. дані щодо населеного пункту та системи житлово-комунального господарства, у якій впроваджується проект; терміни реалізації кожного етапу проекту. Суть проекту має бути описана точно і вичерпно, без перевантаження надмірними технічними деталями та зайвою інформацією, що безпосереднього не стосується реалізації проекту. Проект може передбачати такі необхідні зміни на об'єкті:

- заміна обладнання;
- впровадження систем управління роботою обладнання;
- встановлення додаткових приладів;
- теплоізоляція, покращення теплозахисних властивостей споруд;
- модифікація мереж і будівель;
- перебудова або добудова частин споруд;
- технічне обслуговування обладнання;
- зміна технологічної схеми надання послуг;
- використання нового технологічного підходу;
- заходи у сфері менеджменту.

Заплановані зміни повинні поетапно описуватись із зазначенням марки чи типу нового обладнання, його базовими технічними характеристиками тощо.

В описі повинно роз'яснюватись, яким чином заходи в межах проекту допоможуть заощадити енергію та/або кошти:

- за рахунок скорочення енерговтрат під час роботи обладнання;
- за рахунок підвищення ефективності функціонування обладнання;
- за рахунок автоматизації роботи обладнання і обмеження втручання людини у цей процес;
- за рахунок скорочення зайвих технічних операцій у процесі функціонування обладнання;
- за рахунок скорочення втрат енергії під час транспортування теплоносія, води та ін.;
- за рахунок зменшення потужності обладнання;
- за рахунок застосування дешевших енергоресурсів та ін.

Довідка 4. Типологія проектів за рівнем інноваційності технологічних рішень

За технологічним рішенням проекти з енергозбереження можна поділити на декілька основних типів. Проекти з використанням типових підходів:

- технічне переоснащення без зміни технологічних підходів;
- оснащення додатковими приладами, автоматизація процесів управління роботою обладнання, що забезпечить економію енергоресурсів;
- мінімізація втрат ресурсів і носіїв за рахунок скорочення протяжності відповідних мереж;
- теплоізоляція і прості способи заощадження енергоносіїв за рахунок мінімізації втрат через неефективність матеріалів конструкції.

Проекти з використанням нетрадиційних технологій:

- перехід на місцеві види палива;
- перехід на електроопалення;
- застосування нетрадиційних технологій (наприклад, когенерації);
- запровадження енергоменеджменту;
- використання інтелектуального продукту, комп'ютерних розрахунків для оптимізації навантаження на мережі.

Проекти, унікальні за ідеєю і технологічним рішенням:

- проекти, якими передбачено повну зміну технологічної схеми надання послуг, використання нетрадиційних матеріалів.

Отже, кожен проект можна віднести до певної категорії і таким чином дати зрозуміти потенційному донору або інвестору, про який рівень технологічних інновацій йдеться. Проекти, унікальні за ідеєю і технологічним рішенням, здійснюють нечасто, чим і пояснюється важливість обґрунтування для потенційного донора, кредитора або інвестора унікальних рис проекту і його ефективності.

- 1) технологічний аналіз проекту – детальна інформація щодо технологічних особливостей проекту;
- 2) економічний аналіз проекту – детальні розрахунки економічних показників до, під час і після впровадження проекту;
- 3) фінансовий аналіз проекту – розрахунок строку окупності, норми повернення інвестицій тощо, що дає можливість оцінити рентабельність проекту;
- 4) інформація про структуру управління проектом і управлінські заходи щодо забезпечення реалізації проекту, яка може бути корисною для розуміння розподілу відповідальності і готовності заявника до впровадження проекту;
- 5) опис юридично-правових аспектів проекту, у якому можуть зазначатися законодавчі основи для його здійснення, перелічуватися відповідні сертифікати і дозволи, а також можливі юридичні проблеми.

Заходи проекту повинні відповідати його завданням та подаватися у хронологічній послідовності. Порівняно із завданнями, опис заходів містить більше технічних деталей – наприклад, специфікацію і дані про кількість встановленого обладнання, протяжність мереж та іншу подібну інформацію, а також терміни виконання заходів. З опису має бути зрозуміло, наскільки проект є складним (комплексним) чи простим; передбачає він повну реконструкцію об'єкта чи тільки часткове втручання. Рекомендована кількість заходів – не більше п'яти-семи. У виняткових випадках проект може не вкладатися у зазначену кількість, і тоді варто розглянути можливість об'єднання заходів в окремі групи або логічні ланцюжки.

Проект зазвичай реалізується у кілька етапів. В один етап проекту переважно об'єднують заходи, близькі за змістом або часом здійснення чи спрямовані на виконання аналогічних завдань проекту. У простих проектах етапи і заходи часто співпадають.

Поетапна організація розробки та виконання проекту дозволяє чітко структурувати весь обсяг передбачених робіт та пов'язати їх виконання із конкретними часовими періодами. Варто зазначити, що етапи або заходи проекту не завжди хронологічно відокремлені, хоча кожен наступний захід або етап зазвичай використовує та спирається на результати попереднього. Так, етап прийняття технологічного рішення та

Довідка 5. Рівень складності проектів

Проекти з енергозбереження розрізняються за рівнем комплексності і складності:

- 1) **порівняно складний**, багатоетапний і комплексний проект включає декілька етапів перетворень, на кожному з яких використовується своє технологічне або організаційне рішення, а також передбачається багато заходів, які можуть бути взаємопов'язаними чи відносно незалежними;
- 2) **проект середнього рівня складності** включає декілька взаємопов'язаних заходів, але не передбачає етапів і стадій реалізації, які потребували б окремого проектування і значної кількості часу;
- 3) **порівняно простий проект** передбачає прості заходи: наприклад, проект з переоснащення включає декілька відносно простих кроків – підготовку, власне переоснащення і випробувальні роботи.

В цьому розділі опису проекту важливо вказувати на необхідність впровадження комплексних заходів для досягнення певного енергозберігаючого та економічного ефекту. Якщо проектом передбачено здійснення окремих заходів, потрібно пояснити можливість досягнення результатів з їх допомогою.

проекування може розпочатись до завершення етапу обстеження та енергоаудиту, хоча має базуватися на результатах останнього.

Календарний план проекту може бути винесений в окрему таблицю, яка в багатьох випадках є більш наглядним і чітким способом подачі інформації.

Увага! Опис суті проекту – це найбільш деталізований та об'ємний розділ проекту, у якому роз'яснюється вся схема реалізації проекту з енергозбереження. Заходи/етапи повинні бути викладені у хронологічному порядку, із детальним зазначенням технологічних змін. Календарний план є невід'ємною частиною опису проекту, а терміни виконання кожного заходу чи етапу можуть бути вказані як у їхньому описі, так і в окремій таблиці.

Технологічний аналіз проекту

Технологічний аналіз є важливою частиною будь-якого складного проекту у сфері, яка так чи інакше передбачає використання якогось спеціального обладнання, приладів і засобів. Такий аналіз дозволяє ініціаторам проекту найбільш повно і професійно описати обрану для реалізації проекту технологію, обґрунтувати такий вибір, а також довести свою підготовленість до реалізації проекту, продемонструвати кадровий потенціал тощо.

Технологічний аналіз проекту у сфері житлово-комунального господарства повинен містити щонайменше базову інформацію про об'єкт, його технічний і фізичний стан, технічні особливості і характеристики, а також його місце в системі надання відповідних комунальних послуг. Серед такої інформації може бути: (1) місце розташування об'єкта з описом всіх важливих топографічних, геологічних, гідрологічних чи інших відповідних умов; (2) наявність необхідних комунікацій і їх зв'язок з інфраструктурою; (3) пропонуване технологічне рішення (з детальними поясненнями і розрахунками); (4) технологічна сумісність пропонованого нового обладнання з існуючим обладнанням та станом мереж або інфраструктури; (5) потужність системи після впровадження проекту і її відповідність потребам споживачів/громади; (6) побічні продукти, що утворюватимуться внаслідок діяльності об'єкта після завершення проекту, пропоновані способи їх утилізації.

Технологічний аналіз може також вказувати на альтернативні технології, що теоретично могли б використовуватися для вирішення проблеми, на яку спрямовано проект, і можливі варіанти та обмеження використання різних технологій. При цьому технологічний аналіз повинен доводити економічну доцільність саме цієї технології за всіх відомих заявникам умов, оскільки найдешевший з точки зору вартості заходів проект

може виявитися занадто дорогим в експлуатації і не відповідати географічним умовам місцезнаходження об'єкта або не мати необхідної сировинної бази чи не забезпечувати належної якості послуг.

Економічний аналіз проекту

Для всебічного аналізу ефективності інвестицій в енергозберігаючі заходи у житлово-комунальному господарстві необхідний комплексний розрахунок цілої низки пов'язаних між собою показників, до яких належать: очікувана економія енергоресурсів у натуральному вимірі у річному розрахунку (1); показники початкової вартості послуг (2); показники економічної ефективності технічних рішень (3).

Показники початкової вартості послуг є основою для подальшого розрахунку критеріїв для оцінки ефективності інвестицій у проект щодо здійснення енергозберігаючих заходів. До таких показників можна віднести:

- 1) інвестиційні затрати для реалізації проекту;
- 2) річний потенціал енергозбереження при реалізації проекту;
- 3) економію поточних витрат (приріст прибутку);
- 4) дохід від інвестицій.

Розглянемо кожен із наведених показників більш докладно.

Інвестиційні затрати для реалізації проекту

До складу повних інвестиційних затрат входять капіталовкладення і потреба в оборотному капіталі. Розрахунок інвестиційних затрат можна здійснити за такою формулою:

$$K_{\text{Повн}} = K + K_{\text{Об}}$$

де:

K – вкладення в основний капітал (капіталовкладення);

$K_{\text{Об}}$ – потреба створюваного виробництва в оборотному капіталі або її зміна у відповідності зі зміною масштабів виробництва або із урахуванням інших факторів.

Необхідність в оборотному капіталі потрібно враховувати для проектів, що пов'язані з виробництвом продукції або наданням послуг. Для енергозберігаючих проектів у якості інвестицій виступають капіталовкладення в придбання, модернізацію і реконструкцію основних засобів.

Річний потенціал енергозбереження при реалізації проекту

Річний потенціал енергозбереження в цілому визначається сумарною економією всіх видів енергоресурсів при реалізації проекту з енергозбереження:

$$\Delta E = \Delta E_T + \Delta E_Q + \Delta E_W + \Delta E_B = \Pi_T \times \Delta B_H + \Pi_Q \times \Delta Q + \Pi_W \times \Delta W + \Pi_B \times \Delta V_B \quad (\text{Формула 1})$$

де:

$\Delta E_T, \Delta E_Q, \Delta E_W, \Delta E_B$ – відповідно вартість зекономленого палива, теплової, електричної енергії та води;

$\Delta B_H, \Delta Q, \Delta W, \Delta V_B$ – відповідно річна економія палива, теплової і електричної енергії в натуральному розрахунку;

Π_T – ціна за одиницю натурального палива;

Π_Q – ціна за одиницю тепла;

Π_W – тариф на електроенергію;

Π_B – вартість 1 куб. м води.

При оцінці конкретного проекту щодо впровадження енергозбереження у житлово-комунальному господарстві в розрахунках потрібно враховувати тільки ті види енерговитрат, що змінюються при реалізації даного проекту. Так, при реконструкції котельні це можуть бути витрати на енергоносії та воду. Для проектів, пов'язаних з модернізацією об'єктів, що використовують теплову електроенергію, економія сумарних енерговитрат може виражатися зміною витрат теплової та електроенергії. Варто відзначити, що в окремих проектах водночас з економією теплової енергії і енергоносіїв може мати місце збільшення витрат електроенергії. У цьому випадку складова ΔEW у Формулі 1 може набувати від'ємного значення.

Економія поточних витрат (приріст прибутку)

Приріст чистого прибутку (ЧП) підприємства визначається з урахуванням податку на прибуток і на майно:

$$\text{ЧП} = (П - ПМ) \times (1 - СПП/100) \quad (\text{Формула 2})$$

де:

СПП – діюча ставка податку на прибуток підприємств (%);

ПМ – податок на майно (в т. ч. плата за землю, податок на нерухомість тощо).

Варто відзначити, що часто податок на майно та його аналоги чи похідні (в т. ч. в Україні) при оцінці проектів можна не враховувати, оскільки їх розмір незначний і знаходиться в межах допустимої погрішності в розрахунках.

Дохід від інвестицій

Дохід від інвестицій (річний інвестиційний дохід) у разі придбання додаткового енергозберігаючого обладнання обраховується за формулою:

$$Д = \text{ЧП} + \text{АН} \quad (\text{Формула 3})$$

У разі заміни діючого обладнання на нове і більш ефективне дохід обраховується за формулою:

$$Д = \text{ЧП} + (\text{АН} - \text{АС}) \quad (\text{Формула 4})$$

У Формулі 3 та Формулі 4:

Д – дохід від інвестицій у річному обрахунку;

АН – амортизація нових технічних засобів (тих, які було замінено);

АС – амортизація старих технічних засобів (тих, які використовувалися до початку реалізації проекту).

Фінансовий аналіз проекту

Складовою частиною підготовки проекту, що передбачає запровадження заходів з енергозбереження у житлово-комунальному господарстві, є фінансовий аналіз. Перед фінансуванням проекту з енергозбереження необхідно розрахувати його рентабельність. Для цієї перевірки застосовується один з таких можливих методів:

- 1) розрахунок строку окупності проекту;
- 2) розрахунок поточної вартості проекту;
- 3) розрахунок норми повернення здійснених у межах проекту інвестицій;
- 4) оцінки вартості життєвого циклу проекту.

Строк окупності проекту (СОП) – це час, необхідний для покриття первинних затрат проекту з енергозбереження. Так, наприклад, якщо затрати проекту становлять 100 000 дол. США і щорічно проект заощаджує 50 000 дол. США, то строк його окупності становить 2 роки. В ідеалі чим меншим є строк окупності, тим більш привабливим є проект. Простий строк окупності є найбільш часто вживаним критерієм рентабельності, тому що його легко розрахувати і використовувати. Якщо окупність є меншою, ніж строк служби (життєвого циклу) проекту, простий строк окупності є адекватною мірою рентабельності. Якщо окупність проекту більша, то використовується один з інших критеріїв оцінки вартості життєвого циклу проекту, який дає можливість більш точно оцінити його вартість.

Поточна вартість проекту (ПВП) залежить від майбутніх затрат та теперішніх вигод, що вимірюються у доларах за їх курсом на сьогодні. Затрати на обслуговування або заміну обладнання чи його частин можуть змінюватись щорічно. Щоб розрахувати поточну вартість проекту, майбутні затрати та можливі вигоди повинні дисконтуватися з використанням прийнятного дисконту або розрахункового рівня інфляції. Зрозуміло, що у разі якщо ПВП > 0, то проект варто прийняти, якщо ПВП < 0, то від проекту варто відмовитись, якщо ПВП = 0, то проект не є ані прибутковим, ані збитковим, проте частково в такому випадку проект все ж таки приймається, оскільки, наприклад, у випадку реалізації проекту на підприємстві житлово-комунального сектору його виробничий потенціал може зрости, що зазвичай оцінюється позитивно.

Норма повернення здійснених інвестицій (НПІ) – це частка (частина) внесених у проект інвестицій, яка повертається щорічно. Проект вартістю 100 000 дол. США, який щорічно заощаджує 50 000 дол. США, має 50% норми повернення здійснених у межах проекту інвестицій. У бізнесі НПІ на рівні 10% розглядається як прийнятна і приваблива. З українського досвіду середня НПІ для проектів щодо енергозбереження у житлово-комунальному господарстві становить не менше 15%. Саме на такий показник і потрібно орієнтуватися під час підготовки проектів, які мають впроваджуватися на місцевому рівні.

Вартість життєвого циклу проекту (ВЦП) включає оцінку економії та затрат всього проекту впродовж його життєвого циклу. В розрахунок включається остаточна вартість проекту і зміна експлуатаційних витрат з утримання об'єкта та витрат на придбання матеріалів і енергоносіїв. Життєвий цикл проекту – це час від першої затрати до одержання останньої вигоди від проекту. Він відображає всі роботи, які проводяться на різних стадіях підготовки та реалізації проекту, а також безпосередньої експлуатації об'єкта. Якщо при розрахунку чистої поточної вартості проекту вигод більше, ніж затрат, то проект вважається рентабельним. Цей метод дає найбільш повну і точну оцінку рентабельності проекту, оскільки він враховує всі заощадження і затрати впродовж строку реалізації проекту і служби об'єкта загалом. Цей метод вимагає більш глибоких розрахунків та аналізу, ніж розрахунок простого строку окупності.

Управління реалізацією проекту

Ця частина проекту повинна висвітлювати опис організаційної структури та способу адміністрування виконання проекту, який застосовуватиметься впродовж всього терміну дії проекту, а також ролі різних підрозділів у проекті та передбачені процедури управління реалізацією заходів у межах проекту. В якості додатка до заявки можна включити схему управління проектом, опис роботи та розподіл обов'язків між окремими членами групи з управління проектом (якщо створення такої передбачається проектом). Ця частина проекту повинна чітко визначати, хто відповідає за певні дії і заходи за проектом.

Оскільки проекти у сфері житлово-комунального господарства здебільшого орієнтовані на оптимізацію певних об'єктів сфери, важливою частиною інформації про здійснення управління є також схема управління об'єктом у майбутньому, після завершення проекту. Проект може не передбачати передачі повноважень або зміни організаційної структури підприємства чи іншої організації, що забезпечує функціонування відповідного об'єкта інфраструктури з надання житлово-комунальних послуг, і це повинно бути зазначено у проекті. У випадку, якщо змінюється структура управління об'єктом або до його реалізації

залучаються дві чи більше організацій, створюються нові підрозділи або здійснюється перерозподіл функцій чи повноважень – такі зміни повинні бути обов'язково висвітлені у проектній заявці.

Увага! У цій частині проекту також потрібно вказати опис способу моніторингу (поточного контролю) процесу реалізації проекту і діяльності об'єкта після завершення проекту, оскільки такий механізм дає можливість оперативного виявляти організаційні чи технічні проблеми та своєчасно реагувати на них, тим самим гарантуючи успішність реалізації проекту. Запланована звітність за проектом та її базові складові також можуть бути описані у цій частині проекту.

Юридичні аспекти реалізації проекту

Ця частина проектною заявкою повинна інформувати про те, чи відповідає запропонований проект національному законодавству, чи є якісь правові перешкоди чи ризики щодо його реалізації, а також вказувати на необхідність отримання відповідних погоджень і дозволів, проходження сертифікації чи перевірки обладнання тощо. Таким чином, цей розділ повинен містити інформацію про нормативно-правові акти, що мають відношення до проекту (законодавчі акти про закупівлі за державні кошти, охорону праці, охорону навколишнього середовища, науково-технічну діяльність тощо), а також умови отримання державної допомоги, якщо така допомога потрібна, і умови отримання погоджень та дозволів, проходження сертифікації або термінів проходження таких процедур, якщо вони вже отримані чи їх отримання планується.

Увага! Огляд юридичних аспектів реалізації проекту не є обов'язковою частиною проекту (перш за все, це стосується типових проектів, які передбачають використання доволі поширеного обладнання, що не потребує проходження сертифікації або початкової чи періодичної перевірки). Юридичні аспекти є важливими для проектів, частиною яких є складні організаційні чи адміністративні рішення або якими передбачається використання не дуже поширеного/унікального обладнання тощо.

Очікувані результати проекту

В розділі опису очікуваних результатів потрібно сфокусуватися на результатах дій, виконаних в ході реалізації проекту. В розділі повинні детально прописуватись результати кожного заходу проекту із зазначенням конкретної вимірюваної зміни та її причини.

Опис результатів зазвичай охоплює такі моменти:

- проблеми надмірного енергоспоживання, що були усунуті внаслідок реалізації проекту;
- підвищення надійності експлуатації обладнання;
- підвищення надійності роботи інженерних мереж;
- збільшення/зменшення потужності обладнання;
- покращення якості послуг;
- збільшення/зменшення кількості споживачів послуги;
- зменшення/зростання тарифів на житлово-комунальні послуги;
- наступні кроки (необхідні дії, які спрямовані на подальше підвищення енергоефективності об'єкта та базові умови для яких було створено в межах даного проекту);
- прогнози наслідків вживання заходів з енергозбереження на об'єкті.

У розділі опису результатів проекту демонструється загальний потенціал енергозбереження, що досягається внаслідок реалізації проекту, і наводяться обґрунтовані аргументи на користь одних обраних організаційних та технічних рішень у порівнянні з іншими. Загалом ця частина разом із описом етапів проекту є найважливішою, оскільки обґрунтування дій, спрямованих на енергозбереження, – це головна підстава для підготовки проекту.

В описі результатів також може обґрунтовуватись необхідність подальших дій, які потрібно виконати на об'єкті, та зазначатись розрахована потенціальна вигода від них. Це особливо важливо для проектів, які є складовою більш довготермінових планів реконструкції об'єкта чи комплексу об'єктів.

Довідка 6. Типологія результатів проектів за рівнем витрат

Для оцінки відносної вартості і доцільності результатів проекту їх можна поділити на:

а) безвитратні результати:

- економніше використання наявних ресурсів;
- належне технічне обслуговування;
- закупівля палива з дешевого джерела;

б) низько- або середньовитратні результати:

- встановлення додаткового обладнання;
- встановлення нових (автоматизованих) пристроїв управління;
- покращення теплоізоляції цехів;
- навчання персоналу;
- облік, контроль та оперативне планування енергоспоживання;

в) високovitратні результати:

- заміна енергетичних установок, основного обладнання;
- встановлення комплексних систем управління роботою обладнання;
- впровадження когенерації;
- рекуперация теплоти².

Наявність цієї інформації важлива і з огляду на те, що аудиторія проекту, до якої, очевидно, входять представники потенційних донорів чи інвесторів, має бути впевнена у системності зусиль виконавців проекту, наявності перспективи і планів технічного вдосконалення об'єкта. Обґрунтування подальших дій також може вплинути на залучення до їх фінансування донорів чи інвесторів поточного проекту.

В описі результатів впровадження проекту потрібно ретельно прорахувати і зазначити:

- як реалізація проекту вплине на показники роботи об'єкта, тобто як зміняться: показники ефективності і надійності за умов скорочення енергоспоживання; експлуатаційні витрати; технологія виробництва;
- наскільки сталими є результати проекту, тобто робота об'єкта після впровадження проекту з енергозбереження за наявних обмежень (грошові обмеження, ліміти на постачання енергоносіїв, можливість постачання альтернативних видів палива, витрати на утримання об'єкта та ін.).

Увага! Опис очікуваних результатів проекту повинен висвітлювати не тільки ефект енергозбереження, а й менш очевидні наслідки – наприклад, скорочення витрат на утримання обладнання чи на фінансування заробітної плати обслуговуючого персоналу, підвищення рівня його надійності тощо.

Оцінка економічних наслідків проекту

Економічні наслідки проекту є переважно вимірюваними і обчислюються в конкретних грошових величинах, але також можуть бути невимірюваними – як, наприклад, підвищення конкурентоздатності.

Для оцінки економічних наслідків проекту важливо правильно обчислити:

- вартість проекту;
- економію, що досягається в результаті впровадження проекту;
- термін окупності проекту (розрахунок загальної вартості заходів в межах проекту відносно вартості обладнання, робочої сили, втрат виробництва).

Основні складові економічних наслідків проекту:

- економія всіх видів енергоносіїв і коштів, що витрачаються на їх закупівлю;
- економія коштів на технічне обслуговування та амортизацію обладнання;

² Система рекуперации теплоти використовує відхідну енергію теплоносія для генерації тепла.

- економія на фонді заробітної плати у випадку впровадження автоматизації на об'єкті;
- підвищення прибутковості діяльності підприємства.

Фінансові витрати, які обов'язково повинні передбачатись у підрахунках вартості впровадження проекту та експлуатації об'єкта після нього: капітальні витрати, амортизація обладнання підприємства, витрати на технічне обслуговування, енергетичні витрати, витрати на транспортування палива.

Для проведення оцінки витрат доцільно використовувати наступні джерела інформації:

- вартість обладнання;
- витрати на оплату праці;
- оцінка загальних середніх витрат (на 1 м², на 1 кВт встановленої потужності);
- операційні витрати, пов'язані із проведенням робіт;
- розцінки постачальників/монтажників обладнання;
- вартість раніше впроваджених проектів.

При визначенні сукупної вартості проекту можна комбінувати дані з різних джерел. Найнадійнішим з них є особистий досвід виконання аналогічного проекту у минулому, але навіть у такому випадку слід враховувати чинники, які можуть спричинити значну різницю у вартості двох аналогічних проектів. Наприклад, встановлення опалювального обладнання у багатоквартирному житловому будинку для забезпечення потреб його мешканців у теплопостачанні може коштувати дорожче, ніж реалізація такого ж проекту у приміщенні котельні, у зв'язку з необхідністю використовувати сертифіковане обладнання для житлових приміщень.

Також можна використовувати котирування і середні розцінки постачальників обладнання чи послуг. Важливо переконатися, що ці джерела враховують всі вартісні компоненти: доставку, встановлення, налагодження обладнання.

Увага! Опис економічних наслідків проекту зазвичай має найбільший вплив на рішення інвесторів і потенційних донорів щодо їх участі у проекті. Тому очевидно, що розрахунки повинні бути проведені ретельно і виважено. Заниження або перебільшення показників, нереалістичність наведених даних може негативно вплинути на оцінку проекту як до його реалізації, так і згодом, коли будуть підбиватися підсумки його впровадження.

Довідка 7. Компоненти вартості проекту

Типові компоненти, які слід включити в розрахунок загальної вартості проекту з енергозбереження (даний список не є вичерпним):

- вартість закупівлі енергозберігаючого обладнання;
- вартість закупівлі допоміжного обладнання (регуляторів, інструментів, захисного обладнання, обхідних пристроїв);
- витрати на доставку (митні формальності і встановлення обладнання);
- страхування;
- витрати на ізоляцію;
- тестування і введення установки в промислову експлуатацію;
- виплати за консультації;
- витрати на проектування;
- витрати на будівництво;
- витрати на переміщення виробничого обладнання;
- діяльність, необхідна для виконання вимог техніки безпеки;
- перебудова каркаса будівлі, необхідна для встановлення нового обладнання;
- перевірка ліцензування/сертифікації/страхування;
- навчання персоналу;
- вартість продукції, яка не вироблялась під час простою.

Всі ці компоненти повинні враховуватись у бюджеті проекту, адже без них неможливо оцінити економічну доцільність проекту і термін його окупності.

Оцінка екологічних наслідків проекту

Впровадження проектів з енергозбереження може мати різноманітні наслідки, в т. ч. й екологічні, які обов'язково потрібно детально описати.

Позитивні екологічні наслідки можуть бути вимірюваними, наприклад:

- зменшення викидів шкідливих речовин в атмосферу;
- зниження теплоти відхідних газів;
- зменшення споживання невідновлюваних джерел енергії;
- корисна утилізація певної кількості відходів деревини, твердих побутових відходів тощо.

До невимірюваних екологічних наслідків відносяться:

- підвищення безпеки експлуатації об'єктів для оточуючого середовища, зниження вірогідності аварій;
- підвищення безпеки експлуатації об'єкта для здоров'я людей (цей показник теоретично може бути кількісним, але на практиці вимірюється дуже рідко);
- підвищення якості очистки води або каналізаційних стоків, дотримання санітарних вимог щодо утримання об'єкта в результаті реалізації проекту.

Загалом екологічні наслідки проекту можуть бути виокремлені через аналіз впливу проекту на людей і будівлі, флору і фауну, на землю, воду, повітря, клімат тощо.

Екологічні наслідки проекту повинні бути представлені як описово, так і з використанням конкретних даних – наприклад, розрахунку зменшення викидів чи скорочення використання невідновлюваних джерел енергії. Таку інформацію можна подавати у формі таблиць.

У більшості випадків в характеристиках нового технологічного обладнання, що встановлюється в межах проектів, зазначаються екологічні показники його роботи. За допомогою цих даних можна провести власні розрахунки екологічних показників роботи підприємства після реалізації проекту.

Фактично розділ з оцінкою екологічних наслідків реалізації проекту повинен демонструвати загальну екологічну ефективність проекту, яка розраховується як кількість економічних вигод на одиницю виробленої продукції в порівнянні з кількістю використаних ресурсів і здійснених викидів або вироблених відходів.

Оцінка соціальних наслідків проекту

Соціальні наслідки реалізації проекту не менш важливі, ніж економічні чи екологічні. Вони можуть включати:

- покращення якості житлово-комунальних послуг і комфортності умов життя населення, умов перебування на об'єктах впровадження проекту персоналу, учнів, пацієнтів, відвідувачів;
- підвищення рівня безпеки теплопостачальних систем, систем водопостачання і водовідведення;
- зниження собівартості виробництва енергії та вартості житлово-комунальних послуг, стабілізацію тарифів, зниження соціальної напруги у населеному пункті;
- економію бюджетних коштів і можливість перенаправлення їх на інші соціально важливі цілі;
- запровадження у зв'язку із реалізацією енергозберігаючих проектів взаємодії між громадою і органами влади на основі соціального партнерства;
- підвищення екологічної культури населення і працівників підприємств, що надають житлово-комунальні послуги.

Такі наслідки повинні бути викладені в описовій формі, а за можливості – у кількісних показниках, таких як середньомісячна кількість відвідувачів установ, у яких покращаються умови перебування; рівень зниження вартості житлово-комунальних послуг у відсотках; обсяг економії бюджетних коштів тощо.

Оцінюючи перспективність проектів для фінансування, інвестори, кредитні і міжнародні донорські організації приділяють значну увагу питанню, чи сприятиме реалізація запропонованого проекту досягненню загальних цілей розвитку, визначених у межах державної політики, пріоритетів діяльності уряду, регіо-

нальними стратегіями розвитку або ж планами економічного розвитку міст. Таким чином, при підготовці проектної заявки треба зосереджуватися не тільки на досягненні вузьких цілей конкретної організації чи підприємства або ж групи споживачів певних комунальних послуг, але й приділяти увагу загальним цілям, які інколи можуть знаходитися і поза межами безпосередніх повноважень виконавця проекту.

Увага! Виконавці проектів часто вважають екологічні і соціальні наслідки їх впровадження не настільки важливими, як економічні. Однак врахування соціальних аспектів вирішення проблем енергозбереження, а тим більше екологічних, необхідне для належної оцінки проекту органами місцевої влади. Значну увагу цим питанням приділяють міжнародні донори. Крім того, підприємства житлово-комунального господарства виконують важливу соціальну місію – забезпечують гідні умови життя тисячам людей, проте їх значення часто недооцінюється. Тому опис соціальних і екологічних наслідків проекту є ще одним шансом наголосити на важливості стану житлово-комунального господарства для суспільства.

Оцінка інших наслідків проекту

Одна із найбільш поширених проблем, що виникає під час здійснення опису проекту, – це неврахування у його очікуваних результатах життєво важливих питань, які не стосуються енергозбереження. Зокрема до таких питань належать:

- аналіз чутливості проекту до зміни цін на енергоносії;
- вплив заходів, що впроваджуються в межах проекту, на виробничий процес (він став більш безпечним, керованим, знизилася шкідливість умов праці та ін.);
- доступність ресурсу, який заплановано використовувати (наприклад, паливо місцевого походження);
- особливі вимоги з техніки безпеки;
- відповідність заходів проекту законодавству, зокрема про охорону навколишнього середовища;
- необхідність додаткового навчання персоналу, яка сприятиме підвищенню його кваліфікації.

Опис інших наслідків проекту є додатковою можливістю довести необхідність і переваги впровадження проекту, а також окреслити основних отримувачів цих переваг.

Також в описі інших наслідків проекту потрібно зазначити ризики проекту – наприклад, залежність від стабільних поставок місцевого палива, непристосованість нового обладнання до підвищення навантаження, якщо проектом передбачалося скорочення потужності. Ризиком можуть бути неприпустимі з точки зору технології проекту затримки і простої через нерегулярне фінансування, або необхідність реалізувати проект за короткий строк (наприклад, під час неопалювального сезону). Ризики можуть бути не тільки технологічними, але й економічними (наприклад, значний термін окупності проекту).

Оформлення проекту

Оформлення проекту здійснюється відповідно до його логічної структури, описаної вище, та включає такі основні складові: (1) інформацію про заявника; (2) опис проблеми, на вирішення якої спрямовано проект; (3) виклад мети та основних завдань проекту; (4) опис суті, основних етапів і заходів у межах проекту; (5) опис очікуваних результатів і наслідків впровадження проекту.

Календарний план із зазначенням термінів та суб'єктів, відповідальних за кожний етап, є бажаним елементом оформлення проекту, оскільки сприяє більш чіткому його розумінню. Будь-які додаткові пояснення або розрахунки можуть бути винесені в додатки у табличній чи текстовій формі.

Для зручності базова інформація про проект може бути подана в короткій анотації, в якій вказується назва, подається короткий опис проекту, зазначається його керівник, назва організації, її адреса та контактна інформація, бюджет проекту, терміни його виконання.

Невід'ємною складовою проекту є кошторис із деталізацією витрат, специфікацією і точно вказаними кількістю обладнання і матеріалів, обсягом робіт, виконання яких очікується від підрядників і проектувальників.

Увага! Очевидно, що будь-який проект повинен бути викладений чітко, послідовно, з обґрунтуванням кожного кроку, описом встановлюваного обладнання, з усіма необхідними технічними деталями і розрахунками. Проект повинен включати текстову частину і таблиці для подання інформації у числовому вираженні.

Варто пам'ятати, що в описі шляхів енергозбереження слід приділити увагу чотирьом ключовим моментам: (1) що потрібно зробити, щоб заощадити енергію; (2) як саме ці дії допоможуть заощадити енергію; (3) які обсяги енергії вдасться заощадити; (4) якими будуть капітальні та інші витрати на реалізацію проекту; (5) якою буде економічна ефективність та життєздатність даного проекту з енергозбереження. Ця інформація повинна бути зрозумілою з основного тексту проекту, розрахунків і пояснень до них.

Крім того, на випадок, якщо для потенційних замовників проекту найбільш зручною формою його представлення виявиться презентація, учасники підготовки проекту повинні обрати для цього відповідальних осіб, які мають навички проведення презентацій і добре орієнтуються у питаннях впровадження даного проекту.

Кращі практики щодо енергозбереження у житлово-комунальному господарстві України

Проекти щодо енергозбереження на централізованих мережах та системах

Підвищення ефективності роботи міських мереж централізованого теплопостачання шляхом впровадження системи постійного моніторингу (м. Красноперекопськ, Автономна Республіка Крим)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	30,14 тис. осіб
Підприємства житлово-комунального господарства (крім ЖЕКів)	5
Витрати на ремонт мереж теплопостачання, на рік	150,00 тис. грн.
Витрати на ремонт мереж водопостачання, на рік	190,00 тис. грн.
Інвестиції у придбання нового обладнання, на рік	700,00 тис. грн.
Загальна площа житлових приміщень у багатоквартирних будинках	599,92 тис. кв. м
Площа міста під багатоповерховою забудовою	78%
Частка багатоквартирних будинків, % житлової площі	87%
Кількість багатоквартирних будинків	170
Багатоквартирні будинки, у яких створені кондомініуми, ЖБК або ОСББ (частка у загальній кількості багатоквартирних будинків)	7%
Частка населення міста, що користується:	
<ul style="list-style-type: none"> • централізованим водопроводом 	100%
<ul style="list-style-type: none"> • централізованою каналізацією 	90%
<ul style="list-style-type: none"> • централізованим опаленням 	57%
<ul style="list-style-type: none"> • газом 	98%
<ul style="list-style-type: none"> • централізованим вивозом сміття 	100%
Фактично спожито у населеному пункті, на місяць:	
<ul style="list-style-type: none"> • холодна вода 	8,30 куб. м/ос.
<ul style="list-style-type: none"> • газ 	23,50 куб. м/ос.
<ul style="list-style-type: none"> • тепло 	0,14 Гкал/ос.
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
<ul style="list-style-type: none"> • водопостачання і водовідведення 	5,95 грн./куб. м
<ul style="list-style-type: none"> • теплопостачання (в опалювальний період) 	6,77 грн./кв. м

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	Листопад 2009 року – листопад 2010 року.
Вартість проекту	285,94 тис. грн.
Ступінь завершеності	20% (розпочато впровадження проекту).
Територія охоплення	Вся територія м. Красноперекопська.
Ініціатор і виконавець проекту	КП "Теплові мережі" (м. Красноперекопськ).
Підрядник	Інженерно-метрологічний технічний центр (ІМТЦ) (м. Сімферополь).
Постачальник обладнання	ТОВ "Вимірювальні технології" (м. Київ).
Сектор впровадження	Інженерні мережі.
Сфера впровадження	Теплопостачання.

Джерела фінансування проекту

Грант Всеукраїнського конкурсу проектів і програм розвитку місцевого самоврядування	52%
Бюджет територіальної громади м. Красноперекопська	20%
Власні кошти КП "Теплові мережі"	28%

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	Основні складові проблеми: <ul style="list-style-type: none"> • постійні високі втрати тепла на вході в міську централізовану тепломережу від постачальника – ВАТ "Кримський содовий завод"; • періодичні втрати теплоносія при проривах на міській мережі централізованого теплопостачання; • понаднормове постачання теплової енергії одним споживачем і недостатнє – іншим.
Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	До реалізації проекту основними труднощами в роботі системи теплопостачання були неможливість контролю температури тепла, яке подається з котельні ВАТ "Кримський содовий завод", неможливість оперативного визначення місцезнаходження проривів на міській централізованій мережі та скарги споживачів на низьку якість послуг з теплопостачання.

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	Передумовою реалізації проекту "Впровадження системи безперервного моніторингу втрат тепла на міських мережах теплопостачання" стала підготовка проектної пропозиції (заявки) та її участь у Всеукраїнському конкурсі проектів і програм розвитку місцевого самоврядування. Проект став переможцем конкурсу, для його реалізації було виділено фінансування з Державного бюджету України.
Економічна доцільність	Розрахункова економія коштів після реалізації основних заходів у межах проекту складає 456,10 тис. грн./рік. Термін окупності проекту – 7,5 місяця.
Доступність технологій	Застосовувані в межах проекту технології доступні на ринку України.

Реалізація проекту

Мета впровадження	Оптимізація роботи міської системи теплопостачання шляхом зниження витрат на придбання тепла у ВАТ "Кримський содовий завод" (1); забезпечення економії енергоносіїв шляхом запровадження системи швидкого визначення місць витоку теплоносія чи пошкодження теплоізоляції (2); забезпечення температурного контролю та рівномірного постачання тепла усім споживачам міської системи централізованого теплопостачання (3).
Доцільність впровадження	Впровадження проекту дозволяє організувати контроль за розподілом теплоносія між споживачами, зменшити теплові втрати через витоки теплоносія, а також забезпечити економію енергоресурсів. Після впровадження проекту буде здійснюватися контроль за температурним режимом тепла, яке ВАТ "Кримський содовий завод" продає комунальному підприємству (КПТМ) для забезпечення теплопостачанням 70% споживачів у м. Красноперекопську.
Етапи і заходи	Основні етапи реалізації проекту: Етап I. Встановлення лічильника теплової енергії на вузлі обліку теплової енергії у котельні ВАТ "Кримський содовий завод". Етап II. Встановлення лічильників теплової енергії на міській мережі централізованого теплопостачання у місцях відгалуження трубопроводів на всі мікрорайони міста.
Особливості реалізації	Особливість проекту полягає в тому, що прилади обліку встановлюються не тільки в котельнях та у споживачів теплової енергії, а й на теплових мережах, що дозволяє в режимі реального часу контролювати роботу системи, швидко визначити місця витоку теплоносія (за рахунок використання можливостей GPS-зв'язку) та забезпечувати рівномірний розподіл теплоносія в межах мережі теплопостачання.

Технологічне рішення	Встановлення сучасних систем обліку (теплова енергія).
Інноваційність	Проектом не передбачались інноваційні технологічні чи інші рішення.
Тип обладнання	Лічильники теплової енергії.
Модель і виробник обладнання	Теплові лічильники СВТУ-10М (М1, М2) – ТОВ “Семпал Ко ЛТД” (м. Київ).
Особливості обладнання	З допомогою ультразвукового лічильника вимірюються витрати теплоносія у прямому та зворотному трубопроводах.
Переваги/очікування	Зменшення втрат теплової енергії під час транспортування теплоносія у тепломережах; економія енергоресурсів; покращення якості послуг з тепlopостачання споживачам міста.
Недоліки/перешкоди	Затримка фінансування проекту в частині надходження коштів субвенції державного бюджету (грант Всеукраїнського конкурсу проектів і програм розвитку місцевого самоврядування).

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Не змінилися.
Витрати енергоносіїв	Зменшилися на 15%.
Загальна ефективність	Збільшилася на 10%.
Економія енергоносіїв	Природний газ – 307,30 тис. куб. м/рік.
Економія коштів	456,10 тис. грн./рік.
Термін експлуатації об'єкта	20 років.
Екологічний ефект	Охорона довкілля від затоплень завдяки можливості швидкого реагування на витоки теплоносія у мережі.
Соціальний ефект	Задоволеність споживачів якістю послуг з тепlopостачання. Проект є прикладом позитивного досвіду для тепlopостачальних підприємств інших міст.

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити на тепломережах інших населених пунктів.
Необхідні умови	Робочий стан теплових мереж; прийняття відповідного управлінського рішення.
Необхідні ресурси	Цільове фінансування.
Рекомендації щодо впровадження	Для швидкого впровадження проекту необхідно отримати цільове фінансування у повному обсязі.

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Павло Бойко
Посада та організація	В. о. директора КП “Теплові мережі”
Адреса	Вул. Привокзальна, 10, м. Красноперекоськ, Автономна Республіка Крим
Телефон	(06565) 2-34-02
E-mail	energoburo@rambler.ru

Технічне переоснащення чотирьох центральних теплових пунктів Завокзального району ДКП “Луцьктепло” із встановленням корегуючих насосів та автоматизацією управління їх роботою (м. Луцьк, Волинська область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	210,90 тис. осіб
Підприємства житлово-комунального господарства (крім ЖЕКів)	4
Витрати на ремонт мереж теплопостачання, на рік	1,11 млн. грн.
Витрати на ремонт мереж водопостачання, на рік	213,70 тис. грн.
Інвестиції у придбання нового обладнання, на рік	2,99 млн. грн.
Загальна площа житлових приміщень	2,76 млн. кв. м
Кількість багатоквартирних будинків	1504
Багатоквартирні будинки, у яких створені кондомініуми, ЖБК або ОСББ (частка у загальній кількості багатоквартирних будинків)	2%
Частка населення міста, що користується:	
• централізованим водопроводом	94,00%
• централізованою каналізацією	89,00%
• централізованим опаленням	62,40%
• централізованим постачанням гарячої води	51,60%
• газом	96%
• централізованим вивозом сміття	90%
Фактично спожито у населеному пункті, на місяць:	
• холодна вода	5,10 куб. м/ос.
• гаряча вода	2,46 куб. м/ос.
• газ	24,50 куб. м/ос.
• тепло	0,43 Гкал/ос.
• тепло	0,02 Гкал/кв.м
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
• водопостачання	2,31 грн./куб. м
• водовідведення	2,09 грн./куб. м
• постачання гарячої води	14,78 грн./куб. м
• теплопостачання (в опалювальний період)	4,00 грн./кв. м

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	2007–2009 роки.
Вартість проекту	2,16 млн. грн.
Ступінь завершеності	100% (проект реалізовано повністю).
Територія охоплення	Завокзальний тепловий район ДКП “Луцьктепло”.
Ініціатор проекту	Виконавчий комітет Луцької міської ради та управління капітального будівництва Волинської обласної державної адміністрації.
Підрядник	ВАТ “Луцьксантехмонтаж №536” (м. Луцьк).
Постачальник обладнання	ТЗОВ НПП “ОПЕКС Енергосистеми” (м. Київ).

Сектор впровадження	Комунальні заклади культури, освіти та охорони здоров'я; громадський та приватний житловий фонд.
Сфера впровадження	Теплопостачання.

Джерела фінансування проекту

Субвенція з Державного бюджету України	70%
Бюджет територіальної громади м. Луцька	30%

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	Основні складові проблеми: <ul style="list-style-type: none"> морально застаріле та фізично зношене обладнання теплових пунктів Завокзального району ДКП "Луцьктепло"; постійне підвищення вартості природного газу і, як наслідок, зростання вартості послуг із теплопостачання для споживачів міста; висока енергоємність обладнання центральних теплових пунктів.
Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	У роботі системи використовувалися застарілі 7-секційні кожухотрубні швидкісні підігрівачі (14 ОСТ 34-588-68) та старе насосне обладнання; також не було можливості автоматичного регулювання температури води в системі.

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	Впровадженню проекту передувала розробка техніко-економічних обґрунтувань, прийняття рішень про фінансування проекту за рахунок субвенції з державного бюджету та часткового співфінансування за рахунок міського бюджету.
Економічна доцільність	Реалізація проекту забезпечить значне скорочення експлуатаційних витрат і досягнення економії енергоресурсів обсягом понад 350 т у. п. на рік. Згідно з техніко-економічними обґрунтуванням проекту, орієнтовний термін його окупності становить 2,5 року.
Доступність технологій	Застосовувані в межах проекту технології доступні на ринку України.

Реалізація проекту

Мета впровадження	Забезпечення економії природного газу, запобігання неефективному використанню теплової енергії на центральному тепловому пункті Завокзального теплового району шляхом встановлення сучасного енергоефективного обладнання і впровадження автоматизованого регулювання температури теплоносія в системі.
Доцільність впровадження	Реалізація проекту була доцільною і вчасною з огляду на проблеми теплових пунктів Завокзального теплового району м. Луцька. Використана технологія якнайкраще відповідає потребам теплоенергуючих та теплопостачальних підприємств міста.
Етапи і заходи	Основні етапи реалізації проекту: Етап I. Підготовка до проведення реконструкції. Етап II. Підготовка проектної документації. Етап III. Будівельно-монтажні та налагоджувальні роботи: заміна кожухотрубних підігрівачів на сучасні пластинчасті; заміна старого насосного обладнання на більш ефективне, сучасне та енергоощадне; встановлення системи автоматизованого регулювання подачі теплоносія; встановлення сучасної запірно-регулюючої арматури.
Особливості реалізації	З метою забезпечення жорсткого дотримання температури теплоносія відповідно до температурних графіків у центральному тепловому пункті встановлено корегуючі насоси з функцією автоматизованого регулювання температури теплоносія при його подачі до системи теплопостачання.
Технологічне рішення	Заощадження енергії (встановлення енергоефективного обладнання і системи автоматизованого управління).
Інноваційність	Інноваційність проекту полягає у більш ефективному використанні енергоносіїв за рахунок зменшення втрат теплової енергії шляхом встановлення у центральному тепловому пункті пластинчастих теплообмінників та впровадження автоматичного регулювання температури теплоносія, що виробляється центральним тепловим пунктом.

Тип обладнання	Теплотехнічне обладнання.
Модель і виробник обладнання	Пластинчасті теплообмінники PTA-51-P-5280-193-50,05-1K – Swep/Tranter (Швеція). Клапани регулюючі з електроприводом ECL – Danfoss (Данія).
Особливості обладнання	<p>Переваги встановлених пластинчастих теплообмінників перед трубчастими:</p> <ul style="list-style-type: none"> • вища ефективність роботи (орієнтовно у 3–5 разів); • ефект самоочищення; • легкість у зміні основних параметрів роботи; • простота у використанні та обслуговуванні. <p>Регулюючі клапани з електроприводом та електронним регулятором завдяки сигналам від датчика температури зовнішнього повітря визначають оптимальну температуру теплоносія, що виробляється центральним тепловим пунктом.</p>
Переваги/очікування	Виключення об'єкта неефективного споживання природного газу з паливного балансу міста; забезпечення автоматизації процесу виробництва теплової енергії.

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Зменшилися на 30%.
Витрати енергоносіїв	Зменшилися на 10%.
Загальна ефективність	Збільшилася на 12%.
Економія енергоносіїв	0,39 тис. т у. п. ³ /рік.
Економія коштів	693,80 тис. грн./рік.
Термін експлуатації об'єкта	20 років.
Екологічний ефект	Скорочення обсягу викидів парникових газів у навколишнє середовище на 428,1 т на рік; зменшення витрат природного газу, що дозволить скоротити обсяги викидів забруднювальних речовин у навколишнє середовище на 0,19 т на рік.
Соціальний ефект	Покращення якості і надійності теплопостачання; усунення проблеми завищеної температури у перехідний період (осінньо-зимовий та зимово-весняний).

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити на типових центральних теплових пунктах підприємств комунальної теплоенергетики, які забезпечені кожухотрубними швидкісними підігрівачами за відсутності автоматичного регулювання температури теплоносія, що постачається кінцевим споживачем.
Попередній досвід	Інформації про попередній досвід реалізації подібних проектів немає. Сьогодні розробляються техніко-економічні обґрунтування та проектно-кошторисна документація для здійснення подібних енергозберігаючих заходів на інших однотипних центральних теплових пунктах м. Луцька.
Необхідні умови	Техніко-економічне обґрунтування доцільності проведення реконструкції центральних теплових пунктів із використанням подібних підходів.
Необхідні ресурси	Цільове фінансування. Розрахункова кошторисна вартість модернізації одного центрального теплового пункту становить близько 700,00 тис. грн.
Рекомендації щодо впровадження	Реалізація проекту у співпраці з офіційними представниками в Україні або регіоні компанії-виробників теплотехнічного устаткування та насосного обладнання.

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Рустам Дячук
Посада та організація	Директор ДКП "Луцьктепло"
Адреса	Вул. Гулака-Артемовського, 20, м. Луцьк, Волинська область
Телефон	(0332) 77-32-02

³ Тут і далі – тонн умовного палива.

Реконструкція міських котелень по вул. Панікахи та вул. Космічній із заміною старих газових пальників на струменево-нішеві (м. Дніпропетровськ, Дніпропетровська область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	1 013,50 тис. осіб
Витрати на ремонт мереж теплопостачання, на рік	21,98 млн. грн.
Загальна площа житлових приміщень у багатоквартирних будинках	15,40 млн. кв. м
Кількість багатоквартирних будинків	6 700
Багатоквартирні будинки, у яких створені кондомініуми, ЖБК або ОСББ (частка у загальній кількості багатоквартирних будинків)	8,70%
Фактично спожито у населеному пункті, на місяць:	
• тепло	0,19 Гкал/ос.
• тепло	0,008 Гкал/кв. м
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
• водопостачання і водовідведення	12,04 грн./куб. м
• теплопостачання (в опалювальний період)	6,12 грн./кв. м

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	Вересень–грудень 2007 року.
Вартість проекту	5,02 млн. грн.
Ступінь завершеності	100% (проект реалізовано повністю).
Територія охоплення	Житлові масиви “Тополя” та “Перемога”.
Ініціатор проекту	Дніпропетровська обласна державна адміністрація, Дніпропетровська міська рада, МКП “Дніпропетровські міські теплові мережі”.
Виконавець проекту	ТОВ “ЗВК “Спецгазпром” (м. Дніпропетровськ).
Підрядник і постачальник обладнання	ТОВ “ЗВК “Спецгазпром” (м. Дніпропетровськ).
Сектор впровадження	Громадський та приватний житловий фонд.
Сфера впровадження	Теплопостачання та постачання гарячої води.

Джерела фінансування проекту

Субвенція з Державного бюджету України	79,60%
Бюджет територіальної громади м. Дніпропетровська	19,80%
Власні кошти МКП “Дніпропетровські міські теплові мережі”	0,60%

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	<p>Основні складові проблеми:</p> <ul style="list-style-type: none"> • невиправдано високі витрати енергоносіїв у зв'язку з використанням застарілого котельного обладнання з низьким ККД; • постійне підвищення вартості енергоносіїв і, як наслідок, зростання вартості послуг з теплопостачання та постачання гарячої води для споживачів.
----------------------	---

Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	На теплогенеруючому обладнанні котельні використовувалися газові пальники старого типу, причому подача природного газу регулювалася вручну. Така ситуація не відповідала можливостям сучасних технологій.
---	---

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	Спеціальні адміністративні та організаційні рішення щодо підготовки чи реалізації проекту не приймалися.
Економічна доцільність	В комплексі із впровадженням системи автоматизованого управління заміна старих пальників на нові струменево-нішеві зумовлює відчутне скорочення витрат природного газу та електроенергії і, відповідно, зниження собівартості виробництва теплової енергії та гарячої води.
Доступність технологій	Застосовуване в межах проекту обладнання доступне на ринку України (струменево-нішеві пальники були розроблені та використовувалися вітчизняними підприємствами військово-промислового комплексу).

Реалізація проекту

Мета впровадження	Скорочення витрат природного газу і електроенергії шляхом покращення процесів горіння в котлоагрегатах двох котельні міста і збільшення ККД котлів.
Доцільність впровадження	Завдяки впровадженню проекту забезпечується економія енергоносіїв і коштів.
Етапи і заходи	Основні етапи реалізації проекту: Етап I. Розробка проектно-кошторисної документації. Етап II. Проведення тендера та визначення постачальника обладнання і підприємця. Етап III. Виробництво та встановлення струменево-нішевих пальників на дванадцяти котлах. Етап IV. Встановлення автоматизованих систем управління технологічними процесами на двох котлах.
Особливості реалізації	Особливість реалізації проекту полягала в необхідності виконання робіт зі встановлення нових пальників у стислі терміни, оскільки проект здійснювався в опалювальний період. Щоб не створювати споживачам некомфортних умов, обладнання котельні відключалося по черзі.
Технологічне рішення	Заощадження енергії (встановлення енергоефективного обладнання і системи автоматизованого управління).
Інноваційність	В проекті використовується продукт конверсії військової технології: струменево-нішеві пальники були розроблені та використовувалися у виробництві військових літаків.
Тип обладнання	Струменево-нішеві пальники.
Модель і виробник обладнання	Струменево-нішеві пальники СНП-44 – ТОВ "ЗВК "Спецгазпром" (м. Дніпропетровськ).
Особливості обладнання	Пальники старого типу працювали лише на природному газі, подача якого регулювалась вручну. У струменево-нішевих пальниках в зону згорання газу під тиском подається струмінь повітря, що підвищує температуру горіння. Таким чином, використання природного газу скорочується.
Переваги/очікування	Збільшення ККД традиційних газових котлів; скорочення витрат природного газу та електроенергії.
Недоліки/перешкоди	Необхідність виконання робіт у стислі терміни та в опалювальний період; нестача цільового бюджетного фінансування для реалізації проекту в опалювальний період.

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Не змінилися.
Витрати енергоносіїв	Природний газ – зменшилися на 10%. Електроенергія – зменшилися на 20%.

Загальна ефективність	Збільшилася на 12%.
Економія енергоносіїв	Природний газ – 1,54 млн. куб. м/рік. Електроенергія – 834,50 МВт/рік.
Економія коштів	2,57 млн. грн./рік.
Термін експлуатації об'єкта	20 років.
Екологічний ефект	Скорочення обсягу викидів забруднювальних речовин у навколишнє середовище за рахунок зниження споживання природного газу.
Соціальний ефект	Покращення якості теплопостачання населення та можливість часткового стримування зростання тарифів.

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити на інших подібних об'єктах.
Необхідні умови	Кваліфікований адміністративний та технічний персонал.
Необхідні ресурси	Цільове бюджетне фінансування, оскільки тарифом на послуги з теплопостачання не передбачаються витрати на реконструкцію системи теплопостачання.
Рекомендації щодо впровадження	Більш тривалий термін для реалізації усіх заходів у межах проекту.

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Ігор Богданов
Посада та організація	Головний інженер МКП "Дніпропетровські міські теплові мережі"
Адреса	Пр. К. Маркса, 37, м. Дніпропетровськ, Дніпропетровська область
Телефон	(056) 744-03-34

Оптимізація енергоспоживання Дзержинської насосної станції ДПП “Кривбаспромводопостачання” шляхом переобладнання насосного агрегату (м. Кривий Ріг, Дніпропетровська область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	673 тис. осіб
Підприємства житлово-комунального господарства (крім ЖЕКів)	7

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	Березень–серпень 2008 року.
Вартість проекту	2,20 млн. грн.
Ступінь завершеності	100% (проект реалізовано повністю).
Територія охоплення	Дзержинський район м. Кривий Ріг.
Ініціатор проекту	ДПП “Кривбаспромводопостачання” (м. Кривий Ріг).
Підрядник і постачальник обладнання	НПП “Пром-Ситал” (м. Київ) та ТОВ “Елпро-М” (м. Харків).
Сектор впровадження	Комунальні заклади освіти, культури та охорони здоров'я; громадський та приватний житловий фонд; приватний сектор.
Сфера впровадження	Водопостачання.

Джерела фінансування проекту

Субвенція з Державного бюджету України	100%
--	------

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	Основні складові проблеми: <ul style="list-style-type: none"> технологічно застаріле та фізично зношене обладнання Дзержинської насосної станції; висока енергоємність обладнання станції і, як наслідок, висока вартість послуг з водопостачання споживачам міста; неможливість регулювання роботи насосних агрегатів з урахуванням добових коливань споживання води.
Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	На об'єкті спостерігалися надмірне використання електроенергії і перевитрати води у зв'язку з неможливістю регулювання роботи насосних агрегатів з урахуванням добових коливань споживання води.

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	Передумовою для реалізації проекту стала розробка та впровадження на ДПП “Кривбаспромводопостачання” системи регулювання водопостачання з урахуванням добових коливань споживання, а також системи обліку споживання енергоресурсів.
Економічна доцільність	Впровадження проекту забезпечує зниження витрат на електроенергію та економію водних ресурсів за рахунок регулювання навантаження на насосні агрегати і обсягу перекачуваної води. Термін окупності проекту – до 2 років.
Доступність технологій	Застосовувана в межах проекту технологія доступна на ринку України.

Реалізація проекту

Мета впровадження	Зменшення споживання електроенергії; підвищення продуктивності та надійності роботи насосних агрегатів на основі впровадження частотного регулювання роботи електроприводів насосних агрегатів.
--------------------------	---

Доцільність впровадження	Завдяки впровадженню проекту скоротилося споживання електроенергії насосними агрегатами і, відповідно, знизилася собівартість водопостачання.
Етапи і заходи	Основні етапи реалізації проекту: Етап I. Розробка проектної документації для впровадження системи регулювання роботи насосних агрегатів та вузлів обліку електроенергії. Етап II. Придбання обладнання та розробка необхідного програмного забезпечення. Етап III. Проведення монтажних та пусконаладжувальних робіт, введення обладнання в експлуатацію. Етап IV. Проведення навчання персоналу.
Особливості реалізації	Особливістю проекту є використання одного частотного перетворювача струму для регулювання роботи двох електроприводів, а також встановлення нових сучасних приладів обліку споживання води. На кошти і силами підприємства було зведено прибудову до насосної станції для розміщення частотних перетворювачів струму та проведено до неї електроенергію і вентиляцію, закладено фундаменти під обладнання, кабельні канали згідно із встановленими умовами експлуатації обладнання.
Технологічне рішення	Заощадження енергії (впровадження системи автоматизованого управління) та встановлення сучасних систем обліку (вода).
Тип обладнання	Частотні перетворювачі струму.
Модель і виробник обладнання	Частотні перетворювачі струму Perfect Harmony – ASI Robicon (США).
Особливості обладнання	Використання частотних перетворювачів струму забезпечує плавний пуск електроприводів. Таким чином знижується пускове навантаження і забезпечується подовження терміну експлуатації обладнання.
Переваги/очікування	Забезпечення контролю за тиском в мережі та постачання води споживачам впродовж доби практично без участі персоналу насосної станції; підвищення енергоефективності насосних агрегатів шляхом запровадження регулювання частоти роботи їх електроприводів; покращення експлуатаційних характеристик енергомеханічного обладнання; забезпечення доступності поточної інформації про стан та роботу електротехнічного обладнання.

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Зменшилися на 20%.
Витрати енергоносіїв	Зменшилися на 50%.
Загальна ефективність	Збільшилася на 55%.
Економія енергоносіїв	Електроенергія – 2 916 МВт/рік.
Економія коштів	1,52 млн. грн./рік.
Термін експлуатації об'єкта	Не менше ніж 10 років.
Екологічний ефект	Скорочення неефективного використання природних ресурсів (води).
Соціальний ефект	Безперебійна подача питної води споживачам; покращення якості води за рахунок зменшення кількості осаду в ній внаслідок плавного пуску електротехнічного обладнання.

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити на інших подібних об'єктах.
Попередній досвід	В житлово-комунальному господарстві України частотні перетворювачі струму почали використовувати на різних типах агрегатів відносно недавно, проте ця технологія уже набула достатнього поширення і використовується в більшості регіонів України.
Необхідні умови	Місце для розташування обладнання; стабільне електропостачання; проведення попереднього навчання персоналу.
Необхідні ресурси	Цільове фінансування.

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Юрій Танчев
Посада та організація	Головний енергетик ДПП "Кривбаспромводопостачання"
Адреса	Просп. Миру, 15-а, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська область
Телефон	(056) 404-83-30

Реконструкція квартальної котельні по вул. Кірова шляхом її переобладнання зі встановленням когенераційної установки та системи хімічної очистки води (м. Коростень, Житомирська область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	66 тис. осіб
Підприємства житлово-комунального господарства (крім ЖЕКів)	4
Витрати на ремонт мереж теплопостачання, на рік	789,70 тис. грн.
Витрати на ремонт мереж водопостачання, на рік	181,70 тис. грн.
Інвестиції в придбання нового обладнання, на рік	54,22 млн. грн.
Загальна площа житлових приміщень у багатоквартирних будинках	836,00 тис. кв. м
Площа міста під багатопверховою забудовою	10,90%
Кількість багатоквартирних будинків	648
Багатоквартирні будинки, у яких створені кондомініуми, ЖБК або ОСББ (частка у загальній кількості багатоквартирних будинків)	3% (21 будинок)
Частка населення міста, що користується:	
• централізованим водопроводом	65%
• централізованою каналізацією	57%
• централізованим опаленням	58%
• газом	85%
• централізованим вивозом сміття	83%
Фактично спожито у населеному пункті, на місяць:	
• холодна вода	3,40 куб. м/ос.
• газ	67 куб. м/ос.
• тепло	0,18 Гкал/ос.
• тепло	0,012 Гкал/кв. м
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
• водопостачання і водовідведення	5,17 грн./куб. м
• постачання гарячої води	12,49 грн./куб. м
• теплопостачання (в опалювальний період)	3,33 грн./кв. м

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	Вересень–грудень 2008 року.
Вартість проекту	4,46 млн. грн.
Ступінь завершеності	100% (проект реалізовано повністю).
Територія охоплення	Центральний мікрорайон м. Коростень (всього 17 вулиць).
Ініціатор проекту	Виконавчий комітет Коростенської міської ради.
Виконавець проекту	КП "Теплозабезпечення" (м. Коростень).
Підрядник та постачальник обладнання	ТОВ "Полісся-Інтерм" (м.Житомир).
Сектор впровадження	Комунальні заклади освіти та культури; громадський та приватний житловий фонд; приватний сектор.
Сфера впровадження	Теплопостачання.

Джерела фінансування проекту

Субвенція з Державного бюджету України	85%
Бюджет територіальної громади м. Коростень	10%
Власні кошти КП "Теплозабезпечення"	5%

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	<p>Основні складові проблеми:</p> <ul style="list-style-type: none"> • морально застаріле та фізично зношене теплотехнічне обладнання; • надмірні витрати природного газу на забезпечення роботи обладнання і, як наслідок, зростання собівартості виробництва теплової енергії; • незадовільна якість та низька надійність послуг з теплопостачання через частий ремонт котельного обладнання. <p>Експлуатація старого зношеного обладнання призводила до понаднормового використання енергоносіїв, у т. ч. перевитрат природного газу. Споживання електроенергії насосними агрегатами у три рази перевищувало рівень її споживання сучасними насосами. Основні витрати несло підприємство. Водночас високий рівень споживання природного газу призводив до збільшення обсягу викидів парникових газів в атмосферу.</p>
Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	Приміщення будівлі котельні потребувало ремонту. Котли з низьким ККД вже відпрацювали свій строк експлуатації, насосні агрегати були обладнані застарілими електродвигунами, котельне обладнання загалом було високоенергоємним.

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	Головною адміністративною та організаційною передумовою для впровадження проекту стало рішення міської ради від 22.02.2006 року "Про затвердження концепції розвитку централізованого теплопостачання в м. Коростені на 2006–2010 роки".
Економічна доцільність	Економія коштів за рахунок встановлення енергоощадних котлів становить 514,62 тис. грн., за рахунок впровадження технології когенерації – 112,50 тис. грн., за рахунок встановлення енергоощадних насосів – 122,12 тис. грн. Загальна розрахункова економія після реалізації основних заходів в межах проекту складає 749,23 тис. грн. Термін окупності проекту – 6 років.
Доступність технологій	Застосовувана в межах проекту технологія доступна на ринку України.

Реалізація проекту

Мета впровадження	Зменшення витрат природного газу при роботі котельні по вул. Кірова, 8-а, а також скорочення обсягу викидів парникових газів та інших забруднювальних речовин в атмосферу шляхом заміни старого зношеного котельного обладнання на нове енергозберігаюче і встановлення когенераційної установки.
Доцільність впровадження	У котельні, яка часто зупинялася на ремонт і припиняла подачу теплоносія, використовувалися котли з низьким ККД, які відпрацювали свій ресурс, та морально застаріле насосне обладнання високої енергоємності. Переобладнання котельні дозволяє вирішити цю проблему та в подальшому забезпечити значну економію енергоресурсів і коштів.
Етапи і заходи	<p>Основні заходи в межах проекту:</p> <ul style="list-style-type: none"> • розробка технічної документації; • проведення тендерних закупівель; • демонтаж старого котельного обладнання; • монтаж нових котлів, насосів та системи хімічної очистки води; • відлагодження когенераційної установки; • переобладнання вузла обліку газу та монтаж теплового лічильника; • здійснення пусконаладжувальних робіт.
Особливості реалізації	Особливістю проекту є комплексне проведення енергозберігаючих заходів: заміна котлів, монтаж нових насосних агрегатів, обладнаних частотними перетворювачами струму, встановлення когенераційної установки, впровадження системи хімічної очистки води.

Технологічне рішення	Заощадження енергії (встановлення енергоефективного обладнання і впровадження когенерації).
Тип обладнання	Когенераційна установка; триходові котли; насосні агрегати; частотні перетворювачі струму.
Модель і виробник обладнання	Когенераційна установка Cento T88S PE (електрична потужність 75 кВт, тепла – 105 кВт) – Tedom (Чехія). Триходові котли Vitomax 200-LW M241 – Viessmann (Німеччина). Мережеві та підживлювальні насоси – Wilo (Німеччина); частотні перетворювачі струму Hydrovar Vogel – Pumpen (Німеччина).
Особливості обладнання	Обладнання призначене для комбінованого виробництва електроенергії змінного струму частотою 50 Гц та теплової енергії у вигляді гарячої води і пари. Особливість когенераційних установок полягає у більш ефективному використанні палива, зокрема природного газу (ККД когенераційних установок може сягати 92%, залежно від характеристик допоміжного обладнання).
Переваги/очікування	Доступність технології; чіткий план реалізації проекту.
Недоліки/перешкоди	Необхідність залучення фахівців фірми-виробника для встановлення обладнання та здійснення пусконаладжувальних робіт.

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Зменшилися на 11%.
Витрати енергоносіїв	Електроенергія – зменшилися на 64%. Природний газ – зменшилися на 12 %.
Загальна ефективність	Збільшилася на 19%.
Економія енергоносіїв	Електроенергія – 290,75 МВт/рік.
Економія коштів	205,00 тис. грн./рік.
Термін експлуатації об'єкта	Котли – 20 років, когенераційна установка та насосне обладнання – не менше ніж 10 років.
Екологічний ефект	Скорочення обсягу викидів забруднювальних речовин в атмосферу становить: NO _x – 0,80 т/рік; CO – 0,12 т/рік; CO ₂ – 472,61 т/рік; N ₂ O – 8,40 т/рік.
Соціальний ефект	Підвищення якості послуг з теплопостачання споживачів.

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити в інших населених пунктах України. Технологія, використана в межах цього проекту, може застосовуватися не лише на підприємствах теплових мереж, а й на інших підприємствах, де є обладнання, яке, крім виконання основних функцій, генерує тепло як вторинний ресурс.
Попередній досвід	В Україні є досвід використання кожного з видів встановленого обладнання, проте його застосування в комплексі є інноваційним для Житомирської області.
Необхідні ресурси	Цільове фінансування; достатні ліміти постачання природного газу.
Рекомендації щодо впровадження	Комплексне впровадження енергозберігаючих заходів, тобто одночасне встановлення когенераційної установки, заміна котлів та насосного обладнання на сучасне і більш енергоефективне та впровадження системи хімічної очистки води. Реалізація подібних проектів є недоцільною для котельнь малої потужності.

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	В'ячеслав Овдійчук
Посада та організація	Головний інженер КП "Теплозабезпечення"
Адреса	Вул. Кірова, 8-а, м. Коростень, Житомирська область
Телефон	(04142) 9-61-07
E-mail	teplovty2008@rambler.ru

Реконструкція мережі вуличного освітлення з використанням енергоощадного обладнання, сучасних систем обліку електроенергії та дистанційного управління (м. Житомир, Житомирська область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	287,60 тис. осіб
Підприємства житлово-комунального господарства (крім ЖЕКів)	10
Витрати на ремонт мереж тепlopостачання, на рік	6,19 млн. грн.
Витрати на ремонт мереж водопостачання, на рік	4,89 млн. грн.
Інвестиції в придбання нового обладнання, на рік	4,70 млн. грн.
Загальна площа житлових приміщень у багатоквартирних будинках	5,41 млн. кв. м
Площа міста під багатоповерховою забудовою	54%
Кількість багатоквартирних будинків	2097
Багатоквартирні будинки, у яких створені ЖБК, % від загальної кількості багатоквартирних будинків	7,60% (160 будинків)
Багатоквартирні будинки, у яких створені ОСББ, % від загальної кількості багатоквартирних будинків	1,90% (40 будинків)
Частка населення міста, що користується:	
• централізованим водопроводом	81%
• централізованою каналізацією	84%
• централізованим опаленням	71%
• централізованим постачанням гарячої води	69%
• газом	79%
• централізованим вивозом сміття	74–80%
Фактично спожито у населеному пункті, на місяць:	
• холодна вода	4,50–6,00 куб. м/ос.
• гаряча вода	4,00 куб. м/ос.
• газ	35–40 куб. м/ос.
• тепло	0,15 Гкал/ос.
• тепло	0,54 Гкал/кв. м
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
• водопостачання	1,97–3,05 грн./куб. м
• постачання гарячої води	29,59 грн./куб. м
• водовідведення	2,29 грн./куб. м
• тепlopостачання (в опалювальний період)	12,38 грн./кв. м

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	2006–2008 роки.
Вартість проекту	4,80 млн. грн.
Ступінь завершеності	90% (проект знаходиться на завершальній стадії; наявні проблеми з фінансуванням).
Територія охоплення	Вся територія м. Житомир (51 вулиця та міський парк відпочинку).
Ініціатор і виконавець проекту	КП "ЕМЗО "Міськвітло"(м. Житомир).

Підрядник	ВАТ КП "Електромонтаж – ЖСУ-420" (м. Житомир).
Постачальник обладнання	ТОВ "Ватра-Шредер" (м. Тернопіль).
Консультант	ВАТ "Укравтоматика" (м. Житомир).
Сектор впровадження	Інженерні мережі.
Сфера впровадження	Вуличне освітлення.

Джерела фінансування проекту

Бюджет територіальної громади м. Житомира	100%
---	------

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	<p>Основні складові проблеми:</p> <ul style="list-style-type: none"> • технологічно застаріле обладнання та зношені мережі міської системи вуличного освітлення; • постійне зростання видатків міського бюджету на оплату електроенергії для забезпечення роботи міської системи вуличного освітлення; • зростання експлуатаційних витрат на обслуговування системи вуличного освітлення; • незадовільна якість та ненадійність послуг з вуличного освітлення (постійне перегорання ламп на цілих ділянках освітлювальної мережі); • необхідність спеціального обслуговування та складність утилізації ламп на ртутній основі.
Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	Частина мереж та деяке допоміжне обладнання перебували у незадовільному стані, оскільки система вуличного освітлення працювала без серйозної реконструкції більш ніж 20 років.

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	Проект здійснювався на виконання Указу Президента України №457/2000 від 10.03.2000 та Постанови Кабінету Міністрів України №538 від 22.03.2000 щодо створення демонстраційної зони високої енергоефективності. Передумовою для реалізації проекту також стало рішення Житомирської міської ради №8 від 13.01.2006 "Про реконструкцію електричних мереж зовнішнього освітлення в м. Житомир на 2006 рік".
Економічна доцільність	Завдяки впровадженню проекту досягається зменшення обсягів споживання електроенергії та, відповідно, значна економія бюджетних коштів. Термін окупності проекту – 2,8 року.
Доступність технологій	Застосовуване в межах проекту енергозберігаюче електроосвітлювальне обладнання доступне на ринку України. Ідея мобільного управління освітленням, яку технічно розробили та реалізували працівники ВАТ "Укравтоматика" (м. Житомир), належить підприємству КП "ЕМЗО "Міськвітло" (м. Житомир).

Реалізація проекту

Мета впровадження	Зменшення обсягів споживання електроенергії та використання бюджетних коштів для забезпечення роботи міської системи вуличного освітлення з одночасним покращенням якісних характеристик її роботи.
Доцільність впровадження	Реалізація проекту доцільна з огляду на незадовільний технічний стан мереж та світлотехнічного обладнання, що викликало скарги мешканців міста на якість освітлення та спричиняло збільшення кількості дорожньо-транспортних пригод і зростання рівня злочинності в місті.
Етапи і заходи	<p>Основні заходи в межах проекту:</p> <ul style="list-style-type: none"> • заміна більш ніж 400 старих світильників на нові, більш енергоощадні; • заміна на всій території міста ртутних ламп ВР на натрієві лампи ДНаТ-9 (перш за все, за маршрутами руху громадського транспорту); • заміна 100 км повітряних ліній з використанням самоутримних ізольованих кабелів; • встановлення пульта дистанційного керування системою вуличного освітлення засобами мобільного зв'язку;

	<ul style="list-style-type: none"> • заміна лічильників електроенергії на електронні багатотарифні багатозонні лічильники типу "Меркурій".
Особливості реалізації	Проект втілювався в міру виділення коштів на його реалізацію.
Технологічне рішення	Встановлення сучасних систем обліку (електроенергія); заощадження енергії (використання енергоощадних ламп).
Інноваційність	В межах проекту вперше в Україні впроваджено систему дистанційного керування роботою системи вуличного освітлення засобами мобільного зв'язку. Крім того, в межах проекту було запроваджено багатотарифний облік споживання електроенергії.
Тип обладнання	Натрієві лампи; багатотарифні багатозонні лічильники обліку споживання електроенергії; енергозберігаючі ліхтарі; система управління по QPRS-каналу.
Модель і виробник обладнання	Натрієві лампи ДНаТ-9 (потужність 70, 100 та 150 Вт). Багатотарифні багатозонні електронні лічильники – ЗАТ "Елвін" (м. Київ). Ліхтарі "Opalo-1" типу ЖКУ-70, 100 та 150 – ТОВ "Шредер" (м. Тернопіль). Технічні розробники управління шафами по QPRS-каналу – ВАТ "Укравтоматика" (м. Житомир).
Особливості обладнання	Особливістю використаного в межах проекту обладнання є його висока ефективність і спосіб експлуатації: керування роботою міської системи вуличного освітлення здійснюється засобами мобільного зв'язку.
Недоліки/перешкоди	Необхідність кронування та обрізки дерев у зоні прокладання нових повітряних мереж.

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Зменшилися на 50%.
Витрати енергоносіїв	Зменшилися на 20%.
Загальна ефективність	Збільшилася на 60%.
Економія енергоносіїв	Електроенергія – 256 МВт/рік.
Економія коштів	582,00 тис. грн./рік.
Термін експлуатації об'єкта	9 років.
Екологічний ефект	Запобігання світловому забрудненню навколишнього середовища за рахунок використання екологічно безпечного обладнання.
Соціальний ефект	Можливість оперативного моніторингу основних параметрів роботи нової системи управління міською системою вуличного освітлення; покращення якості освітлення міських вулиць у темний час доби; можливість оперативного усунення поточних несправностей без припинення роботи цілих ділянок мережі.

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити на інших подібних об'єктах.
Попередній досвід	Досвід здійснення реконструкції міських систем вуличного освітлення з використанням енергозберігаючих технологій наявний у багатьох містах України, зокрема в м. Долина Івано-Франківської області, м. Моспине Донецької області, м. Бучач Тернопільської області та інших.
Необхідні умови	Відповідні архітектурні рішення щодо місць та умов прокладання електромереж і розміщення світлотехнічного обладнання.
Необхідні ресурси	Цільове фінансування.
Рекомендації щодо впровадження	Використання якісного світлотехнічного обладнання та самоутримних кабелів.

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Юрій Харитончук
Посада та організація	Начальник виробничого відділу – заступник директора КП "ЕМЗО "Міськвітло"
Адреса	Набережна Під Скелями, 54, м. Житомир, Житомирська область

Оптимізація роботи котелень КП “Концерн “Міські теплові мережі” шляхом використання надлишкової теплоти відхідних димових газів (м. Запоріжжя, Запорізька область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	777 тис. осіб
Витрати на ремонт мереж водопостачання, на рік	5,78 млн. грн.
Фактично спожито у населеному пункті, на місяць:	
• холодна вода	3,70 куб. м/ос.
• гаряча вода	4,20 куб. м/ос.
• тепло	0,19 Гкал/ос.
• тепло	0,02 Гкал/кв. м
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
• водопостачання і водовідведення	4,48 грн./куб. м
• постачання гарячої води	8,45 грн./куб. м
• теплопостачання (в опалювальний період)	3,90 грн./кв. м

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	2005–2008 роки.
Вартість проекту	5,73 млн. грн.
Ступінь завершеності	100% (проект реалізовано повністю).
Територія охоплення	Ленінський, Комунарівський, Жовтневий, Заводський та Шевченківський райони м. Запоріжжя
Ініціатор і виконавець проекту	КП “Концерн “Міські теплові мережі” (м. Запоріжжя).
Підрядник та постачальник обладнання	ВАТ “Інститут промислової екології” (м. Київ).
Сектор впровадження	Громадський та приватний житловий фонд; комунальні заклади освіти, охорони здоров'я та культури.
Сфера впровадження	Теплопостачання, гаряче водопостачання.

Джерела фінансування проекту

Субвенція з Державного бюджету України	27%
Бюджет територіальної громади м. Запоріжжя	45%
Власні кошти КП “Концерн “Міські теплові мережі”	28%

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	<p>Основні складові проблеми:</p> <ul style="list-style-type: none"> • постійне підвищення вартості природного газу і, як наслідок, зростання вартості теплопостачання для споживачів. • нерациональне використання енергоресурсів у зв'язку з технологічною застарілістю теплогенеруючого обладнання. • забруднення атмосфери та неповне використання наявних ресурсів – надлишкової теплоти відхідних димових газів. • високе споживання палива для генерування одиниці теплової енергії порівняно з показниками країн Європейського Союзу.
----------------------	---

Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	До реалізації проекту середній річний показник використання енергоресурсів для виробництва теплової енергії по місту становив 0,16 т у. п. на 1 Гкал тепла.
---	---

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	Головною організаційною та адміністративною передумовою для реалізації проекту стало об'єднання районних підприємств теплових мереж у єдину юридичну особу – КП “Концерн “Міські теплові мережі”.
Економічна доцільність	За рахунок використання вторинного тепла відхідних газів знижуються витрати на природний газ при збереженні кількості виробленого котельнями КП “Концерн “Міські теплові мережі” тепла.
Доступність технологій	Використана в межах проекту технологія доступна на ринку України. У даному випадку особливості застосування цієї технології полягає у масштабі – на котельнях міста встановлено 25 теплоутилізаторів.

Реалізація проекту

Мета впровадження	Скорочення споживання природного газу котельнями міста за рахунок зниження температури та утилізації теплоти відхідних газів котлоагрегатів типу ТВГ-8 на дев'яти котельнях м. Запоріжжя.
Доцільність впровадження	Проектом передбачається використання вторинних ресурсів – відхідних димових газів котельень. За рахунок зниження температури димових газів можна збільшити ефективність використання палива, таким чином скоротивши споживання природного газу і, як наслідок, витрат на його придбання.
Етапи і заходи	Проектом було передбачено встановлення теплоутилізаторів на водогрійних котлах ТВГ-8 та котлах НІСТУ-5 основних котельень КП “Концерн “Міські теплові мережі”. Зазначені нижче етапи здійснювались на кожному об'єкті окремо: Етап I. Визначення місця розташування теплоутилізаторів та розробка схеми подачі води до їх агрегатів. Етап II. Здійснення пусконаладжувальних робіт. Етап III. Запровадження контролю за конденсацією та очисткою димових газів. Етап IV. Запровадження ефективного обліку отриманої теплової енергії. У 2005 році було встановлено два теплоутилізатори, у 2006 році – чотири, у 2007 році – три, у 2008 році – шістнадцять. Загалом на котельнях КП “Концерн “Міські теплові мережі” було встановлено 25 теплоутилізаторів.
Особливості проекту	Особливістю проекту є використання безконтактних теплообмінників, які відбирають надлишкову теплоту відхідних газів та підігрівають воду з 8–10°C до 20–35°C (підігріта вода використовується в технологічному процесі роботи котельень), після чого відхідні гази спрямовуються у димову трубу.
Технологічне рішення	Використання вторинних джерел енергії (надлишкова теплота відхідних газів).
Тип обладнання	Теплоутилізатори.
Модель і виробник обладнання	Теплоутилізатори УТКП-0,7 – ТОВ “Завод газоочисного обладнання” (м. Запоріжжя).
Особливості обладнання	В межах проекту було встановлено теплоутилізатори, у яких використовуються оребрені біметалічні трубки.
Переваги/очікування	Відносна простота технічного рішення; короткий термін окупності проекту.

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Збільшилися на 0,1%.
Витрати енергоносіїв	Зменшилися на 3–6 %.
Загальна ефективність	Збільшилася на 3–6%.
Економія енергоносіїв	4 647 т у. п. /рік.
Економія коштів	4,78 млн. грн./рік.

Тривалість експлуатації об'єкта	10 років.
Екологічний ефект	Скорочення викидів забруднювальних речовин у навколишнє середовище в обсязі 6 240 т еквівалента CO ₂ на рік.
Соціальний ефект	Скорочення витрат на енергоносії і, відповідно, стримування зростання тарифів на теплову енергію.

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити на інших подібних об'єктах (у котельнях, обладнаних аналогічними котлами).
Попередній досвід	Теплоутилізатори вже використовуються у котельнях м. Харкова.
Необхідні умови	Наявність місця для розташування теплоутилізатора.
Необхідні ресурси	Цільове фінансування.

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Ігор Лайтерман
Посада та організація	Заступник генерального директора КП "Концерн "Міські теплові мережі" (м. Запоріжжя)
Адреса	Бульв. Гвардійський, 137, м. Запоріжжя, Запорізька область
Телефон	(061) 222-22-66
E-mail	laiterman @zgts.zp.ua

Покращення постачання гарячої води споживачам Орджонікідзевського та частини Ленінського районів шляхом використання надлишкової теплоти скидних вод металургічного комбінату ВАТ "Запоріжсталь" (м. Запоріжжя, Запорізька область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	777 тис. осіб
Витрати на ремонт мереж теплопостачання, на рік	5,78 млн. грн.
Фактично спожито у населеному пункті, на місяць:	
• холодна вода	3,70 куб. м/ос.
• гаряча вода	4,20 куб. м/ос.
• тепло	0,19 Гкал/ос.
• тепло	0,02 Гкал/кв. м
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
• водопостачання і водовідведення	4,48 грн./куб. м
• постачання гарячої води	8,45 грн./куб. м
• теплопостачання (в опалювальний період)	3,90 грн./кв. м

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	2005 рік.
Вартість проекту	10,00 млн. грн.
Ступінь завершеності	100% (проект реалізовано повністю).
Територія охоплення	Орджонікідзевський та частина Ленінського районів м. Запоріжжя.
Ініціатор проекту	Виконавчий комітет Запорізької міської ради, ВАТ "Запоріжсталь" (м. Запоріжжя) та концерн "Міські теплові мережі" (м. Запоріжжя).
Виконавець проекту	ВАТ "Запоріжсталь" (м. Запоріжжя).
Сектор впровадження	Інженерні мережі; громадський та приватний житловий фонд; комунальні заклади освіти, охорони здоров'я та культури.
Сфера впровадження	Постачання гарячої води.

Джерела фінансування проекту

Власні кошти ВАТ "Запоріжсталь"	100%
---------------------------------	------

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	<p>Основні складові проблеми:</p> <ul style="list-style-type: none"> • постійне підвищення вартості природного газу і, як наслідок, зростання вартості постачання гарячої води для споживачів; • надмірні витрати природного газу на забезпечення постачання гарячої води споживачам через неефективність роботи котельного обладнання та застарілість системи водопостачання; • недотримання нормативно визначених показників температури гарячої води, яка постачається споживачам; • наявність невикористовуваних вторинних ресурсів – надлишкового тепла, яке утворюється під час виробничих процесів металургічного комбінату ВАТ "Запоріжсталь".
----------------------	--

Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	До реалізації проекту середній річний показник використання енергоресурсів для виробництва теплової енергії по місту становив 0,16 т. у. на 1 Гкал тепла.
---	---

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	Головною організаційною передумовою для реалізації проекту стала зацікавленість власників і менеджерів ВАТ "Запоріжсталь" у раціональному використанні вторинних ресурсів промислового виробництва та підтримка проекту з боку керівництва м. Запоріжжя і виконавчих органів Запорізької міської ради.
Економічна доцільність	Після реалізації проекту зменшилась залежність міста від поставок природного газу, а також знизилась собівартість виробництва теплової енергії.
Доступність технологій	В межах проекту використовувалася стандартна технологія прокладки теплотраси від ТЕЦ ВАТ "Запоріжсталь" до житлових районів міста. Проте технологія використання вторинних енергетичних ресурсів промислового металургійного виробництва застосовувалася в Україні вперше.

Реалізація проекту

Мета впровадження	Забезпечення диверсифікованого та стабільного постачання гарячої води населенню у літній період, скорочення споживання містом природного газу шляхом використання надлишкової теплоти скидних вод ВАТ "Запоріжсталь".
Доцільність впровадження	Завдяки впровадженню проекту з'явилась можливість використовувати наявні надлишкові вторинні енергоресурси промислового підприємства для заміщення природного газу як джерела енергії.
Етапи і заходи	Основні етапи реалізації проекту: Етап I. Будівництво теплотраси завдовжки 1 200 м від ТЕЦ ВАТ "Запоріжсталь" до житлових районів міста. Етап II. Узгодження графіка та режимів постачання теплової енергії від ТЕЦ ВАТ "Запоріжсталь" до тепломереж КП "Концерн "Міські теплові мережі".
Особливості реалізації	Особливостями проекту є: використання унікальних місцевих ресурсів; раціональний підхід до використання енергоресурсів; налагодження співпраці місцевої влади та великого комерційного підприємства; започаткування практики диверсифікації джерел енергії у місті.
Технологічне рішення	Використання вторинних ресурсів промислового виробництва (надлишкова теплота скидних вод).
Інноваційність	Інноваційність впровадженого проекту полягає у досягненні найбільш раціонального використання вторинних енергетичних ресурсів (надлишкової теплоти скидних вод промислового виробництва) за рахунок налагодження співпраці комерційного сектора і органів місцевого самоврядування.
Тип обладнання	Труби діаметром 600 мм (загальна довжина 1 200 м).
Модель і виробник обладнання	Використане обладнання вітчизняного виробництва.
Переваги/очікування	Відносна простота технічного рішення, використаного в межах проекту.
Недоліки/перешкоди	Стабільність експлуатації об'єкта залежить від роботи промислового підприємства. За умови зупинки підприємства постачання гарячої води від ВАТ "Запоріжсталь" у літній період буде неможливим.

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Збільшилися на 0,10%.
Витрати енергоносіїв	Зменшилися на 3%.
Економія енергоносіїв	Природний газ – 44,57 млн. куб. м/рік.
Економія коштів	5,98 млн. грн./рік.

Тривалість експлуатації об'єкта	30 років.
Екологічний ефект	Заощадження природного газу; скорочення обсягу викидів забруднювальних речовин в атмосферу за рахунок зменшення споживання природного газу.
Соціальний ефект	Підвищення надійності гарячого водопостачання у неопалювальний сезон; стримання зростання тарифів на теплову енергію.

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити на інших подібних об'єктах (на промислових підприємствах, де для забезпечення технологічних процесів – охолодження продукції або агрегатів – використовується вода).
Необхідні умови	Утворення великої кількості надлишкової вторинної теплоти у процесі роботи промислового підприємства; наявність у промислового підприємства власної ТЕЦ.
Необхідні ресурси	Цільове фінансування.

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Ігор Лайтерман
Посада та організація	Заступник генерального директора з питань розвитку систем тепlopостачання та енергозбереження
Адреса	Бульв. Гвардійський, 137, м. Запоріжжя, Запорізька область
Телефон	(061) 222-22-66
E-mail	laiterman@zgts.zp.ua

Оптимізація енергоспоживання котелень ДМП “Івано-Франківськтеплокомуненерго” шляхом встановлення когенераційних установок (м. Івано-Франківськ, Івано-Франківська область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	224,40 тис. осіб
Підприємства житлово-комунального господарства (крім ЖЕКів)	16
Витрати на ремонт мереж теплопостачання, на рік	4,68 млн. грн.
Витрати на ремонт мереж водопостачання, на рік	4,99 млн. грн.
Інвестиції у придбання нового обладнання, на рік	63,35 млн. грн.
Загальна площа житлових приміщень	2,69 млн. кв. м
Частка багатоквартирних будинків, % житлової площі	20%
Кількість багатоквартирних будинків	628
Багатоквартирні будинки, у яких створені кондомініуми, ЖБК або ОСББ (частка у загальній кількості багатоквартирних будинків)	25%
Частка населення міста, що користується:	
<ul style="list-style-type: none"> • централізованим водопроводом 	92%
<ul style="list-style-type: none"> • централізованим постачанням гарячої води 	85%
<ul style="list-style-type: none"> • централізованим вивозом сміття 	100%
Фактично спожито у населеному пункті, на місяць:	
<ul style="list-style-type: none"> • холодна вода 	4,20 куб. м/ос.
<ul style="list-style-type: none"> • гаряча вода 	2,60 куб. м/ос.
<ul style="list-style-type: none"> • газ 	29,71 куб. м/ос.
<ul style="list-style-type: none"> • тепло 	2,50 Гкал/ос.
<ul style="list-style-type: none"> • тепло 	0,14 Гкал/кв. м
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
<ul style="list-style-type: none"> • водопостачання 	2,58 грн./куб. м
<ul style="list-style-type: none"> • постачання гарячої води (в опалювальний період) 	20,43 грн./куб. м
<ul style="list-style-type: none"> • постачання гарячої води (у весняно-літній період) 	12,87 грн./куб. м
<ul style="list-style-type: none"> • водовідведення 	1,66 грн./куб. м
<ul style="list-style-type: none"> • теплопостачання (абонентська плата) 	1,70 грн./Гкал
<ul style="list-style-type: none"> • теплопостачання (в опалювальний період) 	136,35/256,064 грн./Гкал (двостор./одностор. тариф)

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	2005–2008 роки.
Вартість проекту	15,43 млн. грн.
Ступінь завершеності	100% (проект реалізовано повністю).
Територія охоплення	Теплопостачання – 5% території м. Івано-Франківська; електропостачання – всі котельні міста.
Ініціатор та виконавець проекту	ДМП “Івано-Франківськтеплокомуненерго” (м. Івано-Франківськ).

Постачальник обладнання	ТОВ "Цеппелін Україна" (м. Київ).
Сектор впровадження	Громадський житловий фонд; комунальні заклади освіти, культури та охорони здоров'я; підприємства житлово-комунального господарства.
Сфера впровадження	Теплопостачання та постачання гарячої води, електропостачання.

Джерела фінансування проекту

Субвенція з Державного бюджету України	40%
Бюджет територіальної громади м. Івано-Франківська	8%
Власні кошти ДМП "Івано-Франківськтеплокомуненерго"	52%

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	<p>Основні складові проблеми:</p> <ul style="list-style-type: none"> фізична зношеність та низький ККД газових котлів, що використовувалися в котельнях ДМП "Івано-Франківськтеплокомуненерго"; значні витрати природного газу й електроенергії на виробничі потреби підприємства та низька ефективність їх використання; постійні викиди теплової енергії в атмосферу; періодичне зростання вартості природного газу та електроенергії і, як наслідок, зростання тарифів на опалення та постачання гарячої води для споживачів.
Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	<p>На котельнях, охоплених енергозберігаючими заходами в межах проекту, використовувалися старі газові котли з ККД 70%. Водночас експлуатація котельень супроводжувалася постійним зростанням цін на природний газ та електроенергію. До початку реалізації проекту мали місце надмірні витрати енергоресурсів: природного газу (котельні по вул. Індустріальна, 34 – 29,46 млн. куб. м, вул. Симоненка, 3 – 15,04 млн. куб.м, вул. Федьковича, 91А – 3,55 млн. куб. м на рік) та електроенергії (котельні по вул. Індустріальна, 34 – 8 644,00 МВт, вул. Симоненка, 3 – 2 730,50 МВт, вул. Федьковича, 91А – 1 360,50 МВт на рік).</p>

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	Головною організаційною та адміністративною передумовою реалізації проекту стало затвердження рішенням Івано-Франківської міської ради від 27.07.2004 комплексної програми розвитку теплопостачання м. Івано-Франківська на 2004–2010 роки.
Економічна доцільність	<p>Використання когенераційних установок дозволяє у результаті утилізації тепла, що виділяється під час спалювання газу, одночасно виробляти теплову і електроенергію. При цьому вироблена електроенергія використовується для власних потреб теплогенеруючого підприємства, а надлишок надходить у загальну міську електромережу. Річний обсяг виробництва електричної енергії на котельнях, обладнаних когенераційними установками, у 2009 році становив: вул. Індустріальна, 34 – 7 493,90 МВт, вул. Симоненка, 3 – 1 174,90 МВт, вул. Федьковича, 91А – 4 579,10 МВт. Економія природного газу на трьох котельнях – 1,79 млн. куб. м/рік. Загальне заощадження коштів – 2,43 млн. грн./рік.</p> <p>Додаткова економія за рахунок використання дешевої електроенергії власного виробництва економія коштів складає 4,54 млн. грн./рік. Термін окупності проекту, при цьому, складає 3,4 року.</p>
Доступність технологій	Застосовувані в межах проекту технології та обладнання доступні на ринку України.

Реалізація проекту

Мета впровадження	Покращення якості теплопостачання трьох мікрорайонів м. Івано-Франківська та постачання усіх котельень міста електроенергією для власних потреб за рахунок встановлення трьох когенераційних установок на котельнях по вул. Індустріальній, 34, вул. Симоненка, 3, та вул. Федьковича, 91-а.
--------------------------	--

Доцільність впровадження	У котельнях використовувалися застарілі, фізично зношені газові котли з низьким ККД, а надлишкова теплота, що утворювалася в результаті їх роботи, викидалася в атмосферу разом з відхідними газами. Встановлення когенераційних установок дало змогу генерувати дешево електроенергію. ККД когенераційних установок складає 93%, а котельні, де їх встановлено, обслуговують 5% території м. Івано-Франківська.
Етапи і заходи	Основні етапи реалізації проекту: Етап I. Встановлення когенераційної установки Tedom G 3516 загальною електропотужністю 1,03 МВт у котельні по вул. Федьковича, 91-а (2005 рік). Етап II. Встановлення когенераційної установки Tedom CON G 3520B загальною електропотужністю 1,46 МВт у котельні по вул. Індустріальна, 34 (2007 рік). Етап III. Встановлення когенераційної установки ДвГ1А-5000-1 загальною електропотужністю 1,00 МВт у котельні по вул. Симоненка, 3 (2008 рік).
Особливості реалізації	Робота когенераційних установок передбачає одночасне виробництво тепла та електроенергії. Цей процес здійснюється в одній установці, оснащений системою утилізації тепла, яке виділяється під час спалювання природного газу і раніше викидалося в атмосферу разом із відхідними газами. Завдяки компактності когенераційних установок та можливості їх встановлення у типових котельнях у межах проекту не було необхідності проводити додаткові високовартісні будівельні роботи.
Технологічне рішення	Заощадження енергії (використання когенерації).
Інноваційність	Інноваційність впровадженої технології полягає в одночасному виробництві теплової та електричної енергії в одній установці. При цьому вироблена електроенергія використовується для задоволення потреб котельні, а її надлишок подається в загальну міську електромережу.
Тип обладнання	Автоматичні когенераційні установки.
Модель і виробник обладнання	Когенераційні установки серії Centro Tedom CON G 3520B, Tedom G 3516 – ВАТ “Промышленные силовые машины” (Росія); когенераційна установка ДвГ1А-500-1 – ВАТ “Первомайськдизельмаш” (м. Первомайськ).
Особливості обладнання	Особливістю встановленого обладнання є його екологічність, компактність та легкість в обслуговуванні, робота в автономному режимі, доступність окремих його вузлів для проведення поточних оглядів і ремонтів, а також низький рівень шуму при роботі обладнання, максимальна безпека при експлуатації.
Переваги/очікування	Використання високоефективного і простого в експлуатації обладнання.
Недоліки/перешкоди	Необхідність облаштування спеціального залізобетонного фундаменту для встановлення та забезпечення обслуговування двигунів когенераційної установки ДвГ1А-500-1, над якими додатково встановлюється монорельс вантажопідйомністю 0,50 т.
Організаційні рішення	Проектом було передбачено створення на ДМП “Івано-Франківськтеплокомуненерго” окремого підрозділу з обслуговування когенераційних установок.

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Зменшилися на 47%.
Витрати енергоносіїв	Зменшилися на 2,20%.
Загальна ефективність	Збільшилася на 35%.
Економія енергоносіїв	Природний газ – 1,79 млн. куб. м/рік.
Економія коштів	При використанні природного газу – 2,42 млн. грн./рік. При виробництві електроенергії – 4,54 млн. грн./рік.
Термін експлуатації об'єкта	Розрахунковий термін експлуатації обладнання – не менше ніж 25 років. Обладнання працює безперебійно, один раз на рік здійснюється зупинка когенераційних установок для їх профілактичного огляду та, за потреби, ремонту тривалістю не більше 7 днів.

Екологічний ефект	Скорочення обсягу викидів в атмосферу забруднювальних речовин і відхідних газів, що утворюються при згоранні природного газу; відсутність шумів і вібрації.
Соціальний ефект	Покращення якості послуг з тепlopостачання та постачання гарячої води споживачам; зменшення витрат на електроенергію для підрозділів ДМП "Івано-Франківськтеплокомуненерго" та собівартості виробництва теплової енергії на котельнях міста загалом.

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити на інших подібних об'єктах (тепlopостачальних підприємствах сфери житлово-комунального господарства).
Попередній досвід	Подібний проект реалізовувався на котельнях м. Хмельницького (МКП "Хмельницьктеплокомуненерго"), а також у Дніпропетровській, Херсонській та деяких інших областях.
Необхідні умови	Зацікавленість відповідних підприємств і органів місцевої влади у впровадженні енергоефективних технологій.
Необхідні ресурси	Цільове фінансування.
Рекомендації щодо впровадження	Ретельний відбір ефективного обладнання з урахуванням необхідних технічних характеристик.

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Михайло Кобилянський
Посада та організація	Заступник головного інженера по енергозбереженню ДМП "Івано-Франківськтеплокомуненерго"
Адреса	Вул. Б. Хмельницького, 59-а, м. Івано-Франківськ, Івано-Франківська область
Телефон	(0342) 26-35-88
E-mail	vtv@tke.if.ua

Покращення теплопостачання споживачів міського кварталу №97-А за рахунок будівництва нової котельні зі встановленням жаротрубно-димогарних водогрійних котлів (м. Рубіжне, Луганська область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	61,50 тис. осіб
Підприємства житлово-комунального господарства (крім ЖЕКів)	5
Витрати на ремонт мереж теплопостачання, на рік	1,10 млн. грн.
Витрати на ремонт мереж водопостачання, на рік	388,10 тис. грн.
Загальна площа житлових приміщень	1,49 млн. кв. м
Частка багатоквартирних будинків, % житлової площі	80,50%
Частка населення міста, що користується:	
• централізованим водопроводом	91,00%
• централізованою каналізацією	84,20%
• централізованим опаленням	80,20%
• централізованим постачанням гарячої води	56,70%
• газом	97,80%
Фактично спожито у населеному пункті, на місяць:	
• тепло	0,39 Гкал/ос.
• тепло	0,03 Гкал/кв. м
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
• водопостачання і водовідведення	5,81 грн./куб. м
• постачання гарячої води	11,93 грн./куб. м
• теплопостачання (в опалювальний період)	6,71 грн./кв. м

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	2005 рік.
Вартість проекту	600,00 тис. грн.
Ступінь завершеності	100% (проект реалізовано повністю).
Територія охоплення	Квартал №97-А м. Рубіжне.
Ініціатор проекту	Управління житлово-комунального господарства Рубіжанської міської ради.
Виконавець проекту	КСТП "Рубіжнетеплокомуненерго" (м. Рубіжне).
Проектувальник	Інститут хімічної технології та промислової екології (м. Донецьк).
Підрядник	ТОВ "Рубіжанськхімбуд" (м. Рубіжне).
Постачальник обладнання	ЗАТ "Станкінпром" (м. Харків).
Сектор впровадження	Громадський та приватний житловий фонд; комунальні заклади освіти, охорони здоров'я та культури.
Сфера впровадження	Теплопостачання.

Джерела фінансування проекту

Бюджет територіальної громади м. Рубіжне	100%
--	------

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	Основні складові проблеми: <ul style="list-style-type: none"> • фізична зношеність теплотраси та теплоізоляції труб; • значні втрати теплової енергії при транспортуванні теплоносія до споживачів; • незадовільна якість послуг з тепlopостачання споживачам міста.
Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	Значна віддаленість котельні від споживачів тепла призводила до втрат теплової енергії при транспортуванні теплоносія. У зв'язку з цим виникла необхідність будівництва нової сучасної котельні безпосередньо на території кварталу №97-А.

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	Головною організаційною та адміністративною передумовою для реалізації проекту стало рішення виконавчого комітету Рубіжанської міської ради про будівництво котельні з метою забезпечення тепlopостачання кварталу №97-А.
Економічна доцільність	Скорочення теплотраси до меж одного кварталу мало забезпечити суттєве зменшення втрат теплової енергії під час транспортування теплоносія. Розрахункова економія електроенергії після встановлення жаротрубно-димогарних водогрійних котлів складає 22,80 МВт/год на рік, економія природного газу – 6,3 тис. куб. м на рік.
Доступність технологій	Застосовувані в межах проекту технології доступні на ринку України.

Реалізація проекту

Мета впровадження	Забезпечення тепlopостачання кварталу №97-А шляхом будівництва нової котельні з використанням сучасного енергоефективного обладнання.
Доцільність впровадження	Завдяки реалізації даного проекту вдалося забезпечити покращення якості послуг із тепlopостачання населенню, розвантажити стару котельню, а також скоротити витрати на транспортування теплоносія.
Етапи і заходи	Основні етапи реалізації проекту: Етап I. Розробка та погодження технічної документації (5 місяців). Етап II. Придбання обладнання і матеріалів (1 місяць). Етап III. Проведення будівельно-монтажних та пусконаладжувальних робіт (6 місяців).
Особливості реалізації	Проектом передбачалося цілковите оновлення тепlopостачання кварталу №97-А м. Рубіжне. Встановлені в котельні жаротрубно-димогарні водогрійні котли на підприємстві застосовувалися вперше і можуть бути рекомендовані до використання при будівництві нових опалювальних котельень, а також при заміні застарілих котлів.
Технологічне рішення	Заощадження енергії (встановлення енергоефективного обладнання).
Інноваційність	Інноваційність проекту полягала у використанні жаротрубно-димогарних водогрійних котлів – агрегатів із реверсивним рухом продуктів згорання. Експлуатаційні показники встановленого обладнання значно перевищують характеристики існуючих водотрубних котлів із камерною екранованою топкою.
Тип обладнання	Жаротрубно-димогарні водогрійні котли.
Модель і виробник обладнання	Котли КВа-1000г, КВа-500г марки "Топаз" – ЗАТ "Станкінпром" (м. Харків).
Особливості обладнання	Особливістю встановленого обладнання є його техніко-експлуатаційні характеристики: малі габарити жаротрубно-димогарних водогрійних котлів; внутрішній гідравлічний опір не більше ніж 0,05–0,1 кгс/кв. см (для порівняння: у водотрубних екранованих котлів цей показник становить 1,7–2,0 кгс/кв. см); ККД котлів не нижче ніж 92%; високі екологічні показники; ремонтна придатність, безпека та надійність експлуатації.
Переваги/очікування	Застосування надійного високоефективного обладнання; зменшення тепловтрат при транспортуванні теплоносія; покращення якості послуг з тепlopостачання споживачам міста.

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Зменшилися на 20%.
Витрати енергоносіїв	Зменшилися на 20 %.
Загальна ефективність	Збільшилась на 20 %.
Економія енергоносіїв	Природний газ – 6,30 тис. куб. м/рік. Електроенергія – 22,80 МВт/рік.
Економія коштів	24,40 тис. грн./рік.
Термін експлуатації об'єкта	15 років.
Екологічний ефект	Скорочення обсягу викидів парникових газів в атмосферу.
Соціальний ефект	Суттєве покращення якості послуг з тепlopостачання споживачів кварталу №97-А.

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити в інших населених пунктах.
Необхідні умови	Ретельна підготовка проектної документації; проведення спеціального навчання персоналу для обслуговування котельні.
Необхідні ресурси	Цільове фінансування.

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Олександр Сілаков
Посада та організація	Заступник директора КСТП "Рубіжнетеплокомуненерго"
Адреса	Вул. Іванова, 157, м. Рубіжне, Луганська область
Телефон	(06453) 6-48-37
E-mail	rtko@rutel.lg.ua

Оптимізація роботи основних міських котелень КСТП “Рубіжнетеплокомуненерго” шляхом встановлення на електротехнічному обладнанні частотних перетворювачів струму (м. Рубіжне, Луганська область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	61,50 тис. осіб
Підприємства житлово-комунального господарства (крім ЖЕКів)	5
Витрати на ремонт мереж теплопостачання, на рік	1,10 млн. грн.
Витрати на ремонт мереж водопостачання, на рік	388,10 тис. грн.
Загальна площа житлових приміщень	1,49 млн. кв. м
Частка багатоквартирних будинків, % житлової площі	80,50%
Частка населення міста, що користується:	
• централізованим водопроводом	91,00%
• централізованою каналізацією	84,20%
• централізованим опаленням	80,20%
• централізованим постачанням гарячої води	56,70%
• газом	97,80%
Фактично спожито у населеному пункті, на місяць:	
• тепло	0,39 Гкал/ос.
• тепло	0,03 Гкал/кв. м
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
• водопостачання і водовідведення	5,81 грн./куб. м
• постачання гарячої води	11,93 грн./куб. м
• теплопостачання (в опалювальний період)	6,71 грн./кв. м

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	Січень–березень 2010 року.
Вартість проекту	167,20 тис. грн.
Ступінь завершеності	100 % (проект реалізовано повністю).
Територія охоплення	Вся територія м. Рубіжне.
Ініціатор та виконавець проекту	КСТП “Рубіжнетеплокомуненерго” (м.Рубіжне).
Постачальник обладнання	ТОВ “Тігарбо” (м. Северодонецьк).
Сектор впровадження	Підприємства житлово-комунального господарства.
Сфера впровадження	Теплопостачання.

Джерела фінансування проекту

Власні кошти КСТП “Рубіжнетеплокомуненерго”	100%
---	------

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	<p>Основні складові проблеми:</p> <ul style="list-style-type: none"> • морально та технологічно застаріле обладнання міських котельень; • значна енергозатратність обладнання міських котельень і, як наслідок, висока собівартість виробництва тепла; • неможливість гнучкого регулювання роботи електротехнічного обладнання міських котельень під час зміни режимів теплоспоживання. <p>До встановлення частотних перетворювачів струму при зміні навантаження на котли співвідношення газової суміші регулювалося за допомогою засувки, що не позначалося на частоті обертання тягодуттєвих механізмів та обсягах споживання електроенергії. Ручне регулювання співвідношення "газ-повітря", окрім перевитрат електроенергії, спричиняло значні обсяги викидів забруднювальних речовин в атмосферу.</p>
Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	<p>До реалізації проекту на об'єкті із застарілою конструкцією використовувались фізично зношені димососи і вентилятори. Завантаження димососів упродовж опалювального періоду коливалося від 16% до 65%. Перевитрати електроенергії сягали 96,00 МВт на рік.</p>

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	<p>Головною організаційною та адміністративною передумовою для реалізації проекту стала розробка КСТП "Рубіжнетеплокомуненерго" організаційно-технічних заходів щодо підвищення економії енергоресурсів на підприємстві для оптимізації його роботи.</p>
Економічна доцільність	<p>Застосування частотних перетворювачів струму разом із системою автоматизованого контролю за процесами горіння "ЕКО" дозволяє встановлювати оптимальне співвідношення "газ-повітря" і таким чином зменшити витрати електроенергії й обсяг викидів забруднювальних речовин в атмосферу. Проект впроваджувався на всіх котельнях КСТП "Рубіжнетеплокомуненерго", що дало значну економію коштів – 71,60 тис. грн. на рік. Термін окупності проекту – 2–3 роки.</p>
Доступність технологій	<p>Застосовувані в межах проекту технології доступні на ринку України.</p>

Реалізація проекту

Мета впровадження	<p>Скорочення споживання електроенергії при роботі димососів і вентиляторів на теплогенеруючому обладнанні п'яти котельень міста шляхом встановлення частотних перетворювачів струму з метою автоматичного регулювання співвідношення "газ-повітря" та частоти обертання електротехнічного обладнання котельень.</p>
Доцільність впровадження	<p>Завдяки впровадженню проекту з'явилася можливість економити електроенергію як за рахунок фактичного зниження її споживання, так і за рахунок високого ККД частотно-регулюючих пристроїв (відсутність споживання електроенергії та реактивної складової).</p>
Етапи і заходи	<p>Основні етапи реалізації проекту:</p> <p>Етап I. Розробка необхідної технічної документації (1 місяць).</p> <p>Етап II. Придбання необхідних обладнання та матеріалів (1 місяць).</p> <p>Етап III. Монтаж обладнання та пусканалагоджувальні роботи (1 місяць).</p>
Технологічне рішення	<p>Заощадження енергії (встановлення частотних перетворювачів струму).</p>
Тип обладнання	<p>Частотні перетворювачі струму.</p>
Модель і виробник обладнання	<p>Частотні перетворювачі струму ATV-61 – Hitachi (Японія).</p>
Особливості обладнання	<p>Особливістю обладнання є його економічна ефективність та енергоощадність.</p>
Переваги/очікування	<p>Короткі строки реалізації та окупності проекту; доступність технології та наявність необхідного обладнання на ринку.</p>

Недоліки/перешкоди	У зв'язку з недостатнім фінансуванням у межах проекту не було встановлено датчики-аналізatori складу відхідних газів, що, за попереднім планом, дало б змогу забезпечити більш ефективне регулювання процесів горіння у теплогенеруючому обладнанні.
---------------------------	--

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Зменшилися на 10 %.
Витрати енергоносіїв	Зменшилися на 55 %.
Загальна ефективність	Збільшилась на 45 %.
Економія енергоносіїв	Електроенергія – 96,00 МВт/рік.
Економія коштів	71,60 тис. грн./рік.
Термін експлуатації об'єкта	15 років.
Екологічний ефект	Скорочення обсягу викидів парникових газів в атмосферу.
Соціальний ефект	Зниження собівартості виробництва теплової енергії; можливість стримувати зростання тарифів на послуги з теплопостачання.

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити на інших подібних об'єктах.
Попередній досвід	У житлово-комунальному господарстві України частотні перетворювачі струму почали використовувати на різних типах агрегатів відносно недавно, проте ця технологія уже набула достатнього поширення і використовується в більшості регіонів України.
Необхідні умови	Місце для розташування обладнання; забезпечення стабільного електропостачання.
Необхідні ресурси	Цільове фінансування.
Рекомендації щодо впровадження	Встановлення частотних перетворювачів струму одночасно з системами автоматичного регулювання процесів горіння у теплогенеруючому обладнанні.

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Олександр Сілаков
Посада та організація	Заступник директора КСТП "Рубіжнетеплокомуненерго"
Адреса	Вул. Іванова, 157, м. Рубіжне, Луганська область
Телефон	(06453) 6-48-37
E-mail	rtko@rutel.lg.ua

Покращення енергоефективності роботи ділянки централізованої мережі теплопостачання житлового мікрорайону “Північний” ЛМКП “Львівтеплоенерго” шляхом заміни теплоізоляції трубопроводу без його відключення і демонтажу (м. Львів, Львівська область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	761,70 тис. осіб
Підприємства житлово-комунального господарства (крім ЖЕКів)	5
Витрати на ремонт мереж теплопостачання, на рік	23,00 млн.грн.
Витрати на ремонт мереж водопостачання, на рік	40,00 млн.грн.
Інвестиції в придбання нового обладнання, на рік	1,62 млн.грн.
Загальна площа житлових приміщень у багатоквартирних будинках	9,49 млн.кв. м
Площа міста під багатопверховою забудовою	8,10%
Частка багатоквартирних будинків, % житлової площі	99%
Кількість багатоквартирних будинків	7 763
Багатоквартирні будинки, у яких створені кондомініуми, ЖБК або ОСББ (частка у загальній кількості багатоквартирних будинків)	8,30
Частка населення міста, що користується:	
• централізованим водопроводом	96,60%
• централізованою каналізацією	96,60%
• централізованим опаленням	57,00%
• централізованим постачанням гарячої води	87,10%
• газом	99%
• централізованим вивозом сміття	100%
Фактично спожито у населеному пункті, на місяць:	
• холодна вода	4,60 куб. м/ос.
• гаряча вода	3,10 куб. м/ос.
• газ	125 куб. м/ос
• теплопостачання	0,34 Гкал/ос.
• теплопостачання	0,19 Гкал/кв. м
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
• водопостачання і водовідведення	2,90 грн./куб. м
• постачання гарячої води	17,77 грн./куб. м
• водовідведення гарячої води	1,26 грн./куб. м
• теплопостачання (в опалювальний період)	163,37 грн./Гкал
• опалення приміщень (абонентська плата)	1,30 грн./кв. м

Загальна інформація про проект

Термін реалізації проекту	2007–2009 роки.
Вартість проекту	20,07 млн. грн.
Ступінь завершеності	100% (проект реалізовано повністю).

Територія охоплення	Мікрорайон "Північний" м. Львова.
Ініціатор проекту	Департамент житлового господарства та інфраструктури Львівської міської ради.
Виконавець проекту і постачальник обладнання	Корпорація "Енергоресурс-Інвест" (м. Львів).
Сектор впровадження	Інженерні мережі.
Сфера впровадження	Теплопостачання та постачання гарячої води.

Джерела фінансування проекту

Бюджет територіальної громади м. Львова	100%
---	------

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	<p>Основні складові проблеми:</p> <ul style="list-style-type: none"> незадовільний стан теплоізоляції трубопроводу ділянки магістральної мережі теплопостачання від ТЦ "Північна" до споживачів мікрорайону; негативний вплив погодно-кліматичних умов на стан існуючої ізоляції у наземній частині мережі теплопостачання; значні втрати теплової енергії у наземній частині трубопроводу ділянки мережі теплопостачання від ТЦ "Північна" до споживачів мікрорайону.
Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	На багатьох наземних ділянках трубопроводу внаслідок атмосферного впливу та дії різних факторів зовнішнього середовища було пошкоджено теплоізоляцію, що спричиняло перебої у роботі тепломережі.

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	Передумовою для реалізації проекту стало відповідне рішення міської ради, в т. ч. щодо виділення цільового фінансування на його реалізацію.
Економічна доцільність	Розрахункова економія коштів після реалізації основних заходів у межах проекту складає 2,20 млн. грн. на рік, економія енергоносіїв (природного газу) – 2,00 млн. куб. м на рік. Зокрема внаслідок реалізації проекту скоротилися витрати на обслуговування наземної частини трубопроводу тепломережі. Завдяки високим ізоляційним характеристикам конструкції витрати на впровадження проекту окупляться у короткі терміни.
Доступність технологій	Застосовувані в межах проекту технології доступні на ринку України. Ізоляція трубопроводів виконується монтажним підрозділом корпорації "Енергоресурс-Інвест" з використанням спеціального мобільного комплексу, оснащеного заливочним устаткуванням та пристроями автономного енергозабезпечення.

Реалізація проекту

Мета впровадження	Зменшення тепловтрат на наземних магістральних мережах ЛМКП "Львівтеплоенерго" за рахунок використання новітніх технологій ізоляції трубопроводів без припинення їх експлуатації і, як наслідок, забезпечення якісних послуг із постачання населенню гарячої води і тепла.
Доцільність впровадження	Завдяки реалізації даного проекту вдалося забезпечити високий рівень теплоізоляції трубопроводу і таким чином запобігти значним втратам тепла на наземній ділянці магістральної тепломережі від ТЦ "Північна" до споживачів міста.
Етапи і заходи	<p>Основні заходи в межах проекту:</p> <ul style="list-style-type: none"> виготовлення попередньо сформованої захисної оболонки з оцинкованої сталі для подальшого заповнення її теплоізолюючим матеріалом; підготовка конструкції оболонки до монтажу (оболонка розрізається навпіл та обладнується спеціальними з'єднувальними пристосуваннями); монтаж конструкції захисної оболонки на магістральній тепломережі ТЦ "Північна" протяжністю 6 км і заповнення компонентами пінополіуретану.

Особливості реалізації	Особливістю проекту є використання ефективних ізоляційних конструкцій, розроблених фахівцями корпорації "Енергоресурс-Інвест": трубопроводи ізолюються методом заливки компонентів пінополіуретану в попередньо сформовану захисну оболонку для ізоляції наземних ділянок трубопроводів міських тепломреж. Така технологія дозволяє отримати герметичну ізоляційну конструкцію з характеристиками, наближеними до показників попередньо ізольованих трубопроводів.
Технологічне рішення	Заощадження енергії (теплоізоляція магістральних трубопроводів мережі теплостачання).
Інноваційність	У 2007 році корпорація "Енергоресурс-Інвест" першою в Україні і СНД освоїла прогресивну технологію спінювання поліуретану циклопентаном, що замінив вуглекислий газ (CO ₂) і "м'який" фреон (HCFC-141b).
Тип обладнання	Конструкція для здійснення теплоізоляції трубопроводів.
Модель і виробник обладнання	Ізоляційна конструкція – корпорація "Енергоресурс-Інвест" (м. Львів).
Особливості обладнання	Поліуретан циклопентанового спінення, який використовувався для теплоізоляції трубопроводу, має найнижчий показник теплопровідності ($\lambda = 0,023-0,027$ Вт/м·К) і високою адгезією до поверхні провідних труб та труб-оболонки.
Переваги/очікування	Відсутність необхідності відключати мережу та демонтувати частину трубопроводів при проведенні їх ізоляції; порівняно короткі терміни та невисока вартість здійснення заходів з теплоізоляції; відсутність необхідності спеціальної підготовки персоналу для виконання відповідних робіт.

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Зменшилися на 90%.
Витрати енергоносіїв	Зменшилися на 70%.
Загальна ефективність	Збільшилася на 49%.
Економія енергоносіїв	Природний газ – 2,00 млн. куб. м/рік.
Економія коштів	2,20 млн. грн./рік.
Термін експлуатації об'єкта	Понад 30 років.
Екологічний ефект	Скорочення обсягу виділення тепла та викидів парникових газів у атмосферу, а також зменшення неефективних витрат природного газу.
Соціальний ефект	Підвищення якості послуг із теплостачання та постачання гарячої води населенню.

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити на інших подібних об'єктах.
Попередній досвід	Технологія проведення ізоляції трубопроводу тепломрежі без припинення його експлуатації широко застосовується корпорацією "Енергоресурс-Інвест" у м. Львові та інших населених пунктах Львівської області.
Необхідні ресурси	Цільове фінансування.
Рекомендації щодо впровадження	Ретельна оцінка стану трубопроводу тепломрежі і доцільності використання даної технології.

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Олег Торунь
Посада та організація	Начальник виробничо-технічного відділу ЛМКП "Львівтеплоенерго"
Адреса	Вул. Д. Апостола, 1, м. Львів, Львівська область
Телефон	(0322) 29-30-08
E-mail	torun_oleg@te.lviv.ua

Оптимізація роботи мережі тепlopостачання КП “Сокальжитлокомунсервіс” шляхом розробки комп’ютерної моделі роботи системи транспортування теплоносія та визначення оптимального гідравлічного режиму роботи міської мережі тепlopостачання (м. Сокаль, Львівська область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	30,00 тис. осіб
Підприємства житлово-комунального господарства (крім ЖЕКів)	2
Витрати на ремонт мереж тепlopостачання, на рік	25,00 тис. грн.
Загальна площа житлових приміщень	450,00 тис. кв. м
Площа міста під багатопверховою забудовою	30%
Частка багатоквартирних будинків, % житлової площі	60%
Кількість багатоквартирних будинків	260
Багатоквартирні будинки, у яких створені кондомініуми, ЖБК або ОСББ (частка у загальній кількості багатоквартирних будинків)	1%
Частка населення міста, що користується:	
<ul style="list-style-type: none"> • централізованим водопроводом 	100%
<ul style="list-style-type: none"> • централізованою каналізацією 	90%
<ul style="list-style-type: none"> • централізованим опаленням 	30%
<ul style="list-style-type: none"> • централізованим постачанням гарячої води 	0
<ul style="list-style-type: none"> • газом 	100%
<ul style="list-style-type: none"> • централізованим вивозом сміття 	100%
Фактично спожито у населеному пункті, на місяць:	
<ul style="list-style-type: none"> • холодна вода 	0,21 куб. м/ос.
<ul style="list-style-type: none"> • тепло 	0,80 Гкал/ос.
<ul style="list-style-type: none"> • тепло 	0,04 Гкал/кв. м
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
<ul style="list-style-type: none"> • водопостачання 	2,58 грн./куб. м
<ul style="list-style-type: none"> • водовідведення 	2,87 грн./куб. м
<ul style="list-style-type: none"> • тепlopостачання (в опалювальний період) 	7,80 грн./кв. м

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	Грудень 2003 року – грудень 2004 року.
Вартість проекту	5,00 тис. грн.
Ступінь завершеності	100% (проект реалізовано повністю).
Територія охоплення	Вся територія м. Сокаль.
Ініціатор та виконавець проекту	КП “Сокальжитлокомунсервіс” (м. Сокаль).

Підрядник	Регіональний центр з підготовки та підвищення кваліфікації кадрів у сфері енергозбереження та енергоменеджменту Національного університету "Львівська політехніка" (РЦЕЕ, м. Львів).
Сектор впровадження	Інженерні мережі.
Сфера впровадження	Теплопостачання.

Джерела фінансування проекту

Бюджет територіальної громади м. Сокаль	100%
---	------

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	<p>Основні складові проблеми:</p> <ul style="list-style-type: none"> • неефективність та нерівномірність розподілу теплоносія у мережі теплопостачання КП "Сокальжитлокомунсервіс"; • надмірні витрати електроенергії на забезпечення роботи мережі теплопостачання від котельні КП "Сокальжитлокомунсервіс"; • невиправдано високі витрати теплогенеруючого підприємства на оплату електроенергії, необхідної для роботи котельні міста; • високі втрати теплоносія у мережі теплопостачання у зв'язку з її значною протяжністю.
Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	До впровадження проекту внаслідок масового встановлення теплових лічильників у ввідних вузлах тепломережі вона була розбалансована і працювала неефективно.

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	Головною організаційною та адміністративною передумовою для впровадження проекту стало сприяння у його підготовці і реалізації з боку виконавчого комітету Сокальської міської ради.
Економічна доцільність	Реалізація проекту економічно доцільна з огляду на його високу ефективність при низьких витратах на здійснення необхідних заходів. Термін окупності проекту – менше шести місяців.
Доступність технологій	Для реалізації проекту були використані розроблені РЦЕЕ авторська методика та програмне забезпечення.

Реалізація проекту

Мета впровадження	Підвищення якості теплопостачання споживачам міста і зменшення витрат енергоресурсів на забезпечення роботи тепломережі м. Сокаль шляхом розробки комп'ютерної моделі для оптимізації режимів роботи міської системи теплопостачання.
Доцільність впровадження	Доцільність впровадження проекту підтверджується економічним ефектом від його реалізації та можливістю суттєвого покращення якості послуг із теплопостачання споживачів міста при мінімальних витратах.
Етапи і заходи	<p>Основні етапи реалізації проекту:</p> <p>Етап I. Збір вихідних даних, уточнення схеми теплової мережі, технічних характеристик обладнання і теплотехнічних характеристик будівель.</p> <p>Етап II. Розроблення оптимізованого гідравлічного режиму та параметрів роботи ввідних вузлів мережі теплопостачання.</p> <p>Етап III. Налагодження роботи обладнання міської системи теплопостачання силами КП "Сокальтеплокомуненерго" і КП "Сокальжитлокомунсервіс".</p>
Особливості реалізації	Особливістю проекту є підвищення ефективності транспортування теплоносія до споживачів міста без заміни основного теплотехнічного і насосного обладнання та трубопроводів мережі – шляхом зменшення обсягів циркуляції теплоносія та оптимізації температурного графіка його подачі.
Технологічне рішення	Заощадження електроенергії (оптимізація гідравлічних режимів у міській тепломережі).

Інноваційність	Інноваційність проекту полягає у розробці інтелектуального продукту – комп'ютерної моделі водяної теплової мережі та методики оптимізації гідравлічних режимів її роботи.
Переваги/очікування	Низькі витрати на впровадження передбачених проектом заходів; відсутність необхідності заміни основного обладнання та мереж; короткий термін окупності проекту.
Недоліки/перешкоди	Проблеми при узгодженні виконання робіт двома організаціями з налагодження роботи обладнання у зв'язку з наявністю двох балансоутримувачів тепломереж, якими здійснюється постачання тепла до споживачів: КП "Сокальтеплокомуненерго" (власник зовнішніх мереж) і КП "Сокальжитлокомунсервіс" (власник внутрішньобудинкових мереж).
Організаційні рішення	Проектом передбачалося налагодження постійної взаємодії та координації роботи КП "Сокальтеплокомуненерго" і КП "Сокальжитлокомунсервіс" для забезпечення якісного теплопостачання споживачів.

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Не змінилися.
Витрати енергоносіїв	Зменшилися на 30%.
Загальна ефективність	Збільшилася на 10%.
Економія енергоносіїв	Електроенергія – 72,00 МВт/рік.
Економія коштів	21,00 тис. грн./рік.
Термін експлуатації об'єкта	3–5 років. Згідно з нормативною документацією, гідравлічний режим має переглядатися і перераховуватися через кожні три роки, хоча термін використання розробленої комп'ютерної моделі водяної тепломережі необмежений.
Екологічний ефект	Скорочення обсягу викидів парникових газів в атмосферу, що раніше спричинялися неефективним використанням теплової енергії та енергоносіїв для її виробництва.
Соціальний ефект	Покращення якості послуг з теплопостачання споживачів міста, забезпечення їм комфортних умов перебування у будівлях житлового, адміністративного та комерційного призначення, підключених до мереж централізованого теплопостачання.

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити на інших подібних об'єктах (комунальних теплоенергетичних підприємствах, які обслуговують мережі централізованого теплопостачання).
Необхідні умови	Задовільний стан міських тепломереж; дотримання підприємствами теплоенергетики вимог щодо періодичного налагодження гідравлічних режимів.
Необхідні ресурси	Кваліфіковані кадри; відповідне програмне та методичне забезпечення (наявні в РЦЕЕ).
Рекомендації щодо впровадження	Впровадження подібних проектів з оптимізації гідравлічних режимів роботи міських тепломереж доцільно здійснювати власними силами теплогенеруючих підприємств із залученням спеціалізованих підприємств або фахівців, що мають необхідне програмне забезпечення.

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Богдан Леськів
Посада та організація	Директор КП "Сокальжитлокомунсервіс"
Адреса	Вул. Героїв УПА, 11, м. Сокаль, Львівська область
Телефон	(03257) 7-37-57
E-mail	sokalszks@ukr.net

Реконструкція міської системи водопостачання та мережі центральних теплових пунктів ЛМКП “Львівтеплоенерго” із встановленням енергоефективного обладнання та здійсненням енергозберігаючих заходів (м. Львів, Львівська область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	761,70 тис. осіб
Підприємства житлово-комунального господарства (крім ЖЕКів)	5
Витрати на ремонт мереж теплопостачання, на рік	23,55 млн. грн.
Витрати на ремонт мереж водопостачання, на рік	40,00 млн. грн.
Інвестиції в придбання нового обладнання, на рік	1,62 млн. грн.
Загальна площа житлових приміщень у багатоквартирних будинках	9,49 млн. кв. м
Площа міста під багатопверховою забудовою	8,10%
Частка багатоквартирних будинків, % житлової площі	99%
Кількість багатоквартирних будинків	7 763
Багатоквартирні будинки, у яких створені кондомініуми, ЖБК або ОСББ (частка у загальній кількості багатоквартирних будинків)	8,30%
Частка населення міста, що користується:	
• централізованим водопроводом	96,60%
• централізованою каналізацією	96,60%
• централізованим опаленням	57,00%
• централізованим постачанням гарячої води	87,10%
• газом	99%
• централізованим вивозом сміття	100%
Фактично спожито у населеному пункті, на місяць:	
• холодна вода	4,60 куб. м/ос.
• гаряча вода	3,10 куб. м/ос.
• газ	125 куб. м/ос.
• тепло	0,34 Гкал/ос.
• тепло	0,19 Гкал/кв. м
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
• водопостачання і водовідведення	2,90 грн./куб. м
• постачання гарячої води	17,77 грн./куб. м
• водовідведення гарячої води	1,26 грн./куб. м
• теплопостачання (в опалювальний період)	163,37 грн./Гкал
• опалення приміщень (абонентська плата)	1,30 грн./кв. м

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	Листопад–грудень 2009 року.
Вартість проекту	37,26 млн. грн.
Ступінь завершеності	100% (проект реалізовано повністю).

Територія охоплення	Вся територія м. Львова.
Ініціатор проекту	Департамент житлового господарства та інфраструктури Львівської міської ради.
Виконавець проекту	ЛМКП "Львівтеплоенерго" (м. Львів).
Підрядник і постачальник обладнання	Корпорація "Енергоресурс-Інвест" (м. Львів).
Сектор впровадження	Інженерні мережі та споруди.
Сфера впровадження	Водопостачання та постачання гарячої води.

Джерела фінансування проекту

Субвенція з Державного бюджету України	100%
--	------

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	<p>Основні складові проблеми:</p> <ul style="list-style-type: none"> • технологічно застаріле обладнання міської системи водопостачання; • незадовільний технічний стан магістральних водогонів міської системи водопостачання; • надмірні енерговитрати на забезпечення роботи міської системи водопостачання та постачання гарячої води; • низька якість та ненадійність водопостачання і постачання гарячої води споживачам м. Львова. <p>Багато років жителі Львова не отримували цілодобового безперервного водопостачання та постачання гарячої води. У сфері житлово-комунальних послуг ця проблема потребувала першочергового вирішення. Старі насосні станції підкачки води з терміном експлуатації 20 років працювали понад 30 років і споживали багато електроенергії, при цьому не забезпечуючи необхідних параметрів роботи системи.</p>
Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	До реалізації проекту у роботі системи водопостачання використовувалося застаріле обладнання, що не забезпечувало достатнього тиску у мережі. Таким чином, споживачі не могли отримувати послуги з водопостачання та постачання гарячої води цілодобово.

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	Головною організаційною та адміністративною передумовою для реалізації проекту стало прийняття у 2008 році ухвали Львівської міської ради щодо цілодобового забезпечення жителів міста холодною і гарячою водою.
Економічна доцільність	Розрахункова економія електроенергії після реалізації основних заходів у межах проекту складає 2 160 МВт на рік, економія коштів – близько 1,30 млн. грн. на рік. Термін окупності проекту – 4 роки.
Доступність технологій	Застосовувані в межах проекту технології доступні на ринку України.

Реалізація проекту

Мета впровадження	Забезпечення безперервного цілодобового постачання споживачів м. Львова гарячою і холодною водою шляхом комплексної модернізації та переобладнання системи водо- і тепlopостачання.
Доцільність впровадження	Реалізація проекту доцільна з огляду на попередній незадовільний стан застарілого обладнання та мереж, а також недостатність виробничих потужностей і, як наслідок, відсутність постійного цілодобового водопостачання та постачання гарячої води споживачам міста.
Етапи і заходи	Основні етапи реалізації проекту: Етап I. Проведення ЛМКП "Львівводоканал" реконструкції насосної станції в м. Миколаєві Львівської області, заміна найбільш дефектних ділянок магістральних водогонів.

	<p>Етап II. Проведення реконструкції центральних теплових пунктів (ЦТП) ЛМКП "Львівтеплоенерго": встановлення на всіх 87 ЦТП м. Львова насосних агрегатів для підкачки холодної та гарячої води, обладнаних частотними перетворювачами струму.</p> <p>Етап III. Встановлення на 23 ЦТП Сихівського району, 22 ЦТП Франківського району та 19 ЦТП Шевченківського району регулюючих клапанів перепаду тиску та температури для автоматичного регулювання підігріву води і підтримання необхідного тиску в мережі.</p> <p>Етап IV. Встановлення на ЦТП Сихівського і Франківського районів циркуляційних насосів типу ГВП, що дозволило підвищити якість послуг із постачання гарячої води споживачам.</p>
Особливості реалізації	Особливість проекту полягає в комплексному і послідовному вирішенні проблеми якісного водопостачання та постачання гарячої води споживачам м. Львова: після багаторічних проблем із цілодобовим постачанням холодної і гарячої води наприкінці 2009 року якість надання цих послуг споживачам досягла належного рівня.
Технологічне рішення	Заощадження електроенергії (встановлення енергоефективного обладнання та системи автоматизованого управління його роботою).
Інноваційність	Проектом передбачалося встановлення інноваційного обладнання із покращеними технічними та експлуатаційними характеристиками, виготовленого з використанням сучасних енергозберігаючих технологій.
Тип обладнання	Насосні станції підкачки холодної і гарячої води з пультом керування і можливістю дистанційної диспетчеризації $G=200 \text{ м}^3/\text{год}$. Регулюючі клапани температури з електроприводом AMV86 для ГВП. Регулюючі клапани перепаду тиску з імпульсними трубками перепуску води $G=67 \text{ м}^3/\text{год}$. Насосні циркуляційні системи типу ГВП.
Модель і виробник обладнання	Насосні станції підкачки холодної води COR-3 MVI 7003/2/CR-EB Ду200; Py16; гарячої води COR-2 MVI 3204/CR-EB; Ду150; Py10 і Py16 – Wilo (Німеччина). Насосні циркуляційні системи IL-65/250-4/4, Ду65; Py16 – Wilo (Німеччина). Регулюючі клапани температури VFS2, Ду100; Py16 та регулюючі клапани перепаду тиску AFPA/VFG2, Ду80; Py16 – Danfoss (Данія).
Особливості обладнання	Особливістю обладнання є його технічно-експлуатаційні характеристики, зокрема значна енергоощадність і високий ККД.
Переваги/очікування	Використання нового обладнання, що забезпечує підтримання заданої температури і тиску гарячої води; зменшення споживання електроенергії обладнанням завдяки використанню електроприводів, обладнаних частотними перетворювачами струму; забезпечення безперервного водопостачання і постачання гарячої води споживачам міста.
Недоліки/перешкоди	Масштабність проекту, що потребує значних фінансових витрат, а також затрат часу і людських ресурсів; необхідність забезпечення заданого режиму тиску води на вході в центральні теплові пункти міської мережі водопостачання.

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Зменшилися на 10% (при збільшенні кількості обладнання).
Витрати енергоносіїв	Зменшилися на 65%.
Загальна ефективність	Збільшилась на 57%.
Економія енергоносіїв	Електроенергія – 2 160 МВт/год/рік.
Економія коштів	1,29 млн. грн./рік.
Термін експлуатації об'єкта	Понад 20 років.
Екологічний ефект	Запобігання проривам та втратам води на магістральних водопроводах; скорочення споживання енергоносіїв на індивідуальне нагрівання води, яке здійснювалось споживачами за відсутності централізованого постачання гарячої води.

Соціальний ефект	Забезпечення цілодобового водопостачання і постачання гарячою водою споживачів міста; підвищення рівня комфортності умов перебування у будівлях житлового, адміністративного та комерційного призначення, підключених до централізованих мереж.
-------------------------	---

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити в інших населених пунктах.
Необхідні ресурси	Цільове фінансування.
Рекомендації щодо впровадження	Ретельний підбір найбільш ефективного обладнання з урахуванням необхідних параметрів роботи міської системи водопостачання та постачання гарячої води.

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Олег Торунь
Посада та організація	Начальник виробничо-технічного відділу ЛМКП "Львівтеплоенерго"
Адреса	Вул. Д. Апостола, 1, м. Львів, Львівська область
Телефон	(0322) 29-30-08
E-mail	torun_oleg@lte.lviv.ua

Реконструкція котельні по вул. Білій зі встановленням когенераційної установки для виробництва електроенергії на потреби ОКП “Миколаївоблтеплоенерго” (м. Миколаїв, Миколаївська область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	499,70 тис. осіб
Витрати на ремонт мереж водопостачання, на рік	807,46 тис. грн.
Кількість багатоквартирних будинків	3046
Багатоквартирні будинки, у яких створені кондомініуми, ЖБК або ОСББ (частка у загальній кількості багатоквартирних будинків)	8,60% (261 будинок)
Частка населення міста, що користується:	
• централізованим водопроводом	96,90%
• централізованою каналізацією	96%
• централізованим опаленням	96,70%
• централізованим постачанням гарячої води	94,70%
• газом	97,70%
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
• водопостачання і водовідведення (для населення)	1,74 грн./куб. м
• водопостачання і водовідведення (для інших споживачів)	3,06 грн./куб. м
• постачання гарячої води	13,44 грн./куб. м
• водовідведення гарячої води	10,34 грн./куб. м
• теплопостачання (в опалювальний період)	3,08 грн./кв. м

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	2008–2010 роки.
Вартість проекту	7,70 млн. грн.
Ступінь завершеності	100% (проект реалізовано повністю).
Територія охоплення	Три мікрорайони м. Миколаїв (Леваневський, мікрорайони №18 та №25).
Ініціатор проекту	Виконавчий комітет Миколаївської міської ради.
Підрядник	ОКП “Миколаївоблтеплоенерго” (м. Миколаїв).
Постачальник обладнання	АТВТ “Первомайськдизельмаш” (м. Первомайськ).
Сектор впровадження	Підприємства житлово-комунального господарства.
Сфера впровадження	Теплопостачання та електропостачання.

Джерела фінансування проекту

Субвенція з Державного бюджету України	71,40%
Бюджет територіальної громади м. Миколаєва	26%
Власні кошти ОКП “Миколаївоблтеплоенерго”	2,60%

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	<p>Основні складові проблеми:</p> <ul style="list-style-type: none"> • невиправдано високі витрати енергоносіїв у зв'язку з використанням енергоємного котельного обладнання (це серйозна проблема для більшості теплових пунктів м. Миколаєва); • значні затрати на оплату електроенергії у зв'язку з періодичним підвищенням вартості електроенергії для підприємств; • погіршення екологічної ситуації в місті.
Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	Застаріле котельне обладнання не дозволяло раціонально використовувати паливні ресурси та забруднювало навколишнє середовище.

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	Головною організаційною та адміністративною передумовою для реалізації проекту стало прийняття Програми економічного і соціального розвитку м. Миколаєва на 2007 рік (рішення Миколаївської міської ради №10/11 від 31 січня 2007 року).
Економічна доцільність	Використання когенераційних установок на базі комунальних котелень, які вже підключені до існуючих комунікацій, без витрат на додаткове будівництво ліній електропередач, каналізації, теплових мереж та систем хімічнопідготовки може зменшити термін окупності проекту до двох років при умові повного використання електроенергії та тепла, що виробляється установками.
Доступність технологій	Застосовувана в межах проекту технологія доступна на ринку України.

Реалізація проекту

Мета впровадження	Забезпечення потреб підприємства в електроенергії та раціональне використання паливних ресурсів шляхом обладнання котельні по вул. Білій, 71, газопоршневою когенераційною установкою.
Доцільність впровадження	Завдяки впровадженню у 2008 році енергозберігаючих заходів промисловими підприємствами та бюджетними організаціями області було зекономлено 35,60 тис. т у. п. вартістю 28,60 млн. грн., з них: 9,00 млн. куб. м природного газу, 10,50 тис. т нафтопродуктів, 2,80 тис. т вугілля, 2 030 МВт/год електроенергії, 6,80 тис. Гкал теплової енергії. Подальше впровадження подібних заходів сприятиме збільшенню економії.
Етапи і заходи	В межах проекту відбулася реконструкція котельні по вул. Білій, 71, з одночасним її обладнанням двома газопоршневими установками для утилізації надлишкової теплоти відхідних газів загальною потужністю 630 кВт. Установки розраховані на використання надлишкової теплоти відхідних газів, що утворюються в процесі виробництва теплової енергії. Крім котельні по вул. Білій, когенераційні установки забезпечуватимуть електроенергією котельні по вул. Бутоми (мікрорайон №25) та вул. Генерала Карпенка (мікрорайон №18).
Особливості реалізації	Впровадження когенераційних установок дозволяє високоєфективно використовувати паливні ресурси і значною мірою скоротити витрати на електрозабезпечення. Електроенергія, вироблена когенераційними установками, коштуватиме 0,25 грн./кВт, в той час як підприємство купує її за значно вищою ціною – 0,65 грн./кВт. Таким чином, використання когенераційної установки дозволить заощаджувати близько 800 тис. грн. на рік.
Технологічне рішення	Заощадження енергії (використання когенерації).
Інноваційність	Використання когенераційних установок є прогресивною технологією, яка останнім часом набуває все більшого поширення в Україні.
Тип обладнання	Газовий двигун-генератор (когенераційна установка).
Модель і виробник обладнання	ДвГ1А-500 (АТЗТ "Первомайськдизельмаш", м. Первомайськ).

Особливості обладнання	Стаціонарні двигуни-генератори застосовуються в якості джерел електричної та теплової енергії або для гасіння пікових навантажень в усіх галузях промисловості, де використовується електроенергія, в т. ч. на об'єктах житлово-комунального господарства.
Переваги/очікування	Технологія когенерації дає можливість більш ефективно використовувати енергоносії та значно здешевити вартість електроенергії для власних потреб підприємства. Застосування газопоршневих когенераційних установок також дозволяє зменшити збитки, пов'язані з перервами в електропостачанні. За рахунок установок відбувається утилізація надлишкової теплоти відхідних газів та скорочення обсягу викидів забруднювальних речовин в атмосферу.

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Не змінилися.
Витрати енергоносіїв	Зменшилися у 2,6 раза.
Загальна ефективність	Збільшилася на 60%.
Економія енергоносіїв	Електроенергія – 75%.
Економія коштів	Близько 800,00 тис. грн./рік.
Термін експлуатації об'єкта	Не розраховувався.
Екологічний ефект	Скорочення обсягу викидів забруднювальних речовин в атмосферу; зниження температури відхідних газів.
Соціальний ефект	Підвищення якості послуг з теплопостачання; стримання росту тарифів для населення.

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити на інших подібних об'єктах.
Попередній досвід	Подібні когенераційні установки вже використовуються на інших котельнях як м. Николаєва, так і інших міст України, зокрема м. Вінниці, м. Дніпропетровська, м. Івано-Франківська, м. Хмельницького та інших.
Необхідні умови	Проект може бути здійснений на базі комунальних котельень, які вже підключені до існуючих ліній електропередач, а також інтегровані в існуючі системи водопостачання, теплопостачання і водовідведення та мають систему хімічної підготовки води.
Необхідні ресурси	Цільове фінансування.

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Володимир Березницький
Посада та організація	Директор ОКП "Миколаївоблтеплоенерго"
Адреса	Вул. Миколаївська, 5-а, м. Миколаїв, Миколаївська область
Телефон	(0512) 22-11-49
E-mail	nikteplo@optima.com.ua

Реконструкція міської системи вуличного освітлення із заміною ліній електропередач та застосуванням енергоощадних ламп (м. Дубно, Рівненська область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	37,60 тис. осіб
Підприємства житлово-комунального господарства (крім ЖЕКів)	7
Витрати на ремонт мереж теплопостачання, на рік	1,02 млн. грн.
Витрати на ремонт мереж водопостачання, на рік	2,37 млн. грн.
Інвестиції у придбання нового обладнання, на рік	498,50 тис. грн.
Загальна площа житлових приміщень у багатоквартирних будинках	250,70 тис. кв. м
Площа міста під багатоповерховою забудовою	15,60%
Частка багатоквартирних будинків, % житлової площі	24,70%
Кількість багатоквартирних будинків	206
Багатоквартирні будинки, у яких створені кондомініуми, ЖБК або ОСББ (частка у загальній кількості багатоквартирних будинків)	13,50%
Частка населення міста, що користується:	
• централізованим водопроводом	98,40%
• централізованою каналізацією	88,90%
• централізованим опаленням	75,03%
• централізованим постачанням гарячої води	88,50%
• газом	89%
• централізованим вивозом сміття	76%
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
• холодна вода	4,50 куб. м/ос.
• холодна вода	1,10 куб. м/ос.
• газ	14,71 куб. м/ос.
• теплопостачання	0,29 Гкал/ос.
• теплопостачання	0,10 Гкал/кв. м
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
• водопостачання	2,26 грн./куб. м
• водовідведення холодної води	1,99 грн./куб. м
• постачання гарячої води	10,98 грн./куб. м
• водовідведення гарячої води	1,99 грн./куб. м
• теплопостачання (в опалювальний період)	6,05 грн./кв. м

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	2006–2010 роки.
Вартість проекту	919,18 тис. грн.
Ступінь завершеності	60% (проект знаходиться на завершальній стадії).
Територія охоплення	Центральна частина м. Дубно (загальна протяжність мереж – 15 км).
Ініціатор проекту	Виконавчий комітет Дубенської міської ради.

Підрядники	ДП "Дубнокомунсервіс" (м. Дубно), КП "Дубноводоканал" (м. Дубно).
Постачальник обладнання	ТзОВ "Технік" (м. Рівне), ФОП Хвилюк О.В. (м.Рівне).
Сектор впровадження	Інженерні мережі.
Сфера впровадження	Вуличне освітлення.

Джерела фінансування проекту

Бюджет територіальної громади м. Дубно	100%
--	------

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	<p>Основні складові проблеми:</p> <ul style="list-style-type: none"> • низька якість зовнішнього освітлення вулиць міста; • значні експлуатаційні витрати на підтримання роботи міської системи вуличного освітлення; • значні енерговтрати через використання ламп розжарювання з великою енергоємністю; • відсутність автоматичного регулювання вмикання-вимикання системи
Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	До реалізації проекту у системі зовнішнього освітлення міста використовувалися фізично зношені світильники зі значно зниженими характеристиками відбивання і розсіювання світла (ККД 25–40%) та нераціональним розподілом світла (косинусоїдальна крива сили світла замість широкої); джерела світла у світильниках були малоефективними (лампи розжарювання і лампи ДРЛ).

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	Передумовою реалізації проекту стало укладання угоди про співпрацю між Дубенською міською радою та виконавцями проекту – ДП "Дубнокомунсервіс" і КП "Дубноводоканал" (м. Дубно).
Економічна доцільність	Застосування нових джерел світла для зовнішнього освітлення дозволяє відмовитись від традиційних відбивачів і розсіювачів світла і таким чином зменшити вагу світильників на 0,8–1,2 кг. Це, у свою чергу, дозволяє монтувати світильники на легких опорах, що полегшує доступ до них. Завдяки впровадженню проекту значно знижуються експлуатаційні витрати. Розрахункова економія енергоносіїв після реалізації основних заходів в межах проекту складає 500 МВт/год на рік, економія коштів – 70,00 тис. грн. на рік.
Доступність технологій	Застосовувані в межах проекту технології доступні на ринку України. Для виконання проекту використовувався спецтранспорт підприємств-виконавців проекту.

Реалізація проекту

Мета впровадження	Скорочення витрат бюджетних коштів на освітлення вулиць та підвищення комфортності і безпечності пересування ними шляхом реконструкції системи вуличного освітлення у центральній частині міста з використанням сучасного енергоефективного обладнання.
Доцільність впровадження	Впровадження проекту доцільне з огляду на попередній стан зовнішнього освітлення м. Дубно, який був майже критичним для районного центру: близько 90% вуличних світильників не відповідали вимогам сучасних нормативів.
Етапи і заходи	<p>Основні заходи в межах проекту:</p> <ul style="list-style-type: none"> • заміна світильників з лампами розжарювання (300–500 Вт) на світильники з натрієвими лампами ДНаТ (70–100–125 Вт); • встановлення нової системи обліку (тризонні лічильники з автоматичним фотореле); • заміна повітряних провідових ліній електропередач на повітряні кабельні лінії СІП-5.

Особливості реалізації	Особливістю проекту є комплексний підхід: підвищення якості зовнішнього вуличного освітлення з одночасним зниженням споживання електроенергії та експлуатаційних витрат на підтримання мережі в робочому стані.
Технологічне рішення	Встановлення сучасних систем обліку (електроенергія) та заощадження енергії (використання енергозберігаючих ламп).
Тип обладнання	Натрієві лампи; повітряні кабельні лінії.
Модель і виробник обладнання	Натрієві лампи ДНаТ-70, ДНаТ-100, ДНаТ-125 – UniLight (м. Київ); повітряні кабельні лінії СІП-5.
Особливості обладнання	Лампи типу ДНаТ характеризуються високою ефективністю та тривалим терміном служби, відсутністю пульсації світлового потоку та високою потужністю. При однакових рівнях освітленості заміна лампи розжарювання потужністю 500 Вт на лампу ДнаТ потужністю 70 Вт зменшує витрати електроенергії в 3,3 раза, а заміна лампи ДРЛ потужністю 125 Вт на лампу ДнаТ-70 зменшує енергоспоживання світильника на 44%. Використані в межах проекту світильники мають малу масу; в них застосовується пілозахисний елемент та фільтр, за рахунок чого знижується їх забруднюваність. Конструкція кабелів СІП-5 має такі переваги: всі струмопровідні жили (фазні і нульова) виконані з алюмінію і мають рівний переріз. Кабель виготовляється з однією або двома додатковими жилами освітлення.
Переваги/очікування	Економія електроенергії, що досягається за рахунок суттєвої різниці у світловій віддачі натрієвих ламп ДНаТ, ламп розжарювання та ламп ДРЛ. Якщо світлова віддача ламп розжарювання складає 18–20 лм/Вт, ДРЛ – 60 лм/Вт, то максимальне значення цього параметра в лампах ДНаТ сягає 150 лм/Вт. Для здійснення реконструкції мереж в межах проекту було використано кабель СІП-5 (самонесучий ізольований провід), що характеризується стійкістю до впливу сонячної радіації інтенсивністю не менше 1,12 МВт/кв. м і стійкістю до вигину при температурі -40°C.
Недоліки/перешкоди	Недостатня якість передачі кольорів при освітленні натрієвими лампами: при колірному індексі спектру лампи розжарювання 100 Ra показник натрієвої лампи становить лише 25 Ra.
Організаційні рішення	Відповідно до плану, міська рада м. Дубно поклала функції контролю за виконанням проекту на ДП "Дубнокомунсервіс". У штаті ради розглядається питання призначення енергоменеджера радником міського голови м. Дубно.

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Зменшилися на 93%.
Витрати енергоносіїв	Зменшилися на 72,80%.
Загальна ефективність	Збільшилася на 47%.
Економія енергоносіїв	Електроенергія – 500 МВт/рік.
Економія коштів	70,00 тис. грн./рік.
Термін експлуатації об'єкта	Не менше ніж 25 років.
Екологічний ефект	Технічні та фізичні характеристики кабелю СІП-5 дозволяють прокладати його навіть над зеленими насадженнями.
Соціальний ефект	Покращення якості міського освітлення забезпечує часткове зниження рівня злочинності в місті і підвищує рівень безпеки на вулицях.

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити в інших населених пунктах.
Попередній досвід	Проекти з модернізації системи освітлення було реалізовано в багатьох інших містах України, зокрема в м. Долина Івано-Франківської області, м. Моспине Донецької області тощо.
Необхідні умови	Політична воля і зацікавленість відповідних структур у впровадженні енергоефективних технологій на місцевому рівні.

Необхідні ресурси	Цільове фінансування.
Рекомендації щодо впровадження	Проведення аналізу стану мереж, здійснення відповідних розрахунків та ретельна підготовка проектної документації; вибір оптимального технічного рішення і пошук на ринку найбільш ефективного обладнання.

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Володимир Барілов
Посада та організація	Директор КП "Дубноводоканал"
Адреса	Вул. Гірняцька, 3-а, м. Дубно, Рівненська область
Телефон	(03656) 4-14-96

Модернізація системи теплопостачання мікрорайону в межах вул. Кармелюка – вул. Салтикова-Щедріна з автоматизацією управління її роботою та встановленням приладів обліку споживання теплової енергії і води (м. Чернівці, Чернівецька область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	251,80 тис. осіб
Підприємства житлово-комунального господарства (крім ЖЕКів)	13
Витрати на ремонт мереж теплопостачання, на рік	2,64 млн. грн.
Витрати на ремонт мереж водопостачання, на рік	1,33 млн. грн.
Інвестиції у придбання нового обладнання, на рік	8,02 млн. грн.
Загальна площа житлових приміщень у багатоквартирних будинках	4,96 млн. кв. м
Площа міста під багатоповерховою забудовою	8%
Частка багатоквартирних будинків, % житлової площі	41%
Кількість багатоквартирних будинків	3 020
Багатоквартирні будинки, у яких створені кондомініуми, ЖБК або ОСББ (частка у загальній кількості багатоквартирних будинків)	6,70%
Частка населення міста, що користується:	
<ul style="list-style-type: none"> • централізованим водопроводом 	70%
<ul style="list-style-type: none"> • централізованою каналізацією 	65%
<ul style="list-style-type: none"> • централізованим опаленням 	67,10%
<ul style="list-style-type: none"> • централізованим постачанням гарячої води 	60,80%
<ul style="list-style-type: none"> • газом 	98,80%
<ul style="list-style-type: none"> • централізованим вивозом сміття 	97%
Фактично спожито у населеному пункті, на місяць:	
<ul style="list-style-type: none"> • холодна вода 	3,45 куб. м/ос.
<ul style="list-style-type: none"> • тепло 	1,22 Гкал/ос.
<ul style="list-style-type: none"> • тепло 	0,06 Гкал/кв. м

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	2010 рік.
Вартість проекту	7,27 млн. грн.
Ступінь завершеності	30% (проект знаходиться на стадії активного впровадження; розроблено всю необхідну проектну документацію; ведуться роботи).
Територія охоплення	Мікрорайон в межах вул. Кармелюка – вул. Салтикова-Щедріна м Чернівці.
Ініціатор проекту	МКП "Чернівцітеплокомуненерго" (м. Чернівці).
Підрядник	ВАТ ЧСМНУ "М'ясомолмонтаж" (м. Чернівці).
Проектувальник	МПП "Текон" (м. Чернівці).
Сектор впровадження	Громадський житловий фонд; комунальні заклади освіти та охорони здоров'я.
Сфера впровадження	Теплопостачання та постачання гарячої води.

Джерела фінансування проекту

Субвенція з Державного бюджету України	75%
Бюджет територіальної громади м. Чернівці	25%

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	Основні складові проблеми: <ul style="list-style-type: none"> • технологічно застаріле обладнання котельні мікрорайону; • висока вартість послуг із теплозабезпечення для споживачів; • неконтрольовані витрати енергоносіїв за відсутності системи регулювання споживання теплової енергії у житлових будинках; • низька якість теплопостачання будинків у "тупикових" гілках тепломережі через їх віддаленість від котельні.
Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	До впровадження проекту котельня мікрорайону перебувала у незадовільному стані; тепла енергія вироблялась на технологічно застарілому обладнанні, що зумовлювало високу вартість послуг із теплозабезпечення для споживачів.

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	Передумовою для впровадження проекту стало розроблення Плану модернізації за сучасними технологіями системи теплопостачання мікрорайону в межах вул. Кармелюка – вул. Салтикова-Щедрина (м. Чернівці).
Економічна доцільність	Розрахункова економія після реалізації основних заходів у межах проекту складає близько 161,80 тис. куб. м природного газу на рік, або 165,00 тис. грн. на рік.
Доступність технологій	Застосовувані в межах проекту технології доступні на ринку України.

Реалізація проекту

Мета впровадження	Забезпечення стабільного і якісного опалення та постачання гарячої води у житлові будинки шляхом перенесення котельні по вул. Салтикова-Щедрина ближче до споживачів, а також запровадження ефективних систем обліку споживання та розподілу теплової енергії в мікрорайоні.
Доцільність впровадження	Впровадження сучасних енергозберігаючих технологій в існуючу схему обліку та розподілу теплової енергії в межах цілого мікрорайону дозволить знизити тепловтрати під час транспортування теплоносія мережами теплопостачання, модернізація яких, у свою чергу, забезпечить економію енергоносіїв та бюджетних коштів, підвищення якості і зниження собівартості комунальних послуг.
Етапи і заходи	Основні етапи реалізації проекту: Етап I. Залучення інвестицій у будівництво та реконструкцію котельні, теплових мереж та теплових ввідів до житлових будинків. Етап II. Перенесення (реконструкція) котельні по вул. Салтикова-Щедрина ближче до споживачів для забезпечення компактності надання послуг населенню. Етап III. Реконструкція (модернізація) теплових мереж мікрорайону із використанням попередньо ізольованих труб та встановлення систем обліку теплової енергії та холодної води. Етап IV. Оснащення будівель мікрорайону сучасними засобами обліку та регулювання теплової енергії з GSM-зв'язком – СВТУ-10М. Етап V. Облаштування на базі МКП "Чернівцітеплокомуненерго" диспетчерського пункту автоматизованого управління роботою котельні.
Особливості реалізації	Особливістю проекту є повна автоматизація регулювання споживання теплової енергії та запровадження обліку споживання холодної води з можливістю дистанційного збору інформації і зміни параметрів роботи обладнання, а також проведення комплексної поетапної модернізації схеми теплопостачання мікрорайону, в т. ч. закладів бюджетної сфери.
Технологічне рішення	Встановлення сучасних систем обліку (теплова енергія, холодна вода) та заощадження енергії (встановлення енергоефективного обладнання, системи автоматизованого управління його роботою).

Інноваційність	Інноваційність проекту полягає у комплексному вирішенні проблеми: ним передбачено повну реконструкцію котельні з використанням енергоефективного теплогенеруючого обладнання, модернізацією систем управління роботою обладнання та розподілу теплоносія, а також впровадженням сучасних систем обліку води і теплової енергії.
Тип обладнання	Енергозберігаючі котли, попередньо ізольовані труби, автоматизовані системи обліку та регулювання теплової енергії з GSM-зв'язком.
Модель і виробник обладнання	Марки котельного обладнання не визначені. Системи обліку та регулювання подачі теплової енергії СВТУ-10М – МПП "Текон" (м. Чернівці).
Особливості обладнання	Системи обліку СВТУ-10М забезпечують регулювання споживання теплової енергії та обліку холодної води з можливістю дистанційного збору інформації та зміни алгоритму регулювання.
Переваги/очікування	Забезпечення необхідного та стабільного температурного режиму приміщень; значна економія коштів при експлуатації об'єкта.
Недоліки/перешкоди	Нестабільне фінансування проекту, що заважає чіткому дотриманню технології організації та виконання робіт.
Організаційні рішення	За проектом було прийнято рішення облаштувати на базі МКП "Чернівцітеплокомуненерго" диспетчерський пункт автоматизованого управління роботою котельні.

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Зменшилися на 30%.
Витрати енергоносіїв	Зменшилися на 40%.
Загальна ефективність	Збільшилася на 24%.
Економія енергоносіїв	Природний газ – 161,80 тис. куб. м/рік.
Економія коштів	165,00 тис. грн./рік.
Термін експлуатації об'єкта	25 років.
Екологічний ефект	Зменшення обсягу шкідливих викидів в атмосферу на 30%.
Соціальний ефект	Зниження соціальної напруги; підвищення рівня комфортності життя населення; зниження рівня небезпеки для здоров'я населення; консолідація мешканців навколо питання енергоощадності.

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити на інших об'єктах.
Попередній досвід	Подібні проекти були реалізовані у Новоселицькому районі Чернівецької області.
Необхідні умови	Котельні із застарілим обладнанням та старі неефективні мережі централізованого теплопостачання; проведення точних технічних розрахунків.
Необхідні ресурси	Цільове фінансування.
Рекомендації щодо впровадження	Системний моніторинг за ефективністю реалізації даного проекту.

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Олександр Меленчук
Посада та організація	Директор МПК "Чернівцітеплокомуненерго"
Адреса	Вул. Максимовича, 19-а, м. Чернівці, Чернівецька область
Телефон	(0372) 4-11-35

Проекти щодо енергозбереження в бюджетних закладах освіти, культури та охорони здоров'я

Реконструкція системи теплозабезпечення Рогізківської ЗОШ із переведенням шкільної котельні з вугілля на електроопалення (с. Рогізка Чечельницького району, Вінницька область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	1,10 тис. осіб
Підприємства житлово-комунального господарства (крім ЖЕКів)	1
Витрати на ремонт мереж водопостачання, на рік	0,80 тис. грн.
Загальна площа житлових приміщень	21 тис. кв. м
Частка багатоквартирних будинків, % житлової площі	2%
Кількість багатоквартирних будинків	2
Частка населення, що користується:	
<ul style="list-style-type: none"> централізованим водопроводом 	11%
<ul style="list-style-type: none"> централізованою каналізацією 	2%
Фактично спожито у населеному пункті, на місяць:	
<ul style="list-style-type: none"> холодна вода 	2 куб. м/ос.
<ul style="list-style-type: none"> електроенергія 	64,40 кВт/ос.
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
<ul style="list-style-type: none"> водопостачання і водовідведення 	6,00 грн./куб. м

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	2007 рік.
Вартість проекту	200,00 тис.грн.
Ступінь завершеності	100% (проект реалізовано повністю).
Територія охоплення	Будівля Рогізківської ЗОШ I-III ст.
Ініціатори проекту	Відділ освіти Чечельницької райдержадміністрації та Рогізківська сільська рада.
Підрядник та постачальник обладнання	ЗРА "Екобіотех" (м. Новодністровськ).
Сектор впровадження	Комунальні заклади освіти.
Сфера впровадження	Теплопостачання.

Джерела фінансування проекту

Вінницький обласний бюджет	90%
Бюджет територіальної громади с. Рогізка	10%

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	<p>Основні складові проблеми:</p> <ul style="list-style-type: none"> морально застаріле та фізично зношене обладнання шкільної котельні – твердопаливний котел "Універсал-5М", що працював на вугіллі; висока енергоемність опалювального обладнання (83 т вугілля на опалювальний сезон) і, як наслідок, зростання вартості послуг з теплозабезпечення; постійне порушення нормативно встановленого температурного режиму у приміщеннях школи.
----------------------	--

	Крім того, застаріле котельне обладнання не мало якісної системи фільтрації емісійних газів, що спричиняло досить високий рівень викидів забруднювальних речовин у навколишнє середовище.
Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	Для теплозабезпечення школи використовувалось застаріле неефективне котельне обладнання та фізично зношені теплові мережі. Часткова заміна обладнання, мереж або їх окремих ділянок не могла забезпечити бажаний результат. Вирішення проблеми потребувало комплексного підходу.

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	Головною організаційною та адміністративною передумовою для реалізації проекту стало затвердження обласною радою Програми енергозбереження у Вінницькій області на 2007 рік та прийняття відповідних місцевих програм у районах і містах області. На підставі цієї програми обласною радою також було прийнято рішення про виділення у 2007 році місцевим бюджетам субвенції з обласного бюджету в обсязі 1,00 млн. грн. на впровадження у бюджетних закладах систем електроопалення та опалення з використанням місцевих видів палива. Кошти на реалізацію заходів місцевих програм енергозбереження було передбачено і в бюджетах нижчого рівня.
Економічна доцільність	Розрахункова економія коштів після реалізації основних заходів у межах проекту складає 14,00 тис. грн. на рік, тобто витрати на теплозабезпечення приміщень школи після впровадження проекту не повинні перевищувати 25,00 тис. грн. за опалювальний сезон. При таких показниках термін окупності проекту складатиме орієнтовно 14 років, але його реалізація є доцільною з огляду на підвищення якості теплозабезпечення об'єкта.
Доступність технологій	На ринку України наявний досить широкий асортимент сучасного електроопалювального обладнання вітчизняного та зарубіжного виробництва. Також у Вінницькій області працює багато підприємств і організацій, які мають ліцензію на виконання робіт з монтажу електроопалювального обладнання.

Реалізація проекту

Мета впровадження	Поліпшення якості теплозабезпечення загальноосвітньої школи з одночасним скороченням відповідних бюджетних видатків та зменшенням обсягу шкідливих викидів в атмосферу і кількості золошлакових відходів внаслідок впровадження системи електроопалення.
Доцільність впровадження	Реалізація проекту з облаштування системи електротеплоакумуляуючого теплозабезпечення доцільна з огляду на достатній резерв потужності в місцевій електромережі і мінімальні витрати на її реконструкцію з метою приведення у відповідність до технічних потреб проекту.
Етапи і заходи	Основні заходи в межах проекту: <ul style="list-style-type: none"> • розробка проектно-кошторисної документації; • демонтаж старого опалювального обладнання, що працювало на вугіллі; • капітальний ремонт внутрішньобудинкової тепломережі; • заміна радіаторів та іншого обладнання системи теплозабезпечення; • закупівля та встановлення електротеплоакумулятора біля будівлі школи; • встановлення пультів управління роботою системи у приміщенні котельні; • виконання монтажних та пусконаладжувальних робіт.
Особливості реалізації	Особливістю даного проекту є те, що електротеплоакумуляційна система дозволяє накопичувати необхідну кількість електроенергії за пільговим (нічним) тарифом для подальшого виробництва теплової енергії та її використання упродовж дня.
Технологічне рішення	Заощадження енергії (встановлення енергоефективного обладнання).
Інноваційність	Електроенергія для роботи електротеплоакумуляційної системи теплозабезпечення споживається за пільговим тарифом у нічний час, а підігрітий теплоносіть використовується для опалення приміщень школи упродовж дня. Водночас система електроопалення більш екологічно безпечна у порівнянні з твердопаливними системами теплозабезпечення.

Тип обладнання	Електричний котел ЕКВК 120 кВт – ЗРА “Екобіотех” (м. Новодністровськ)
Модель і виробник обладнання	Електричний котел ЕКВК 120 кВт – ЗРА “Екобіотех” (м. Новодністровськ).
Особливості обладнання	Бак-накопичувач теплоносія встановлюється на відкритому повітрі біля опалюваного приміщення; тривале зберігання тепла забезпечується ізоляцією бака. Пульт керування електрообладнанням встановлюється у приміщенні шкільної котельні.
Переваги/очікування	Підвищення екологічної безпечності системи електроопалення у порівнянні з традиційними системами теплотаплення; встановлення системи електротеплоакумуляційного теплотаплення спеціалізованою організацією, яка є представником підприємства-виробника обладнання; однотайна підтримка проекту з боку громади.
Недоліки/перешкоди	Необхідність отримання від енергопостачальної організації дозволу на встановлення окремого приладу обліку споживання електроенергії системою електротеплоакумуляційного теплотаплення; безпосередня залежність роботи системи електроопалення від надійності місцевої електромережі та її потужності, а також політики держави щодо тарифів на електроенергію.
Організаційні рішення	Обслуговування водопровідно-каналізаційних мереж с. Рогізка (у т. ч. мереж подачі води) здійснюватиметься МГК “Рембуткомунсервіс” (смт Чечельник). Проведення спеціального навчання обслуговуючого персоналу не передбачалось.

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Не змінилися.
Витрати енергоносіїв	Зменшилися на 36%.
Загальна ефективність	Збільшилася на 36%.
Економія енергоносіїв	23 т у. п./рік
Економія коштів	14,00 тис. грн./рік.
Термін експлуатації об'єкта	15 років.
Екологічний ефект	Скорочення обсягу викидів забруднювальних речовин у навколишнє середовище та зменшення кількості золошлакових відходів за рахунок використання електроенергії для виробництва теплової енергії.
Соціальний ефект	Покращення умов перебування у приміщеннях школи, що позитивно позначилося на здоров'ї та працездатності учнів.

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити на інших подібних об'єктах (особливо у негазифікованих населених пунктах). Обладнання для систем електротеплоакумуляційного опалення виготовляється ЗРА “Екобіотех” (м. Новодністровськ) серійно і широко використовується в Україні.
Попередній досвід	Проект впроваджувався на основі попереднього досвіду ЗРА “Екобіотех”, яка уже реалізувала подібні проекти у Чернівецькій області. У Вінницькій області аналогічну систему теплотаплення встановлено для опалення Гарячківської ЗОШ І-ІІІ ст. Крижопільського району.
Необхідні умови	Розробка і затвердження регіональних та галузевих програм енергозбереження та виділення коштів на їх реалізацію; наявність у районі (місті) спеціалізованих організацій, які здійснюють обслуговування та ремонт електроопалювального обладнання.
Необхідні ресурси	Безперервне електрозабезпечення населеного пункту; достатній резерв потужності електромережі або можливість її реконструкції з метою забезпечення необхідної потужності відповідно до потреб обладнання, що встановлюється в межах проекту.

Рекомендації щодо впровадження	Облаштуванням системи електротеплоакумуляційного опалення повинні займатися фахівці відповідної спеціалізованої організації, яка є представником підприємства-виробника обладнання. Необхідно заздалегідь вирішити з енергопостачальною організацією питання щодо встановлення окремого приладу обліку енергоспоживання для електроопалювального обладнання.
---------------------------------------	---

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Василь Олійник
Посада та організація	Начальник відділу розвитку інфраструктури Чечельницької районної державної адміністрації
Адреса	Вул. Леніна, 35, смт Чечельник, Вінницька область

Реконструкція системи теплозабезпечення Вахнівської ЗОШ шляхом встановлення теплогенератора, що працює на паливі місцевого походження (с. Вахнівка Липовецького району, Вінницька область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	2,10 тис. осіб
Підприємства житлово-комунального господарства (крім ЖЕКів)	1
Витрати на ремонт мереж водопостачання, на рік	30,00 тис. грн.
Загальна площа житлових приміщень	50,80 тис. кв. м
Частка багатоквартирних будинків, % житлової площі	10%
Кількість багатоквартирних будинків	6
Частка населення, що користується:	
<ul style="list-style-type: none"> • централізованим водопроводом 	26%
<ul style="list-style-type: none"> • централізованою каналізацією 	20%
Фактично спожито у населеному пункті, на місяць:	
<ul style="list-style-type: none"> • холодна вода 	4 куб. м/ос.
<ul style="list-style-type: none"> • електроенергія 	54 кВт/ос.
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
<ul style="list-style-type: none"> • водопостачання 	5,20 грн./куб. м

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	2006 рік.
Вартість проекту	Загальна вартість проекту – 346,73 тис. грн.; у т. ч. вартість обладнання – 221,00 тис. грн.; у т. ч. монтажні та пусканалагоджувальні роботи – 125,73 тис. грн.
Ступінь завершеності	100% (проект реалізовано повністю).
Територія охоплення	Будівля Вахнівської ЗОШ І–ІІІ ст.
Ініціатор та виконавець проекту	Відділ освіти Липовецької районної державної адміністрації та Вахнівська сільська рада.
Проектувальник	ПВІ "Вінницяагропроект" (м. Вінниця).
Підрядник	ТОВ "Теплотехнік" (м. Вінниця).
Постачальник обладнання	ДП "Західноукраїнське монтажне управління ВАТ "Південтеплоенергомонтаж" (м. Рівне).
Сектор впровадження	Комунальні заклади освіти.
Сфера впровадження	Теплопостачання.

Джерела фінансування проекту

Липовецький районний бюджет	85%
Бюджет територіальної громади с. Вахнівка	15%

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	<p>Основні складові проблеми:</p> <ul style="list-style-type: none"> • морально та технологічно застаріле обладнання котельні; • постійне підвищення вартості природного газу і, як наслідок, зростання витрат на теплозабезпечення будівлі школи; • постійне порушення нормативно встановленого температурного режиму у приміщеннях школи. <p>До впровадження проекту для опалення школи використовувався застарілий твердопаливний котел ВНІСТУ-5 (щорічні витрати на придбання вугілля становили 62,00 тис. грн.). Застаріле котельне обладнання не мало якісної системи фільтрації, що призводило до значних викидів емісійних газів у навколишнє середовище.</p>
Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	<p>Через застаріле котельне обладнання з низьким ККД у холодну пору року у приміщенні школи не забезпечувався належний температурний режим, що негативно позначалося на здоров'ї учнів і вчителів школи та викликало незадоволення громади. Рішення встановити теплогенератор, що працює на альтернативному виді палива (у даному випадку це тюкована солома), обумовлене наявністю достатньої кількості соломи (похідного продукту збирання урожаю зернових).</p>

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	<p>Головною організаційною та адміністративною передумовою для реалізації проекту стала розробка в районах і містах Вінницької області місцевих і галузевих програм з енергозбереження, пріоритетним напрямком яких стало використання для опалення бюджетних закладів місцевих видів палива.</p>
Економічна доцільність	<p>При експлуатації теплогенератора RAU-2-331 500 кг соломи (одне завантаження) заміною використання близько 310 кг вугілля. За опалювальний сезон спалюється близько 317 т соломи. Загальні витрати при опаленні соломою, з урахуванням витрат електроенергії, складають 30,60 тис. грн. на рік, тоді як при використанні вугілля – понад 60,00 тис. грн. Термін окупності проекту – близько 10 років.</p>
Доступність технологій	<p>Застосовувана в межах проекту технологія (в т. ч. від вітчизняних виробників) доступна на ринку України.</p>

Реалізація проекту

Мета впровадження	<p>Забезпечення належного температурного режиму у приміщенні школи при одночасному зменшенні витрат бюджетних коштів на її теплозабезпечення та скороченні обсягу викидів забруднювальних речовин у навколишнє середовище шляхом встановлення ефективного теплогенератора, що працює на місцевому виді палива.</p>
Доцільність впровадження	<p>Реалізація проекту сприятиме вирішенню усіх аспектів існуючої проблеми:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) соціального – шляхом підвищення комфортності перебування у навчальному закладі та покращення умов навчального процесу; 2) економічного – шляхом зменшення витрат бюджетних коштів на теплозабезпечення приміщень навчального закладу; 3) екологічного – шляхом скорочення обсягу викидів забруднювальних речовин у навколишнє середовище.
Етапи і заходи	<p>Основні заходи в межах проекту:</p> <ul style="list-style-type: none"> • консервація старої вугільної котельні; • встановлення теплогенератора RAU-2-331.2 біля будівлі школи; • прокладання ділянки теплотраси від теплогенератора до приміщення школи і під'єднання її до внутрішньобудинкової тепломережі; • здійснення пусконаладжувальних робіт.
Особливості реалізації	<p>Особливістю проекту є використання обладнання, що працює на місцевому виді палива (тюкованій соломі). Тюкування соломи здійснює зернозбиральна техніка під час збирання урожаю.</p>
Технологічне рішення	<p>Використання альтернативних видів палива (тюкована солома).</p>

Інноваційність	В Україні на сьогодні перехід на місцеві види палива є позитивним інноваційним рішенням, оскільки зменшує залежність від поставок палива та скорочує витрати на його придбання.
Тип обладнання	Теплогенератор, що працює на альтернативних видах палива.
Модель і виробник обладнання	Теплогенератор RAU-2-331 – BAT “Південнотеплоенергомонтаж” (м. Рівне).
Особливості обладнання	Теплогенератор встановлюється на відкритому повітрі біля опалюваної будівлі і не потребує облаштування окремого приміщення; обладнання просте в експлуатації і не потребує спеціального навчання обслуговуючого персоналу. Камеру згоряння пристрою сконструйовано з урахуванням розмірів стандартного тюка, який формується зернозбиральною технікою під час збирання урожаю.
Переваги/очікування	Використання місцевих видів палива дає можливість на місцевому рівні оптимізувати видатки на теплозабезпечення бюджетних закладів, а також зменшити залежність від зовнішніх поставок традиційних видів палива.
Недоліки/перешкоди	Залежність ефективності роботи теплогенеруючого обладнання від щільності тюкування соломи – чим щільніше тюки, тим ефективніше згорає паливо.

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Зменшилися на 56%.
Витрати енергоносіїв	Природний газ та електроенергія – зменшилися на 36%.
Загальна ефективність	Збільшилася на 40%.
Економія енергоносіїв	82 т у. п./рік.
Економія коштів	31,40 тис. грн./рік.
Термін експлуатації об'єкта	Понад 10 років.
Екологічний ефект	Скорочення обсягу викидів у навколишнє середовище забруднювальних речовин, що утворюються внаслідок згоряння вугілля.
Соціальний ефект	Покращення умов перебування у приміщеннях школи, що позитивно позначається на здоров'ї та працездатності учнів і вчителів.

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити на інших подібних об'єктах.
Попередній досвід	Попередній досвід реалізації подібних проектів існує у Київській та Вінницькій областях (Вільшанківська ЗОШ І-ІІІ ст. Крижопільського району та Росошанська ЗОШ І-ІІІ ст. Липовецького району), а також у центральних регіонах України.
Необхідні умови	Розташування об'єкта у сільській місцевості, де ведеться активна господарська діяльність з вирощування зернових культур.
Необхідні ресурси	Цільове фінансування; достатня кількість палива (тюкованої соломи); техніка для підготовки палива.
Рекомендації щодо впровадження	Проведення одночасно із встановленням теплогенеруючого обладнання належної теплоізоляції будівлі для зменшення втрат тепла і досягнення максимального ефекту внаслідок реалізації проекту.

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Оксана Мозольська
Посада та організація	Економіст відділу освіти Липовецької районної державної адміністрації
Адреса	Вул. Леніна, 38, м. Липовець, Вінницька область

Покращення теплозабезпечення ЗОШ №12 шляхом заміни рідинної системи опалення на автономну систему енергоакумуючого електроопалення (м. Луцьк, Волинська область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	210,90 тис. осіб
Підприємства житлово-комунального господарства (крім ЖЕКів)	4
Витрати на ремонт мереж теплопостачання, на рік	1,12 млн. грн.
Витрати на ремонт мереж водопостачання, на рік	213,70 тис. грн.
Інвестиції в придбання нового обладнання, на рік	2,10 млн. грн.
Загальна площа житлових приміщень	2,76 млн. кв. м
Кількість багатоквартирних будинків	1 504
Багатоквартирні будинки, у яких створені кондомініуми, ЖБК або ОСББ (частка у загальній кількості багатоквартирних будинків)	2%
Частка населення міста, що користується:	
• централізованим водопроводом	94,00 %
• централізованою каналізацією	89,00 %
• централізованим опаленням	62,40 %
• централізованим постачанням гарячої води	51,60%
• газом	96,00 %
• централізованим вивозом сміття	90,00 %
Фактично спожито у населеному пункті, на місяць:	
• холодна вода	5,10 куб. м/ос.
• гаряча вода	2,46 куб. м/ос.
• газ	24,50 куб. м/ос.
• тепло	0,43 Гкал/ос.
• тепло	0,021 Гкал/кв. м
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
• водопостачання	2,31 грн./куб. м
• водовідведення	2,09 грн./куб. м
• постачання гарячої води	14,78 грн./куб. м
• теплопостачання (в опалювальний період)	4,00 грн./кв. м

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	2007–2008 роки.
Вартість проекту	1,02 млн. грн.
Ступінь завершеності	100% (проект реалізовано повністю).
Територія охоплення	Загальноосвітня школа №12.
Ініціатор проекту	Виконавчий комітет Луцької міської ради.
Виконавець проекту	ЗАТ "Інформаційно-маркетингова служба" (м. Кам'янець-Подільський) та Науковий парк НТУУ "Київський політехнічний інститут" (м. Київ). Співвиконавець – ТОВ "НЕП" (м. Луцьк).
Сектор впровадження	Комунальні заклади освіти.
Сфера впровадження	Теплопостачання.

Джерела фінансування проекту

Бюджет територіальної громади м. Луцька	100%
---	------

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	<p>Основні складові проблеми:</p> <ul style="list-style-type: none"> • морально застаріле та фізично зношене обладнання шкільної газової котельні; • втрати теплової енергії під час транспортування теплоносія до приміщень школи (на магістралі протяжністю понад 700 м відсутня теплоізоляція); • висока собівартість послуг із теплозабезпечення школи; • постійне порушення нормативно встановленого температурного режиму у приміщеннях школи.
Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	Шкільна котельня була збудована у 1970-х роках і передбачала використання вугілля в якості палива. В котельні використовувалися застарілі котли ННСТУ-5, внутрішня мережа теплопостачання не мала належної теплоізоляції, що не дозволяло підтримувати необхідний температурний режим у школі (температура у приміщеннях школи взимку становила 13–150С).

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	Головною організаційною та адміністративною передумовою для реалізації проекту стало Розпорядження Кабінету Міністрів України №502-р від 28.09.2006 "Про переведення населених пунктів на опалення електроенергією". Роботи за проектом здійснено в межах програми модернізації систем міського теплопостачання, що реалізується на підставі угоди між Науковим парком НТУУ "Київський політехнічний інститут" та виконавчим комітетом Луцької міської ради.
Економічна доцільність	Розрахункова економія коштів після реалізації основних заходів в межах проекту становить 165,00 тис. грн. на рік (за цінами 2007–2008 років). Орієнтовний термін окупності проекту – 4 роки.
Доступність технологій	Застосовувані в межах проекту технології доступні на ринку України.

Реалізація проекту

Мета впровадження	Забезпечення економії природного газу, запобігання неефективному використанню енергоносіїв та досягнення визначених норм мікроклімату у приміщеннях загальноосвітньої школи №12 шляхом встановлення автономної системи енергоакумуляуючого електроопалення.
Доцільність впровадження	Використана в межах проекту технологія повністю відповідає потребам школи. В результаті реалізації проекту з міської системи централізованого теплопостачання м. Луцька було виведено неефективну енергозатратну шкільну котельню, а її потужності було замінено системою електроопалення, що дало змогу скоротити витрати на теплозабезпечення навчального закладу.
Етапи і заходи	<p>Основні заходи в межах проекту:</p> <ul style="list-style-type: none"> • виведення старої неефективної шкільної котельні, що працювала на природному газі, з міської системи централізованого теплопостачання; • встановлення системи автономного енергоакумуляуючого електроопалення за технологією "Електроплік"; • встановлення двох нових трансформаторів для забезпечення безперебійного постачання електроенергії; • встановлення багатотарифного лічильника електроенергії.
Особливості реалізації	Технологія теплозабезпечення "Електроплік" полягає у тому, що генерація теплової енергії здійснюється кабельними нагрівачами, вбудованими в стіни. Проект передбачав як встановлення комплексу обладнання "Електроплік", так і вирішення питання щодо забезпечення стабільного електропостачання до приміщень школи. Разом зі встановленням теплогенеруючого обладнання в межах проекту було встановлено електроакумулятори, які накопичують електроенергію у нічний час, коли її вартість значно нижча, аніж удень.

Технологічне рішення	Встановлення сучасних систем обліку електроенергії, заощадження енергії (встановлення системи енергоакумулюючого електроопалення).
Інноваційність	З метою забезпечення використання існуючих силових мереж було впроваджено нове технічне рішення, заявлене як винахід за кілька місяців до початку проектування даної системи: система теплоакумулюючого електроопалення в кожному приміщенні школи ділиться на дві секції, при цьому одна секція підключається до основного трансформатора, а друга – до резервного. Спільної потужності обох підсистем достатньо для того, щоб забезпечувати теплом школу за рахунок споживання електроенергії переважно в період низького навантаження на систему електропостачання, що забезпечує високу економічність роботи такої системи теплозабезпечення.
Тип обладнання	Система енергоакумулюючого електроопалення.
Модель і виробник обладнання	Комплекс обладнання “Електропик” (м. Кам’янець-Подільський, Хмельницька область).
Особливості обладнання	Акумулювання великої кількості тепла відбувається не за рахунок сильного нагрівання матеріалу, а за рахунок його значної маси. Для забезпечення акумуляційних властивостей на 1 кВт потужності використовується не менше 1 тонни будівельного матеріалу стіни. Після припинення подачі електроенергії стіна вистигає. При цьому тепло від стін нагріває повітря у приміщенні. Через 15–17 годин стіна охолоджується і готова до наступного циклу акумулювання тепла.
Переваги/очікування	Виключення об’єкта неефективного споживання природного газу з паливного балансу міста; перехід на використання альтернативного виду енергії; забезпечення теплової незалежності освітнього закладу.
Недоліки/перешкоди	Необхідність розділення системи енергоакумулюючого електроопалення через недостатню потужність основного джерела електропостачання; необхідність порушення цілісності стін зсередини та проведення відповідних відновлювальних робіт після прокладання кабельних нагрівачів.

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Відповідні підрахунки не проводилися.
Витрати енергоносіїв	100-відсоткова заміна природного газу на електроенергію.
Загальна ефективність	Збільшилася на 28%.
Економія енергоносіїв	Природний газ – 190 тис. куб. м/рік.
Економія коштів	165,00 тис. грн.
Термін експлуатації об’єкта	25 років.
Екологічний ефект	Виведення з експлуатації газової котельні з котлами НІСТУ-5 та скорочення обсягу викидів забруднювальних речовин в атмосферу.
Соціальний ефект	Покращення температурного режиму у навчальному закладі, що позитивно позначається на здоров’ї та працездатності учнів і вчителів.

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити на інших подібних об’єктах за наявності вільних потужностей електропостачання та відповідності фізичних і технічних характеристик приміщень наявним вимогам щодо умов експлуатації обладнання.
Попередній досвід	Подібна технологія використання енергоакумулюючого електроопалення активно впроваджується у бюджетних закладах Хмельницької області.
Необхідні умови	Наявність вільних потужностей електричних мереж; попереднє обстеження об’єкта, на якому планується встановити обладнання системи енергоакумулюючого електроопалення.
Необхідні ресурси	Цільове фінансування, обсяг якого залежить від об’єму опалюваного приміщення. Питома вартість даного проекту становила 44,00 грн./куб. м (за цінами 2007 року).

Рекомендації щодо впровадження	Впровадження проекту у співпраці з Науковим парком НТУУ "Київський політехнічний інститут" (м. Київ), який має відповідний досвід роботи в Україні та необхідних фахівців.
---------------------------------------	--

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Петро Гоцалюк
Посада та організація	Заступник міського голови
Адреса	Вул. Богдана Хмельницького, 19, м. Луцьк, Волинська область
Телефон	(0332) 77-79-30
E-mail	ekonomika@lutskrada.gov.ua

Переобладнання котельні КП “Енергія” зі встановленням енергоефективних твердопаливних котлів, що працюють на місцевих видах палива (м. Ківерці, Волинська область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	15 тис. осіб
Підприємства житлово-комунального господарства (крім ЖЕКів)	2
Витрати на ремонт мереж теплопостачання, на рік	3,20 тис. грн.
Загальна площа житлових приміщень	67,90 тис. кв.м
Площа міста під багатопверховою забудовою	24,60%
Частка багатоквартирних будинків, % житлової площі	14,60%
Кількість багатоквартирних будинків	141
Багатоквартирні будинки, у яких створені кондомініуми, ЖБК або ОСББ (частка у загальній кількості багатоквартирних будинків)	0,10%
Частка населення міста, що користується:	
<ul style="list-style-type: none"> • централізованим водопроводом 	100%
<ul style="list-style-type: none"> • централізованою каналізацією 	36%
<ul style="list-style-type: none"> • газом 	100%
<ul style="list-style-type: none"> • централізованим вивозом сміття 	76%
Фактично спожито у населеному пункті, на місяць:	
<ul style="list-style-type: none"> • холодна вода 	0,20 куб. м/ос.
<ul style="list-style-type: none"> • газ 	131 куб. м/ос.
<ul style="list-style-type: none"> • тепло 	0,02 Гкал/кв.м
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
<ul style="list-style-type: none"> • водопостачання 	3,00 грн./куб. м
<ul style="list-style-type: none"> • постачання гарячої води 	7,50 грн./куб. м
<ul style="list-style-type: none"> • теплопостачання (в опалувальний період) 	11,30 грн./кв. м

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	2009 рік.
Вартість проекту	432,40 тис. грн.
Ступінь завершеності	100% (проект реалізовано повністю).
Територія охоплення	Будівлі Ківерцівської районної лікарні та Ківерцівської ЗОШ.
Ініціатор проекту	Ківерцівська районна державна адміністрація.
Виконавець проекту	КП “Енергія” (м. Ківерці).
Постачальник обладнання	ТОВ “Волинь-Кальвіс” (м.Ковель).
Сектор впровадження	Комунальні заклади охорони здоров'я та освіти.
Сфера впровадження	Теплопостачання.

Джерела фінансування проекту

Ківерцівський районний бюджет	100%
-------------------------------	------

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	<p>Основні складові проблеми:</p> <ul style="list-style-type: none"> морально застаріле та фізично зношене обладнання котельні; постійне підвищення вартості природного газу і, як наслідок, зростання витрат на опалення приміщень районної лікарні та загальноосвітньої школи; наявність нераціонально використовуваних місцевих видів палива (відходи деревини). <p>КП "Енергія" постачає тепло лише закладам бюджетної сфери м. Ківерці (центральна районна лікарня та загальноосвітня школа), тому основною проблемою було збільшення витрат місцевого бюджету на їх теплозабезпечення.</p>
Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	<p>Для виробництва теплової енергії використовувались газові котли КБНГ-2,5 (3 шт.) та "Колві-1300" (1 шт.). Теплозабезпечення лікарні і школи безпосередньо залежало від лімітів поставок природного газу для потреб підприємств теплокомуненергетики області, а вартість виробництва теплової енергії була непрогнозованою через постійне зростання ціни на природний газ.</p>

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	<p>Головною організаційною та адміністративною передумовою для реалізації проекту стало рішення Ківерцівської районної державної адміністрації щодо впровадження проекту з метою запобігання різкому збільшенню витрат місцевого бюджету на теплозабезпечення бюджетних установ.</p>
Економічна доцільність	<p>Реалізація проекту забезпечує перехід на місцеві види палива (відходи деревини), які значно дешевші за традиційні газ та вугілля, а також зниження залежності від газопостачання та, відповідно, цін на природний газ. Орієнтовний термін окупності проекту – 2,5 року.</p>
Доступність технологій	<p>Застосовувані в межах проекту технології доступні на ринку України.</p>

Реалізація проекту

Мета впровадження	<p>Скорочення споживання природного газу теплогенеруючими об'єктами Ківерцівського району і запобігання різкому збільшенню витрат на опалення центральної районної лікарні та загальноосвітньої школи шляхом переведення цих закладів на опалення місцевими видами палива.</p>
Доцільність впровадження	<p>Впровадження проекту доцільне з огляду на наявність у достатній кількості місцевих джерел постачання альтернативних видів палива (щепи, відходів деревообробки тощо). В результаті реалізації проекту було зменшено рівень газоспоживання бюджетними установами м. Ківерці, а також досягнуто зменшення витрат місцевого бюджету на їх теплозабезпечення.</p>
Етапи і заходи	<p>Основні етапи реалізації проекту:</p> <p>Етап I. Підготовка до проведення реконструкції системи теплозабезпечення.</p> <p>Етап II. Підготовка проектної документації.</p> <p>Етап III. Будівельно-монтажні та налагоджувальні роботи.</p> <p>Будівельно-монтажні роботи зокрема включали консервацію старого газового обладнання та встановлення твердопаливних водогрійних котлів із системою автоматизованої подачі палива.</p>
Особливості реалізації	<p>Вибір виду палива зумовлений функціонуванням на території міста та району ряду лісових господарств і лісопереробних підприємств. Так, ресурси лісосічних відходів та кускових відходів від лісопиляння по Ківерцівському державному лісгоспу становлять близько 3 тис. куб. м на рік.</p>
Технологічне рішення	<p>Використання альтернативних видів палива (відходи деревини).</p>
Інноваційність	<p>З метою забезпечення рівномірної подачі палива до топки котла проектом передбачено впровадження автоматизованої системи подачі палива з дозатором, змішувальним шнеком, а також встановлення механічного приводу котла.</p>
Тип обладнання	<p>Котел водогрійний з механізованою подачею палива, барабанный, жаротрубний, триходовий номінальною потужністю 950 кВт.</p>

Модель і виробник обладнання	Водогрійні котли марки Kalvis-950M – СП ТОВ “Волинь-Кальвіс” (м. Ковель).
Особливості обладнання	Високий коефіцієнт корисної дії котла (85–88%) досягається завдяки оптимальному викладенню топки шамотною цеглою; примусовій подачі в зону спалювання теплого первинного та вторинного повітря; автоматичному підтриманню встановленого режиму горіння; використанню турбулізаторів для ефективного відведення тепла.
Переваги/очікування	Скорочення споживання природного газу на виробництво теплової енергії для теплотаплення бюджетних закладів району; перехід на використання альтернативних видів палива місцевого походження.
Недоліки/перешкоди	Необхідність проведення додаткового навчання операторів котельні.

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Не змінилися.
Витрати енергоносіїв	100-відсоткове заміщення природного газу паливом місцевого походження.
Загальна ефективність	Збільшилася 30%.
Економія енергоносіїв	Природний газ – 200 тис. куб. м/рік.
Економія коштів	173,00 тис. грн.
Термін експлуатації об'єкта	15 років.
Екологічний ефект	Скорочення обсягу викидів парникових газів у атмосферу на 280 т на рік.
Соціальний ефект	Забезпечення постійної подачі теплоносія до загальноосвітньої школи та центральної районної лікарні; забезпечення належного температурного режиму у приміщеннях, незалежно від лімітів поставок в область природного газу для потреб підприємств теплокомуненергетики.

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити на інших поодібних об'єктах.
Попередній досвід	У Волинській області проекти зі встановлення твердопаливних котлів із автоматизованою подачею деревної щепи раніше не реалізовувалися.
Необхідні умови	Наявність вільних обсягів альтернативних паливно-енергетичних ресурсів у паливному балансі регіону або суміжних територій.
Необхідні ресурси	Цільове фінансування. Пітома вартість даного проекту становила 227,60 грн./кВт номінальної потужності встановленого теплотехнічного обладнання (за цінами 2009 року).
Рекомендації щодо впровадження	Обов'язкова розробка техніко-економічного обґрунтування.

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Леонід Васильченко
Посада та організація	Директор КП “Енергія”
Адреса	Вул. Ковпака, 1-а, м. Ківерці, Волинська область
Телефон	(03365) 3-17-77

Реконструкція котельні міської лікарні №3 зі встановленням теплових насосів для забезпечення постачання гарячої води у неопалювальний період (м. Маріуполь, Донецька область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	491,30 тис. осіб
Підприємства житлово-комунального господарства (крім ЖЕКів)	8
Витрати на ремонт мереж теплопостачання, на рік	15,71 млн. грн.
Витрати на ремонт мереж водопостачання, на рік	5,05 млн. грн.
Інвестиції в придбання нового обладнання, на рік	9,40 млн. грн.
Загальна площа житлових приміщень у багатоквартирних будинках	2,40 млн. кв. м
Площа міста під багатоповерховою забудовою	94%
Частка багатоквартирних будинків, % житлової площі	94%
Кількість багатоквартирних будинків	463
Багатоквартирні будинки, у яких створені кондомініуми, ЖБК або ОСББ (частка у загальній кількості багатоквартирних будинків)	17%
Частка населення міста, що користується:	
• централізованим водопроводом	905 буд.
• централізованою каналізацією	867 буд.
• централізованим опаленням	532 буд.
• централізованим постачанням гарячої води	407 буд.
• газом	984 буд.
• централізованим вивозом сміття	463 буд.
Фактично спожито у населеному пункті, на місяць:	
• холодна вода	4,98 куб. м/ос.
• гаряча вода	1,28 куб. м/ос.
• тепло	0,42 Гкал/ос.
• тепло	0,02 Гкал/кв. м
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
• водопостачання	1,86 грн./куб. м
• постачання гарячої води	12,22 грн./куб. м
• водовідведення	0,84 грн./куб. м
• теплопостачання (в опалювальний період)	2,93 грн./кв. м

Загальна інформація про проект

Термін реалізації проекту	Березень–липень 2010 року.
Вартість проекту	700,00 тис.грн.
Ступінь завершеності	100% (проект реалізовано повністю).
Територія охоплення	Міська лікарня №3 (Жовтневий район м. Маріуполя).
Ініціатор та виконавець проекту	КП "Маріупольтепломережа" (м. Маріуполь).

Сектор впровадження	Комунальні заклади охорони здоров'я.
Сфера впровадження	Постачання гарячої води.
Сектор впровадження	Комунальні заклади охорони здоров'я та освіти.
Сфера впровадження	Теплопостачання.

Джерела фінансування проекту

Власні кошти КП "Маріупольтепломережа"	100%
--	------

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	<p>Основні складові проблеми:</p> <ul style="list-style-type: none"> • значні втрати теплової енергії під час транспортування теплоносія до теплообмінника лікарні і, як наслідок, висока вартість забезпечення потреб міської лікарні №3 у гарячій воді; • відсутність постачання гарячої води у весняно-літній період через зупинку газових котлів з метою економії коштів на придбання природного газу; • неможливість дотримуватися санітарних норм утримання пацієнтів через нерегулярне постачання та недотримання нормативів щодо гарячої води.
Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	Стан котельні до початку впровадження проекту був задовільним, проте котельне обладнання було технологічно застарілим і енергозатратним, а під час транспортування теплоносія до приміщень лікарні відбувалися постійні втрати теплової енергії і періодичні втрати теплоносія.

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	Головною організаційною та адміністративною передумовою для реалізації проекту стало прийняття Програми енергозбереження КП "Маріупольтепломережа" на 2010 рік.
Економічна доцільність	Розрахункова економія коштів після реалізації основних заходів у межах проекту складає 175,00 тис. грн./рік. Термін окупності проекту – 4 роки.
Доступність технологій	Застосовувана в межах проекту технологія доступна на ринку України. Технологія обрано і запропоновано спеціалістами КП "Маріупольтепломережа" як найбільш ефективну для вирішення наявної проблеми.

Реалізація проекту

Мета впровадження	Забезпечення постачання гарячої води у весняно-літній період до Маріупольської міської лікарні №3 з одночасним зниженням собівартості її виробництва та зменшенням обсягу викидів забруднювальних речовин в атмосферу.
Доцільність впровадження	Проектом було передбачено застосування теплових насосів як найбільш ефективного за даних умов обладнання, що дозволило вирішити проблему постачання гарячої води на санітарно-побутові потреби лікарні з мінімальними витратами енергоресурсів і коштів.
Етапи і заходи	<p>Основні етапи реалізації проекту:</p> <p>Етап I. Вивчення технічних можливостей вирішення існуючої проблеми (жовтень 2009 року).</p> <p>Етап II. Проведення тендера і здійснення закупівлі необхідного обладнання (квітень–травень 2010 року).</p> <p>Етап III. Здійснення монтажу обладнання та пусконаладжувальних робіт (червень–липень 2010 року).</p> <p>Основні заходи заходи в межах проекту:</p> <ul style="list-style-type: none"> • підготовка майданчика на прилеглий до котельні території; • будівництво фундаментів під ємності для гарячої води; • монтаж обладнання.

Особливості реалізації	Проект було реалізовано у стислі терміни, з чітким дотриманням деталізованого плану дій. Проектом передбачено повну автоматизацію перебігу технологічного процесу, що не потребуватиме участі обслуговуючого персоналу.
Технологічне рішення	Заощадження енергії (встановлення теплових насосів).
Інноваційність	Інноваційність проекту полягає у застосуванні обладнання, що використовує теплоту зовнішнього повітря в якості низькопотенційного джерела теплової енергії.
Тип обладнання	Теплові насоси типу "повітря-вода" для комерційного сектора.
Модель і виробник обладнання	Теплові насоси RS-280 Y5A/T – Gosay Electrical Appliance (Shanghai) Co. Ltd (Китай).
Особливості обладнання	Ефективне екологічно чисте обладнання з ККД 400%.
Переваги/очікування	У травні 2010 року, перед початком реалізації проекту, було придбано теплові насоси та інше допоміжне обладнання, затверджено план реалізації проекту, визначено контрольні терміни виконання основних робіт. Чіткість і достатня деталізованість плану реалізації проекту забезпечили його виконання у стислі терміни.

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Зменшилися на 50%.
Витрати енергоносіїв	Природний газ – зменшилися на 100%. Електроенергія – збільшилися на 200%.
Загальна ефективність	Збільшилася на 24%.
Економія енергоносіїв	Природний газ – 26,00 тис. куб. м/рік.
Економія коштів	30,00 тис. грн./рік.
Термін експлуатації об'єкта	30 років.
Екологічний ефект	Скорочення викидів забруднювальних речовин в атмосферу на 180,32 т еквівалента CO ₂ на рік.
Соціальний ефект	Підвищення якості обслуговування у міській лікарні; створення комфортних умов перебування у лікарні для пацієнтів і персоналу.

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити на інших подібних об'єктах.
Попередній досвід	У 2009 році КП "Маріупольтепломережа" були реалізовані два проекти з використанням теплових насосів: у котельнях готелю "Спартак" та міського дитячого садка №52. Також подібні проекти реалізувалися у Рівненській та Вінницькій областях.
Необхідні умови	Задовільний стан внутрішніх мереж постачання гарячої води; наявність професійних кадрів; підтримка місцевих органів влади.
Необхідні ресурси	Резерви постачання електроенергії.
Рекомендації щодо впровадження	Підбір обладнання (теплові насоси, циркуляційні насоси, насоси гарячої води, ємності для накопичення та зберігання гарячої води тощо) з урахуванням планових обсягів виробництва гарячої води; запит технічних умов на постачання електроенергії у місцевої електропостачальної організації; підготовка проектної документації та здійснення її експертизи.

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Олександр Уколов
Посада та організація	Головний інженер КП "Маріупольтепломережа"
Адреса	Вул. Гризодубової, 1, м. Маріуполь, Донецька область
Телефон	(0629) 52-85-95

Оптимізація теплозабезпечення ЗОШ міста шляхом встановлення у них засобів обліку споживання теплової енергії та запровадження системи погодного регулювання подачі тепла (м. Житомир, Житомирська область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	287,60 тис. осіб
Підприємства житлово-комунального господарства (крім ЖЕКів)	10
Витрати на ремонт мереж теплопостачання, на рік	6,19 млн. грн.
Витрати на ремонт мереж водопостачання, на рік	4,89 млн. грн.
Інвестиції в придбання нового обладнання, на рік	4,70 млн. грн.
Загальна площа житлових приміщень у багатоквартирних будинках	5,41 млн. кв. м
Площа міста під багатоповерховою забудовою	54%
Кількість багатоквартирних будинків	2 097
Багатоквартирні будинки, у яких створено ЖБК, % від загальної кількості багатоквартирних будинків	7,60% (160 будинків)
Багатоквартирні будинки, у яких створено ОСББ, % від загальної кількості багатоквартирних будинків	1,90% (40 будинків)
Частка населення міста, що користується:	
• централізованим водопроводом	81%
• централізованою каналізацією	84%
• централізованим опаленням	71%
• централізованим постачанням гарячої води	69%
• газом	79%
• централізованим вивозом сміття	74-80%
Фактично спожито у населеному пункті, на місяць:	
• холодна вода	4,50–6,00 куб. м/ос.
• гаряча вода	4,00 куб. м/ос.
• газ	35–40 куб. м/ос.
• тепло	0,145 Гкал/ос.
• тепло	0,538 Гкал/кв. м
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
• водопостачання	1,97–3,05 грн./куб. м
• постачання гарячої води	29,59 грн./куб. м
• водовідведення	2,29 грн./куб. м
• теплопостачання (в опалювальний період)	12,38 грн./кв. м

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	Червень–вересень 2008 року.
Вартість проекту	460,00 тис. грн.
Ступінь завершеності	100% (проект реалізовано повністю).
Територія охоплення	17 загальноосвітніх шкіл м. Житомира.
Ініціатор проекту	Управління освіти Житомирської міської ради.

Підрядник та постачальник обладнання	НВІФ "Діагностика" (м. Житомир).
Сектор впровадження	Комунальні заклади освіти.
Сфера впровадження	Теплопостачання та постачання гарячої води.

Джерела фінансування проекту

Бюджет територіальної громади м. Житомир	100%
--	------

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	<p>Основні складові проблеми:</p> <ul style="list-style-type: none"> • нерегулярність подачі та невідповідність температури теплоносія встановленим санітарним нормам; • недотримання графіка температур теплоносія відповідно до коливань температури зовнішнього повітря; • відсутність можливості самостійного регулювання подачі тепла відповідно до потреб споживача; • високі витрати на оплату послуг з теплозабезпечення за старою системою тарифікації – залежно від площі приміщення. <p>Перевитрати бюджетних коштів на оплату теплопостачання становили близько 300,00 тис. грн. в одній школі за опалювальний сезон. При цьому мали місце перевитрати енергоносіїв, перш за все, природного газу.</p>
Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	Система теплопостачання шкіл знаходилася у задовільному стані, проте стабільного температурного режиму, що відповідав би встановленим нормам, у приміщеннях шкіл досягти не вдалося, оскільки теплоносії подавався нерегулярно і не було можливості погодного регулювання роботи системи з урахуванням потреб споживання.

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	Передумовою для реалізації проекту стало прийняття Програми по забезпеченню виконання заходів щодо впровадження енергозберігаючих технологій в закладах освіти м. Житомир, затвердженої рішенням Житомирської міської ради №489 від 28.12.2007.
Економічна доцільність	Розрахункова економія коштів після реалізації основних заходів у межах проекту складає близько 42% коштів, що виділяються на забезпечення опалення в школах, обладнаних засобами обліку споживання тепла. Термін окупності проекту – 1,6–2 роки.
Доступність технологій	Застосовувані в межах проекту технології і обладнання доступні на ринку України.

Реалізація проекту

Мета впровадження	Забезпечення економії енергоресурсів та бюджетних коштів на опалення загальноосвітніх шкіл м. Житомира за рахунок впровадження системи автоматичного регулювання подачі теплоносія (САРТ) з одночасним встановленням багатотарифних лічильників.
Доцільність впровадження	Впровадження проекту доцільне з огляду на попередні перевитрати на забезпечення теплопостачання об'єктів, короткий термін окупності проекту і позитивний економічний ефект.
Етапи і заходи	<p>Основні заходи в межах проекту:</p> <ul style="list-style-type: none"> • розробка технічної документації; • вибір необхідного обладнання та його закупівля; • виконання монтажних робіт (встановлення приладів обліку споживання теплової енергії та обладнання для регулювання подачі теплоносія залежно від потреб споживачів); • виконання пусконаладжувальних робіт.
Особливості реалізації	Проектом передбачається впровадження системи обліку та автоматичного регулювання подачі теплоносія у мережу централізованого теплопостачання споживачам міста у вихідні дні та нічний час за допомогою програмного забезпечення без залучення оператора.

Технологічне рішення	Встановлення сучасних систем обліку (теплова енергія), заощадження енергії (встановлення регуляторів подачі теплоносія в мережу).
Тип обладнання	Лічильники теплової енергії та регулятори температури системи САРТ.
Модель і виробник обладнання	Лічильники СВТУ-10 М – ТОВ “Семпал КО ЛТД” (Україна). Обладнання управління САРТ РТ-10 – ТОВ “Семпал КО ЛТД” (Україна). Регулюючі клапани – концерн “Телімо” (Швейцарія).
Особливості обладнання	Особливістю встановленого в межах проекту обладнання є його надійність, зручність в експлуатації, доступна ціна, високі метрологічні характеристики.
Переваги/очікування	Повний технологічний супровід виробників обладнання в процесі виконання монтажно-налагоджувальних робіт.
Недоліки/перешкоди	Стабільна робота обладнання лише в умовах середніх температур повітря у нашій кліматичній зоні: коли температура повітря падає нижче -35°C , система працює з перебоями.

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Зменшилися на 42%.
Витрати енергоносіїв	Зменшилися на 42%.
Загальна ефективність	Збільшилася на 42%.
Економія енергоносіїв	Відповідні підрахунки не проводилися.
Економія коштів	Близько 42%.
Термін експлуатації об'єкта	10-12 років.
Екологічний ефект	Скорочення споживання природних ресурсів (природного газу) за рахунок більш раціонального використання теплової енергії.
Соціальний ефект	Створення комфортних умов для роботи та навчання учнів і працівників шкіл міста.

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити в інших населених пунктах.
Попередній досвід	Подібні проекти було реалізовано в КБ “Енергобанк” та ВАТ “Житомирський молокозавод” у м. Житомирі.
Необхідні умови	Використання для опалення бюджетних установ систем централізованого тепlopостачання; задовільний стан міських мереж централізованого тепlopостачання.
Необхідні ресурси	Цільове фінансування (вартість впровадження заходів на одному об'єкті становить 22,00–27,00 тис. грн.).
Рекомендації щодо впровадження	Покращення теплоізоляційних властивостей будівель (утеплення фасадів, заміна старих вікон та дверей на нові герметичні тощо) для досягнення максимального ефекту за результатами реалізації проекту.

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Світлана Ковтуненко
Посада та організація	Заступник начальника управління освіти Житомирської міської ради
Адреса	Вул. Велика Бердичівська, 7, м. Житомир, Житомирська область
Телефон	(0412) 48-02-56

Оптимізація теплозабезпечення бюджетних закладів району шляхом заміни застарілого котельного газового обладнання на високоефективне обладнання, що працює на місцевих видах палива (Овруцький район, Житомирська область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	16,70 тис. осіб
Підприємства житлово-комунального господарства (крім ЖЕКів)	1
Витрати на ремонт мереж теплопостачання, на рік	149,00 тис.грн.
Витрати на ремонт мереж водопостачання, на рік	44,50 тис.грн.
Загальна площа житлових приміщень у багатоквартирних будинках	452,00 тис. кв. м
Площа району під багатоповерховою забудовою	5%
Кількість багатоквартирних будинків	256
Багатоквартирні будинки, у яких створені кондомініуми, ЖБК або ОСББ (частка у загальній кількості багатоквартирних будинків)	1,60% (4 будинки)
Частка населення, що користується:	
• централізованим водопроводом	78%
• централізованою каналізацією	81%
• централізованим опаленням	42%
• газом	80%
• централізованим вивозом сміття	85%
Фактично спожито у районі, на місяць:	
• холодна вода	2,10 куб. м/ос.
• газ	38 куб. м/ос.
• тепло	0,27 Гкал/ос.
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
• водопостачання	4,30 грн./куб. м
• водовідведення	2,14 грн./куб. м
• теплопостачання (в опалювальний період)	2,52 грн./кв. м

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	2008–2011 роки.
Вартість проекту	За попередніми підрахунками, на реалізацію проекту необхідно спрямувати понад 19,00 млн. грн.
Ступінь завершеності	30% (розпочато впровадження проекту; розробляється проектно-кошторисна документація; встановлено декілька котлів).
Територія охоплення	Населені пункти Овруцького району: м. Овруч, смт Першотравневе, с. Черепин, с. Кирдани, с. Велика Чернігівка, с. Велика Фосня, с. Гошів, с. Ігнатпіль, с. Велика Хайча, с. Нові Велідники, с. Бігунь, с. Словечне, с. Тхорин, с. Покалів, с. Піщаниця, с. Гладковичі, с. Невгоди, с. Раківщина. Проектом охоплено 19 об'єктів бюджетної сфери району, серед них 17 об'єктів галузі освіти та 2 об'єкти галузі охорони здоров'я.
Ініціатори проекту	Овруцька районна рада та Овруцька районна державна адміністрація.

Виконавці проекту	Відділ освіти райдержадміністрації, Овруцька центральна районна лікарня, виконавчі комітети сільських рад району.
Підрядник та постачальник обладнання	ТОВ "Торговий дім "Крігер" (м. Житомир).
Консультанти	ЗАТ "СПМК-8" (м. Овруч), ТОВ "Троянда" (м. Овруч) та ПП "Котлотех" (м. Житомир).
Сектор впровадження	Комунальні заклади освіти та охорони здоров'я.
Сфера впровадження	Теплопостачання та постачання гарячої води.

Джерела фінансування проекту

Житомирський обласний бюджет	5%
Овруцький районний бюджет	10%
Національне агентство України з питань забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів	60%
Національне агентство екологічних інвестицій України	25%

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	<p>Основні складові проблеми:</p> <ul style="list-style-type: none"> • постійне підвищення вартості традиційних енергоносіїв і, як наслідок, зростання собівартості виробництва теплової енергії; • введення лімітів на постачання природного газу для адміністративно-територіальних одиниць; • погіршення якості послуг з теплозабезпечення бюджетних закладів; • постійне порушення нормативно встановленого температурного режиму у приміщеннях бюджетних закладів.
Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	<p>Значна частина теплових мереж та котельного обладнання, що використовуються для теплозабезпечення бюджетних закладів, перебувають в аварійному чи перед аварійному стані, більшість з них вичерпала свій ресурс роботи та потребує заміни. Зокрема на об'єктах, де впроваджується проект, експлуатувалося застаріле котельне обладнання з ККД 60-70%, а саме:</p> <ul style="list-style-type: none"> • твердпаливні котли, що працюють на вугіллі: НІІСТУ-5, "Універсал", КС-ТТ-100 (всього 15 котлів); • газові котли: КФГС "Житомир", "Елга-Г", ВК-21, ВК-22, КВС-0,63, Е 1,0-0,9 ГЗ (всього 20 котлів).

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	<p>Проект щодо заміни котельного обладнання в бюджетних установах Овруцького району є одним із пілотних у межах виконання Програми енергозбереження Житомирської області на 2007–2010 роки, затвердженої розпорядженням голови Житомирської обласної державної адміністрації №141 від 08.05.2007 року. Складовою частиною цієї програми є інноваційний проект "Заміна застарілого котельного обладнання на об'єктах бюджетної сфери на високоефективне енергозберігаюче з використанням місцевих видів палива", затверджений рішенням сесії Житомирської обласної ради №336 від 22.06.2007 року та погоджений з НАЕР.</p>
Економічна доцільність	<p>Економія бюджетних коштів досягається за рахунок використання більш дешевих видів палива місцевого походження – відходів лісогосподарської діяльності: тирси, обрізків, хмизу та інших неліквідних відходів деревини, які є сировиною для виготовлення деревної щепи. На території Овруцького району є чотири державних лісових господарства, що забезпечуватимуть паливною сировиною бюджетні заклади: ДП "Словечанський лісгосп АПК", ДП "Словечанський лісгосп", ДП "Овруцький лісгосп", ДП "Овруцький спецлісгосп". Розрахункова економія коштів після реалізації основних заходів у межах проекту складає близько 1,00 млн. грн. на рік, економія коштів при переході з природного газу на дрова – 400,33 тис. грн. на рік, на щепу – 282,66 тис. грн. на рік; економія природного газу становитиме 1 854,71 тис. куб. м на рік.</p>

Доступність технологій	Застосовувані в межах проекту технології та обладнання доступні на ринку України. В межах проекту необхідні технологічні рішення запропоновані ТЗОВ "Торговий дім "Крігер" (м. Житомир).
-------------------------------	--

Реалізація проекту

Мета впровадження	Економія коштів на теплозабезпечення бюджетних закладів освіти та охорони здоров'я Овруцького району за рахунок застосування сучасних технологій при виробництві теплової енергії і котельного обладнання з високим ККД, що працює на місцевих видах палива.
Доцільність впровадження	Завдяки впровадженню проекту створюється можливість забезпечення закладів бюджетної сфери теплом із низькою вартістю виробництва, а також можливість значної економії природного газу та одночасного ефективного використання відходів деревини.
Етапи і заходи	Основні заходи в межах проекту: <ul style="list-style-type: none"> • демонтаж старого опалювального обладнання; • монтаж нових котлів та допоміжного обладнання. В межах проекту також передбачено: <ul style="list-style-type: none"> • закупівлю спеціальних установок для підготовки палива (деревної щепи); • проведення комплексу заходів щодо підвищення теплоізоляційних властивостей будівель закладів освіти та охорони здоров'я району; • часткову заміну старих теплотрас з використанням попередньо ізольованих труб. У шести загальноосвітніх школах (с. Піщаниця, с. Гладковичі, с. Невгоди, с. Раківщина, с. Велика Чернігівка, с. Велика Фосня) за рахунок коштів районного бюджету придбано і встановлено котли, які працюють на дровах. Інша частина проекту, що передбачає встановлення котлів, які працюють на деревній щепі, на даний час знаходиться на стадії розробки – вже захищено проектні пропозиції та триває підготовка робочого проекту.
Особливості реалізації	Особливістю проекту є реалізація на території зі значним природним ресурсом альтернативного палива (в Овруцькому районі знаходяться чотири лісгоспи).
Технологічне рішення	Використання альтернативних видів палива (дрова, відходи деревини).
Тип обладнання	Твердопаливні котли із системою механічної подачі палива.
Модель і виробник обладнання	Твердопаливні котли серії КВм(а) з модулями 0,30-00 та 0,50-00 – ТОВ "Торговий дім "Крігер" (м. Житомир).
Організаційні рішення	У межах реалізації проекту було укладено угоду про співпрацю з Житомирською обласною державною адміністрацією, якою передбачається передача функцій замовника головному управлінню будівництва та архітектури області. Планується створити КП "Древлянське" Овруцької районної ради з метою організації заготівлі деревної щепи для використання її у якості палива, а також організації підвозу та забезпечення котельнь паливом.
Недоліки/перешкоди	Недієвість затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України №1036 від 16.09.2009 механізму цільових екологічних (зелених) інвестицій для підготовки та реалізації проектів на об'єктах бюджетної сфери, на який був розрахований проект. Це фактично призвело до зупинки реалізації проекту в частині встановлення котлів, які працюють на деревній щепі, оскільки фінансування всіх заходів у його межах неможливе виключно за рахунок коштів районного бюджету.

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Зменшилися на 5%.
Витрати енергоносіїв	Зменшилися на 20%.
Загальна ефективність	Збільшилася на 15%.
Економія енергоносіїв	Природний газ – 1,85 млн. куб. м/рік.
Економія коштів	При переході на дрова – 400,33 тис. грн/рік. При переході на деревну щепу – 282,66 тис. грн/рік.
Термін експлуатації об'єкта	15 років.

Екологічний ефект	У межах проекту передбачається використання екологічно безпечних альтернативних видів біологічного палива місцевого походження за повної відсутності викидів забруднювальних речовин у навколишнє середовище.
Соціальний ефект	Забезпечення загальноосвітніх шкіл і медичних закладів району дешевим та стабільним тепlopостачанням; створення комфортних умов для роботи і перебування у зазначених закладах; заощадження бюджетних коштів.

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити в інших населених пунктах.
Попередній досвід	Комплексний проект такого масштабу в Україні реалізовується вперше.
Необхідні умови	Наявність спеціалізованих підприємств, що можуть забезпечити поставку необхідного обладнання та здійснити відповідні монтажні і пусконаладжувальні роботи.
Необхідні ресурси	Цільове фінансування; достатня ресурсна база для забезпечення об'єктів паливом – дровами та відходами деревини
Рекомендації щодо впровадження	Проведення ретельної оцінки паливного потенціалу регіону на початковому етапі впровадження проекту; врахування при розробці фінансової документації прогнозованих змін на вітчизняному ринку енергетики.

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Анатолій Бібко
Посада та організація	Заступник голови Овруцької районної державної адміністрації
Адреса	Вул. Радянська, 31, м. Овруч, Житомирська область
Телефон	(04148) 4-32-25
E-mail	ovruch_rda_jkg@mail.ru

Здійснення комплексної реабілітації будівель комунальних закладів бюджетної сфери в межах Програми ЄС/ТАСІС "Сталий регіональний розвиток" (м. Свердловськ, Луганська область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	70 тис. осіб
Підприємства житлово-комунального господарства (крім ЖЕКів)	6
Витрати на ремонт мереж теплопостачання, на рік	1,05 млн. грн.
Витрати на ремонт мереж водопостачання, на рік	488,20 тис. грн.
Загальна площа житлових приміщень у багатоквартирних будинках	808 тис. кв. м
Площа міста під багатопверховою забудовою	3%
Частка багатоквартирних будинків, % житлової площі	99,90%
Кількість багатоквартирних будинків	155
Багатоквартирні будинки, у яких створені кондомініуми, ЖБК або ОСББ (частка у загальній кількості багатоквартирних будинків)	29,70%
Частка населення міста, що користується:	
• централізованим водопроводом	76%
• централізованою каналізацією	40%
• централізованим опаленням	14%
• газом	91%
• централізованим вивозом сміття	53%
Фактично спожито у населеному пункті, на місяць:	
• холодна вода	2,22 куб. м/ос.
• газ	58 куб. м/ос.
• тепло	2,60 Гкал/ос.
• тепло	0,06 Гкал/кв. м
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
• водопостачання і водовідведення	6,66 грн./куб. м
• теплопостачання (в опалювальний період)	10,65 грн./кв. м

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	Липень 2009 року – жовтень 2011 року.
Вартість проекту	90,19 млн. грн.
Ступінь завершеності	60% (проект знаходиться на стадії активного впровадження; фінансування здійснюється відповідно до плану).
Територія охоплення	Вся територія м. Свердловська.
Ініціатор проекту	Виконавчий комітет Свердловської міської ради.
Постачальник обладнання і підрядник	Консорціум у складі El-Mak Elektrik Makine San.Ve.Tic.Ltd. Sti (Туреччина) та Dumanlar Yapı Endusti Malz.Tic.Ltd. Sti (Туреччина).
Сектор впровадження	Комунальні заклади освіти, культури та охорони здоров'я.
Сфера впровадження	Теплопостачання; водопостачання та водовідведення; постачання гарячої води.

Джерела фінансування проекту

Міжнародна технічна допомога	100%
------------------------------	------

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	<p>Основні складові проблеми:</p> <ul style="list-style-type: none"> • незадовільний чи аварійний стан будівель комунальних закладів бюджетної сфери; • незадовільний стан теплоізоляції будівель комунальних закладів бюджетної сфери; • незадовільні умови для перебування у приміщеннях комунальних закладів бюджетної сфери. <p>Проектом було охоплено 26 об'єктів комунальної інфраструктури (13 будівель управління освіти та 13 будівель управління охорони здоров'я).</p>
Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	Будівлі комунальних освітніх установ, закладів культури та охорони здоров'я до початку реалізації проекту перебували у незадовільному стані: мали місце постійне недотримання температурного режиму та перевитрати енергоресурсів при забезпеченні їх експлуатації.

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	Органами виконавчої влади міста було реалізовано низку заходів щодо визначення енергоефективності будинків та споруд соціальної сфери. Організаційні заходи були спрямовані на вироблення системного підходу до енергозбереження на об'єктах соціальної й комунальної сфер міста. Було розроблено проектну пропозицію, яка здобула підтримку Європейського Союзу у межах Програми ЄС/ТАСІС "Сталий регіональний розвиток".
Економічна доцільність	Розрахункова економія коштів після реалізації основних заходів у межах проекту складає 1 152,56 тис. грн. на рік.
Доступність технологій	Застосовувана в межах проекту технологія доступна на ринку України.

Реалізація проекту

Мета впровадження	Забезпечення у приміщеннях комунальних закладів освіти, культури і охорони здоров'я міста стабільного температурного режиму незалежно від кліматичних умов, а також скорочення витрат коштів та енергоресурсів на теплозабезпечення цих установ шляхом комплексної реабілітації їх будівель.
Доцільність впровадження	Завдяки впровадженню проекту вдалося досягнути бажаного екологічного і естетичного ефекту, покращення умов перебування у приміщеннях відповідних закладів, економії коштів та енергоресурсів.
Етапи і заходи	<p>Основні етапи реалізації проекту:</p> <p>Етап I (22.06.2009 – 01.01.2010). Освоєно 12,29 млн. грн. (13% фінансування).</p> <p>Етап II (01.01.2010 – 01.01.2011). Освоєно 62,61 млн. грн. (70% фінансування).</p> <p>Етап III (01.01.2011 – 21.09.2011). Освоєно 15,29 млн. грн. (17% фінансування).</p> <p>Основні заходи в межах проекту:</p> <ul style="list-style-type: none"> • заміна покрівель на будівлях; • реконструкція і зміцнення споруд; • заміна старих дверей і вікон на нові герметичні; • здійснення теплоізоляції стін; • встановлення систем пожежної безпеки; • будівництво міні-котельні на семи об'єктах соціальної сфери; • заміна систем тепlopостачання.
Особливості реалізації	Особливістю проекту є комплексний підхід до реабілітації будівель комунальних закладів бюджетної сфери та започаткування ефективної співпраці міської влади з донорськими організаціями та громадськістю міста, наслідком чого стало отримання фінансування від Європейського Союзу. Проект реалізувався з використанням прогресивних технологій реновації будівель. До виконання проекту залучено іноземних підрядників, при цьому проект здійснюється під контролем європейських фахівців.

Технологічне рішення	Заощадження енергії (проведення теплоізоляції стін, встановлення герметичних вікон та дверей); встановлення сучасних систем обліку електричної і теплової енергії.
Інноваційність	Проектом передбачається впровадження інноваційних сучасних технологій теплоізоляції будинків та будівництво міні-котельні із високим ККД.
Тип обладнання	Ізольуючі матеріали; герметичні вікна та двері; покрівельні матеріали; електрокотли.
Модель і виробник обладнання	Електричні котли Therm Trio 90 – Thermona (Чехія).
Особливості обладнання	Особливістю встановленого обладнання є його висока ефективність (ККД електрокотлів складає 92%).
Організаційні рішення	Проводилося навчання менеджменту міської ради у формі семінарів щодо заходів з енергозбереження. Повноваження на реалізацію проекту на підставі тендера були передані турецькому консорціуму El-Mak Elektrik Makine San.Ve.Tic.Ltd. Sti та Dumanlar Yapı Endüstri Malz.Tic.Ltd. Sti. Створення нових організацій чи структурних підрозділів для управління проектом не передбачалося.
Переваги/очікування	Значний економічний ефект; покращення зовнішнього вигляду міста.

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Зменшилися на 5%.
Витрати енергоносіїв	Зменшилися на 30%.
Загальна ефективність	Збільшилася на 35%.
Економія енергоносіїв	Природний газ – 443,98 тис. куб. м/рік.
Економія коштів	1,15 млн. грн./рік.
Термін експлуатації об'єкта	10 років.
Екологічний ефект	Скорочення споживання природного газу, зменшення витрат енергоресурсів.
Соціальний ефект	Підвищення комфортності перебування учнів та хворих у школах та лікарнях міста відповідно; покращення зовнішнього вигляду міста; зацікавленість місцевих органів влади у більш активному впровадженні проектів з енергозбереження і поширенні набутого організаційного досвіду.

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити в інших населених пунктах.
Попередній досвід	В Україні наявний досвід використання подібних організаційних рішень для вирішення проблем реновації комунальної інфраструктури. Подібні проекти, хоч і менші за масштабом, були втілені у м. Ромни (Сумська область) та м. Ізюм (Харківська область).
Необхідні умови	Політична воля місцевих органів влади до впровадження проекту.
Необхідні ресурси	Цільове фінансування.

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Микола Бичков
Посада та організація	Заступник Свердловського міського голови
Адреса	Вул. Енгельса, 42, м. Свердловськ, Луганська область
Телефон	(06434) 2-22-72
E-mail	info@sverdlovsk.lg.ua

Оптимізація теплопостачання комплексу Художнього музею ім. Є. Кибрика та Центру дитячої творчості шляхом встановлення системи автономного опалення з використанням альтернативних видів палива (м. Вознесеньск, Миколаївська область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	37,30 тис. осіб
Підприємства житлово-комунального господарства (крім ЖЕКів)	6
Інвестиції у придбання нового обладнання, на рік	932,30 тис. грн.
Загальна площа житлових приміщень у багатоквартирних будинках	610 тис. кв. м
Площа міста під багатопверховою забудовою	28,30%
Частка багатоквартирних будинків, % житлової площі	17%
Кількість багатоквартирних будинків	371
Багатоквартирні будинки, у яких створені кондомініуми, ЖБК або ОСББ (частка у загальній кількості багатоквартирних будинків)	11,90% (44 будинки)
Частка населення міста, що користується:	
<ul style="list-style-type: none"> газом 	98%
<ul style="list-style-type: none"> централізованим вивозом сміття 	85%
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
<ul style="list-style-type: none"> водопостачання і водовідведення (для бюджетних установ) 	5,00 грн./куб. м
<ul style="list-style-type: none"> водопостачання і водовідведення (для інших суб'єктів господарювання) 	5,50 грн./куб. м
<ul style="list-style-type: none"> теплопостачання (в опалювальний період) 	6,26 грн./кв. м

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	Липень 2008 року – березень 2009 року.
Вартість проекту	500,00 тис. грн.
Ступінь завершеності	100% (проект реалізовано повністю).
Територія охоплення	Будівлі Вознесеньського художнього музею імені Є. Кибрика та Центру дитячої творчості м. Вознесеньска.
Ініціатор проекту	Виконавчий комітет Вознесеньської міської ради та ГО "Агентство економічного розвитку м. Вознесеньска" (м. Вознесеньск).
Підрядник	ТОВ "Крокус" (м. Вознесеньск).
Постачальник обладнання	ППФ "Ретро" (м. Вознесеньск).
Донори/інвестори	Фонд Східна Європа за рахунок коштів компанії "Теленор", МБФ "Євразія" та Агенції з міжнародного розвитку США; бюджет територіальної громади м. Вознесеньска.
Сектор впровадження	Муніципальні заклади освіти та культури.
Сфера впровадження	Теплопостачання та постачання гарячої води, утилізація ТПВ.

Джерела фінансування проекту

Фонд Східна Європа за рахунок коштів компанії "Теленор", МБФ "Євразія" та АМР США	70%
Бюджет територіальної громади м. Вознесеньска	30%

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

<p>Опис проблеми</p>	<p>Основні складові проблеми:</p> <ul style="list-style-type: none"> • віддаленість комплексу від вихідного пункту подачі теплоносія з централізованої системи теплостачання; • значні втрати теплової енергії при транспортуванні теплоносія від центральної котельні до приміщень комплексу внаслідок зношеності міських мереж теплостачання та відсутності теплоізоляції трубопроводу; • недотримання температурного режиму у приміщеннях комплексу, незважаючи на високі витрати на їх опалення. <p>Вознесенський художній музей ім. Є. Кибрика та Центр дитячої творчості становлять єдиний комплекс загальною площею 2 тис. кв. м. Утримання цього комплексу вимагало особливих санітарно-гігієнічних умов, оскільки основними його відвідувачами є діти, а в самому музеї експонуються картини.</p>
<p>Стан об'єкта/системи до впровадження проекту</p>	<p>У 1986 році у Вознесенську було відкрито музей імені Є. Кибрика – один із п'яти музеїв графіки у світі. В музеї експонуються картини і репродукції творів великого художника. На території музею також розміщується Центр дитячої творчості: тут працює 14 гуртків, у яких щорічно навчаються 705 учнів.</p> <p>Найважливішою умовою правильного зберігання музейних експонатів є підтримка рівномірної температури і необхідної вологості повітря у приміщеннях їх експонування, з чим пов'язані певні технологічні особливості опалення відповідних приміщень. Так, категорично забороняється робити перерви в опалюванні і допускати різкі коливання температури та вологості повітря у сховищах музейних цінностей. Згідно з проведеними дослідженнями, показники температури і відносної вологості у приміщеннях не відповідали встановленим нормативам.</p>

Передумови реалізації проекту

<p>Адміністративні та організаційні передумови</p>	<p>Організаційною передумовою впровадження даного проекту стала реалізація проекту "Розробка та впровадження технологій "зеленої" ресурсозберігаючої енергетики в м. Вознесенську" на кошти компанії "Теленор", МБФ "Євразія" та Агентства США з Міжнародного Розвитку (USAID) за посередництва Фонду Східна Європа.</p>
<p>Економічна доцільність</p>	<p>За умови забезпечення теплом приміщень музею і Центру дитячої творчості з використанням системи автономного опалення, що працює на відходах деревини, витрачається у 2,6 рази менше коштів, ніж при використанні централізованої системи теплостачання. Отже, даний проект став прикладом досягнення енергетичної незалежності та економічної раціональності за рахунок впровадження ресурсозберігаючих технологій та використання альтернативних видів палива біологічного походження.</p>
<p>Доступність технологій</p>	<p>Твердопаливні котли представлені на ринку України у широкому асортименті. У 2008 році в м. Вознесенську було започатковано виробництво паливних брикетів з відходів деревини, які використовуються в якості палива для твердопаливних котлів. У місті частково представлена необхідна сировинна база для їх виробництва.</p>

Реалізація проекту

<p>Мета впровадження</p>	<p>Оптимізація системи теплостачання Вознесенського художнього музею імені Є. Кибрика та Центру дитячої творчості з метою економії коштів та енергоресурсів і покращення якості опалення шляхом встановлення системи автономного опалення, що працює на альтернативних видах палива.</p>
<p>Доцільність впровадження</p>	<p>Впровадження проекту є доцільним з огляду на необхідність дотримуватися встановленого температурного режиму в приміщенні музею і центру, а також заощаджувати бюджетні кошти на опаленні цих приміщень.</p>
<p>Етапи і заходи</p>	<p>Основні етапи реалізації проекту:</p> <p>Етап I. Реконструкція котельні музею та центру.</p> <p>Етап II. Встановлення двох твердопаливних котлів "Ретро-3М" потужністю 100 кВт кожен.</p> <p>Етап III. Запровадження роздільного збирання сміття для часткового задоволення потреб у паливі – відходів деревини (в т. ч. засобами проведення інформаційної кампанії серед мешканців міста).</p>

	Етап IV. Встановлення в мікрорайоні "Північний" контейнерів для роздільного збирання сміття. Після реалізації проекту середня температура у приміщеннях комплексу збільшилася і відповідає нормативно встановленому рівню.
Особливості реалізації	Особливістю проекту є комплексний підхід: використання у якості палива для котельні відходів деревини, отриманих у результаті часткового впровадження у місті роздільного збирання сміття.
Технологічне рішення	Використання альтернативних видів палива (відходи деревини) та запровадження роздільного збирання сміття.
Тип обладнання	Твердопаливний котел.
Модель і виробник обладнання	Котел "Ретра-3М" – ППФ "Ретра" (м. Рівне).
Особливості обладнання	Котел пристосований для спалення низькокалорійної сировини: тирси, уламків дерева, хмизу та інших відходів деревини, соломи тощо. Встановлені в межах проекту котли працюють на щепі або паливних брикетах, які виробляються шляхом подрібнення відходів деревини.
Переваги/очікування	Використання альтернативних видів палива.

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Зменшилися на 25%.
Загальна ефективність	Відповідні підрахунки не проводилися.
Економія енергоносіїв	39%.
Економія коштів	25,90 тис. грн./рік.
Термін експлуатації об'єкта	Не розраховувався.
Екологічний ефект	Брикетки з відходів деревини, які використовуються в якості палива, практично не містять сірки і мають високу реакційну здатність, тому в продуктах їх згоряння відсутні сірчистий і сірчаний гази, а вміст окису вуглецю мінімальний; зола від спалювання брикетів, що становить 0,3–1% від загальної маси, має властивості ефективного калієвого добрива.
Соціальний ефект	Після заміни котлів показники температури у приміщеннях музею та центру підвищилися до нормативно визначеного рівня, який встановлюється "Інструкцією з обліку і збереження музейних цінностей у художніх відділах музеїв системи Міністерства культури України".

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити на інших подібних об'єктах.
Необхідні умови	Технічна можливість для встановлення твердопаливного котла.
Необхідні ресурси	Цільове фінансування; необхідна сировинна база (відходи деревини).

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Сергій Аверков
Посада та організація	Виконавчий директор ГО "Агенція економічного розвитку м. Вознесенська"
Адреса	Вул. Леніна, 4, м. Вознесенськ, Миколаївської область
Телефон	(05134) 3-22-50

Покращення теплозабезпечення дитячого садка “Ранок” шляхом встановлення системи інфрачервоного електроопалення приміщень із проведенням комплексу теплозберігаючих заходів (с. Дружба Радивилівського району, Рівненська область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	1,3 тис. осіб
Частка населення, що користується:	
• централізованим водопроводом	55%
• каналізацією (септик)	10%
• газом	100%
• централізованим вивозом сміття	100%
Фактично спожито у населеному пункті, на місяць:	
• холодна вода	4,5 куб. м/ос.
• газ	12,04 куб. м/ос.
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
• водопостачання	2,00 грн./куб. м
• водовідведення	2,00 грн./куб. м

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	2010 рік.
Вартість проекту	59,00 тис. грн.
Ступінь завершеності	90% (проект знаходиться на стадії завершення).
Територія охоплення	Будівля дитячого садка с. Дружба.
Ініціатор проекту	ГО “Мрія” (с. Дружба), Дружбівська сільська рада.
Виконавець проекту	ГО “Мрія” (с. Дружба).
Підрядник та постачальник обладнання	ТОВ “Розумний дім” (м. Кіровоград).
Інвестори	Проект ЄС/ПРООН “Місцевий розвиток, орієнтований на громаду”.
Сектор впровадження	Комунальні заклади освіти.
Сфера впровадження	Теплопостачання.

Джерела фінансування проекту

Проект ЄС/ПРООН “Місцевий розвиток, орієнтований на громаду”	50%
Радивилівський районний бюджет	40%
Бюджет територіальної громади с. Дружба	5%
Кошти членів територіальної громади с. Дружба	5%

Сфера впровадження

Опис проблеми	<p>Основні складові проблеми:</p> <ul style="list-style-type: none"> • відсутність теплозабезпечення приміщення дитячого садка внаслідок зупинки роботи котельні; • негативний вплив відсутності опалення на стан будівлі; • неможливість функціонування дитячого садка в опалювальний період за відсутності теплозабезпечення. <p>З січня 1996 року дитячий садок вимушено припинив роботу на зимовий період у зв'язку з відсутністю належного теплозабезпечення, що негативно позначилося на стані приміщень: волога поступово пошкоджувала стіни і віконні рами, в приміщеннях з'явилися грибок і цвіль.</p>
Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	До початку реалізації проекту котельня, яка забезпечувала теплом шкільний заклад та дитячий садок, перебувала у незадовільному стані. Опалення в дошкільному закладі здійснювалося калориферами та твердим паливом.

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	Реалізації проекту передувало проведення інформаційної кампанії серед населення с. Дружба щодо необхідності впровадження енергозбереження, формування енергозберігаючого світогляду і культури енергоспоживання, а також спрямування донорських коштів ЄС/ПРООН на реалізацію даного проекту. Мешканці села створили громадську організацію "Мрія", яка виступила ініціатором проекту і через яку здійснювалося його фінансування.
Економічна доцільність	Технологія встановлення "теплого плінтуса" та "теплих панелей" дозволяє відмовитися від використання котла, батарей, трубопроводу і, відповідно, уникнути витрат на їх обслуговування. Потреба в електроенергії для обігріву даного приміщення становить від 0,5 до 0,9 кВт/год на добу. Для забезпечення даних параметрів система працює 5–10 годин. Термін окупності системи – 2,5–3 роки.
Доступність технологій	Застосовувана в межах проекту технологія доступна на ринку України. Зокрема відповідне обладнання виробляється у м. Кривий Ріг, м. Кіровоград, м. Вінниця та ін.

Реалізація проекту

Мета впровадження	Покращення теплозабезпечення дитячого садка з метою забезпечення його цілорічної роботи шляхом встановлення енергоефективної системи інфрачервоного електроопалення приміщення.
Доцільність впровадження	Завдяки впровадженню проекту забезпечується мінімальне споживання енергії та досягається значний екологічний ефект.
Етапи і заходи	<p>Основні етапи та заходи в межах реалізації проекту:</p> <p>Етап I. Встановлення автономної системи низькотемпературного інфрачервоного електроопалення – "теплого плінтуса" та "теплих панелей" UDEN-S – по периметру приміщення та на зовнішніх стінах відповідно.</p> <p>Етап II. Запуск роботи системи прямого нагрівання випромінюючого типу на основі використання "теплих панелей" і "теплого плінтуса".</p>
Особливості реалізації	Особливістю проекту є використання технології прямого нагрівання випромінюючого типу з використанням "теплих панелей" і "теплого плінтуса". Особливістю і перевагою "теплих панелей" UDEN-S є ефект акумуляції тепла. Панелі нагріваються за 8-10 хвилин, а охолоджуються понад годину, весь цей час віддаючи тепло приміщенню. "Теплий плінтус" UDEN-S встановлюють по периметру приміщення, переважно по зовнішніх стінах. Такий спосіб монтажу дозволяє одночасно обігрівати холодні поверхні у приміщенні та запобігати проникненню холоду через стіни за рахунок своєрідної теплової завіси. Застосування програматорів дозволяє автоматично задавати і регулювати температуру впродовж доби і навіть тижня.
Технологічне рішення	Заощадження енергії (використання технології низькотемпературного інфрачервоного електроопалення).

Інноваційність	Інноваційність проекту полягає у застосованій технології: низькотемпературне інфрачервоне електроопалення забезпечує підтримання нормального температурного режиму та збереження тепла у приміщенні з одночасним зменшенням витрат на енергоносії.
Тип обладнання	"Теплі панелі" та "теплі плінтуси" UDEN-S.
Модель і виробник обладнання	"Теплі панелі" UDEN-500 та "теплі плінтуси" UDEN-100 – ТОВ "СП "Розумний дім" (м. Кіровоград).
Особливості обладнання	Головна особливість обладнання полягає в ефекті теплонакопичення. І "теплі панелі", і "теплі плінтуси" виробляються з екологічно чистих природних матеріалів, які акумулюють тепло. Суттєва економія енергії і забезпечення при цьому комфортного температурного режиму у приміщенні досягаються завдяки рівномірному прямому нагріванню стін по всій висоті приміщення.
Організаційні рішення	Спеціальні організаційні рішення щодо підготовки чи реалізації проекту не приймалися.

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Зменшилися на 75,60%.
Витрати енергоносіїв	Зменшилися на 54%.
Загальна ефективність	Збільшилася на 75,20%.
Економія енергоносіїв	Електроенергія – 20,40 МВт/рік (у порівнянні з використанням інших електричних нагрівачів).
Економія коштів	22,59 тис. грн. – у порівнянні з використанням газу; 16,94 тис. грн. – у порівнянні з використанням інших електричних нагрівачів.
Термін експлуатації об'єкта	25 років.
Екологічний ефект	Збереження лісових ресурсів, які були б використані для заготівлі дров на опалення дитсадка; відсутність викидів парникових газів в атмосферу.
Соціальний ефект	Забезпечення цілорічної роботи дитсадка, що значно покращує систему дошкільного виховання та підготовки дітей.

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити на інших подібних об'єктах: від освітніх та лікувальних закладів до приватних помешкань. Використана система опалення була схвалена Міністерством охорони здоров'я України як цілком безпечна для здоров'я людини. Панельні електричні системи інфрачервоного променистого опалення – один із найбільш перспективних способів обігріву приміщень різноманітного призначення.
Необхідні умови	Надійне постачання електричної енергії.
Необхідні ресурси	Цільове фінансування.
Рекомендації щодо впровадження	Забезпечення утримання тепла у приміщенні шляхом встановлення якісних герметичних вікон та дверей.

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Володимир Орловський
Посада та організація	Дружбівський сільський голова
Адреса	С. Дружба, Радивилівський район, Рівненська область
Телефон	(03633) 2-84-17

Забезпечення теплопостачання та постачання гарячої води на потреби Зарічнлянської школи-гімназії шляхом використання низькопотенційного тепла зовнішнього повітря (с/мт Зарічне Зарічнлянського району, Рівненська область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	6,90 тис. осіб
Підприємства житлово-комунального господарства (крім ЖЕКів)	1
Витрати на ремонт мереж водопостачання, на рік	15,00 тис.грн.
Загальна площа житлових приміщень у багатоквартирних будинках	22,30 тис.кв. м
Площа селища під багатоповерховою забудовою	12%
Кількість багатоквартирних будинків	42
Частка населення, що користується:	
• централізованим водопроводом	27,30%
• централізованою каналізацією	16,50%
• централізованим вивозом сміття	100%
Фактично спожито у населеному пункті, на місяць:	
• холодна вода	4,50 куб. м/ос.
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
• водопостачання	1,97 грн./куб. м
• водовідведення	1,40 грн./куб. м

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	2007–2008 роки.
Вартість проекту	1,68 млн. грн.
Ступінь завершеності	100% (проект реалізовано повністю).
Територія охоплення	Будівля Зарічнлянської школи-гімназії.
Ініціатор проекту	Рівненська обласна державна адміністрація.
Підрядник та постачальник обладнання	ПФ "ПромЕко" (м. Рівне).
Сектор впровадження	Комунальні заклади освіти.
Сфера впровадження	Теплопостачання та постачання гарячої води.
Додаткова інформація	Проект є переможцем Національного конкурсу "Топ-енергоефективність – 2008" в номінації "Найкраще впровадження енергозберігаючих технологій".

Джерела фінансування проекту

Субвенція з Державного бюджету України	100%
--	------

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	<p>Основні складові проблеми:</p> <ul style="list-style-type: none"> • постійне підвищення вартості традиційних енергоносіїв; • постійне порушення нормативно встановленого температурного режиму у приміщеннях школи-гімназії. <p>Тривалий час школа не була забезпечена постачанням гарячої води всупереч вимогам санітарних норм. Також у приміщеннях навчального закладу не дотримувався необхідний температурний режим, внаслідок чого стіни покривалися грибком. Через масові захворювання учнів школу доводилося закривати на карантин у зимову пору року.</p>
Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	До впровадження проекту система теплозабезпечення школи майже не функціонувала; шкільна котельня, що працювала на вугіллі, була надзвичайно енерговитратною.

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	Передумовою впровадження проекту стало проведення аналізу енергоспоживання в Заріччянській школі-гімназії, а також комплексна оцінка доцільності проекту із впровадження енергозберігаючих заходів у навчальному закладі.
Економічна доцільність	Енергія, отримана за рахунок використання теплового насоса, в 1,5 раза дешевша за енергію, отриману в результаті спалювання газу, та в 3–4 рази дешевша за електроенергію. При використанні теплового насоса з 1 кВт витраченої електроенергії отримується від 2,8 до 6 ккал теплової енергії.
Доступність технологій	Застосовувані в межах проекту технології доступні на ринку України.

Реалізація проекту

Мета впровадження	Належне теплозабезпечення приміщень школи-гімназії з мінімізацією використання традиційних енергоносіїв і, відповідно, скороченням витрат на їх придбання шляхом використання енергоефективних теплових насосів.
Доцільність впровадження	Середня собівартість опалення одного квадратного метра в цінах на 01.09.2010 становила до 3,50 грн./кв.м. на місяць, що в 3–4 рази менше за тарифи теплостачальних організацій області.
Етапи і заходи	<p>Основні етапи реалізації проекту:</p> <p>Етап I. Встановлення у котельні шести теплових насосів.</p> <p>Етап II. Встановлення електродвигунів у якості додаткових генераторів теплової енергії.</p> <p>Етап III. Встановлення на кожному поверсі будівлі обладнання для автоматичного регулювання теплостачання.</p> <p>Етап IV. Встановлення систем обліку спожитої електроенергії і тепла.</p>
Особливості реалізації	Особливість проекту полягає у використанні повністю автоматизованої системи опалення: кожен поверх школи забезпечений власними теплогенеруючими потужностями, обладнанням для автоматичного регулювання теплостачання, системами обліку спожитої електроенергії і тепла. В якості основного джерела енергії для теплостачання школи використовується низькопотенційне тепло зовнішнього повітря, яке за допомогою теплових насосів трансформується в теплову енергію води з температурою 50–60°C. В якості додаткових джерел теплової енергії використовуються електродвигуни, які забезпечують підтримання нормативно встановлених параметрів теплоносія при низьких температурах зовнішнього повітря та, у випадку можливих аварійних ситуацій, виконують функцію резервних джерел.
Технологічне рішення	Використання відновлюваних джерел енергії (низькопотенційного тепла зовнішнього повітря).
Інноваційність	Технологія використання тепла зовнішнього повітря є інноваційною для України.
Тип обладнання	Теплові насоси; електричні котли.
Модель і виробник обладнання	Тепловий насос типу "повітря–вода" Premium Line A9 – IVT (Швеція). Настінний електричний котел Protherm 9K – SKAT (Чехія).

Особливості обладнання	Теплові насоси не використовують традиційних вуглецевих енергоносіїв, тому вони є нешкідливими для довкілля, не потребують додаткової вентиляції і абсолютно безпечні в експлуатації. Унікальність теплових насосів полягає в тому, що взимку споживач користується опаленням, а влітку може перейти на систему кондиціонування – для цього потрібно замість радіаторів підключити фанкойли (система мікроклімату, яка складається з теплообмінника та вентилятора). Теплові насоси працюють тільки впродовж технологічно необхідного проміжку часу, завдяки чому економиться енергія і подовжується термін їх експлуатації.
Переваги/очікування	Забезпечення належного температурного режиму в приміщеннях школи; значне зниження витрат на опалення; забезпечення школи гарячою водою; скорочення обсягу викидів забруднювальних речовин в атмосферу; екологічність, компактність та безпечність експлуатації теплових насосів у порівнянні з традиційними системами опалення.

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Зменшилися на 87%.
Витрати енергоносіїв	Зменшилися на 67,50%.
Загальна ефективність	Коефіцієнт ефективності теплових насосів ≥ 1 .
Економія енергоносіїв	900 т у. п./рік.
Економія коштів	318,30 тис. грн./рік.
Термін експлуатації об'єкта	25 років.
Екологічний ефект	Скорочення обсягу викидів забруднювальних речовин у навколишнє середовище.
Соціальний ефект	Забезпечення належного температурного режиму у приміщеннях школи та забезпечення об'єкта постійним гарячим водопостачанням, що позитивно позначається на здоров'ї та працездатності учнів і вчителів; вивільнення значної суми коштів, що спрямовуються на задоволення інших потреб громади.

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити в інших населених пунктах.
Попередній досвід	Проект зі встановлення теплових насосів для забезпечення потреби у гарячій воді був реалізований у міській лікарні №3 м. Маріуполя (Донецька область).
Необхідні умови	Потужна електромережа, спроможна витримати навантаження при роботі нового обладнання.
Необхідні ресурси	Цільове фінансування.

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Віталій Сарич
Посада та організація	Голова Зарічянської райдержадміністрації
Адреса	Вул. Грушевського, 2, смт Зарічне, Рівненська область
Телефон	(03632) 3-07-79
E-mail	zrchadmin@icc.rv.ua

Покращення теплопостачання дитячого садка №71 шляхом проведення енергоаудиту і здійснення у його будівлі комплексних енергозберігаючих заходів (м. Херсон, Херсонська область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	342,60 тис. осіб
Підприємства житлово-комунального господарства (крім ЖЕКів)	12
Загальна площа житлових приміщень	8,40 млн. кв. м
Багатоквартирні будинки, у яких створені кондомініуми, ЖБК або ОСББ (частка у загальній кількості багатоквартирних будинків)	229
Частка населення міста, що користується:	
• централізованим водопроводом	99,30%
• централізованою каналізацією	84,90%
• централізованим опаленням	82,90%
• централізованим постачанням гарячої води	73,40%
• газом (включаючи балонний)	94,10%
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
• водопостачання і водовідведення (для населення)	5,66 грн./куб. м
• водопостачання і водовідведення (для бюджетних установ)	10,92 грн./куб. м
• водопостачання і водовідведення (для інших споживачів)	12,88 грн./куб. м
• теплопостачання (для населення)	277,38 грн./Гкал
• теплопостачання (для бюджетних установ)	401,19 грн./Гкал
• теплопостачання (для інших споживачів)	410,26 грн./Гкал

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	2007–2009 роки.
Вартість проекту	80,00 тис. грн. (етап I).
Ступінь завершеності	100% (проект реалізовано повністю).
Територія охоплення	Будівля дитячого садка №71 м. Херсона.
Ініціатор проекту	КП “Комунальна енергосервісна компанія м. Херсона” (м. Херсон).
Виконавець проекту	Компанія Reinertsen As. (Норвегія) та КП “Комунальна енергосервісна компанія м. Херсона” (м. Херсон).
Підрядник	КП “Комунальна енергосервісна компанія м. Херсона” (м. Херсон).
Сектор впровадження	Комунальні заклади освіти.
Сфера впровадження	Теплопостачання та постачання гарячої води; водопостачання; внутрішньобудинкове освітлення.

Джерела фінансування проекту

Програма “Енергоефективність та екологічні покращення в житлово-комунальному секторі України” (Reinertsen As., Норвегія)	60%
Бюджет територіальної громади м. Херсона	30%
Кошти батьківського комітету дитячого садка	10%

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	<p>Основні складові проблеми:</p> <ul style="list-style-type: none"> незадовільний фізичний та технічний стан будинку дитячого садка (збудований у 1951 році); несправність технічних систем та моральна застарілість інженерних мереж; невідповідність температурного режиму у приміщеннях дитячого садка існуючим санітарно-гігієнічним нормам. <p>Будівля дитячого садка розрахована на 75 дітей, хоча на даний час дитячий садок відвідує 114 дітей у віці від 18 місяців до 6 років.</p>
Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	<p>Ремонт будівлі та реконструкція технічних систем не проводилися з моменту здачі об'єкта в експлуатацію. Інженерні системи були фізично зношені і морально застарілі. Температура у приміщеннях дитячого садка у зимовий період не відповідала встановленим нормам. При цьому тепло втрачалось через негерметичність старих вікон і зношеність систем теплоізоляції та теплозабезпечення. В результаті проблема набула соціального характеру – діти часто хворіли і не почувалися комфортно у приміщеннях дитсадка.</p>

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	<p>Передумовою реалізації проекту стало одержання фінансування в рамках Програми міжнародної технічної допомоги "Енергоефективність та екологічні покращення у житлово-комунальному секторі України", що реалізується фахівцями компанії Reinertsen As. та КП "Комунальна енергосервісна компанія м. Херсона" за сприяння Міністерства закордонних справ Королівства Норвегія та посольства Королівства Норвегія в Україні і за фінансової підтримки Херсонської міської ради.</p>
Економічна доцільність	<p>Розрахункова економія коштів після реалізації основних заходів у межах проекту складає близько 50,00 тис. грн./рік. Термін окупності проекту – близько 7 років.</p>
Доступність технологій	<p>Застосовувані в межах проекту технології доступні на ринку України.</p>

Реалізація проекту

Мета впровадження	<p>Зменшення витрат енергії та природних ресурсів дитячим садком №71 за рахунок комплексного впровадження енергозберігаючих заходів і використання сонячної енергії для забезпечення постачання гарячої води на потреби дитячого садка.</p>
Доцільність впровадження	<p>Впровадження проекту доцільне з огляду на незадовільний стан будівлі дитячого садка та внутрішніх комунікацій, а також необхідність забезпечення нормальних умов для перебування дітей у приміщеннях закладу.</p>
Етапи і заходи	<p>Основні етапи та заходи в межах реалізації проекту:</p> <p>Етап I. Проведення енергоаудиту та визначення заходів з енергозбереження, а саме: заміна у всіх приміщеннях ламп розжарювання на флуоресцентні; ізоляція труб та інших компонентів тепломережі у тепловому пункті і підвалі; заміна старих вікон та дверей на енергозберігаючі; встановлення геліоколектора; заміна старих змішувачів води на нові, більш ефективні; заміна застарілих туалетних бачків на нові, більш ощадні; впровадження системи енергомоніторингу.</p> <p>Етап II. Покращення роботи системи теплозабезпечення, а саме: удосконалення регулювання режиму роботи системи опалення; встановлення регуляторів тепла на кожному радіаторі; перехід на двотрубну систему циркуляції теплоносія; впровадження маркування системи експлуатації та обслуговування; використання світлодіодів для освітлення території; покращення показників вентиляції (заходи в межах цього етапу відкладено на більш пізній термін).</p>
Особливості реалізації	<p>Особливістю проекту є комплексний підхід: визначення необхідних для його реалізації заходів з енергозбереження та підвищення енергоефективності відбувалося на основі попередньо проведеного енергоаудиту.</p>
Технологічне рішення	<p>Заощадження енергії (проведення комплексних енергозберігаючих заходів) та використання відновлюваних джерел енергії (сонячна енергія).</p>

Інноваційність	Інноваційність проекту полягає у використанні комплексного підходу – від проведення енергоаудиту до впровадження енергозберігаючих заходів. Крім того, вперше в м. Херсоні у бюджетній установі було встановлено геліоколектор для забезпечення потреб у гарячій воді. Проектом також було передбачено запровадження постійного енергомоніторингу, що надалі дасть змогу контролювати витрати енергії.
Тип обладнання	Енергозберігаючі лампи; геліоколектор; сантехнічне обладнання.
Модель і виробник обладнання	Енергозберігаючі лампи – ТОВ “Софіт-Люкс” (м. Херсон); геліоколектор – TVI (Чехія); змішувачі та туалетні бачки – Delfi (Італія).
Переваги/очікування	Системний підхід до реалізації проекту: впровадження проекту почалося із проведення енергоаудиту та виявлення усіх джерел втрати енергії і ретельного підбору обладнання, що забезпечить вирішення існуючих проблем.

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Зменшилися на 30%.
Витрати енергоносіїв	Зменшилися на 50%.
Загальна ефективність	Збільшилася на 40%.
Економія енергоносіїв та природних ресурсів	Електроенергія – 45,30 МВт/рік. Вода – 1,56 т/рік.
Економія коштів	25,00 тис. грн./рік.
Термін експлуатації об'єкта	20 років.
Екологічний ефект	Скорочення викидів парникових газів в атмосферу на 10,3 т еквівалента CO ₂ на рік.
Соціальний ефект	Покращення умов перебування у приміщеннях дитячого садка, що позитивно впливає на здоров'я дітей і забезпечує комфортні умови для роботи персоналу.

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити на інших подібних об'єктах.
Попередній досвід	Проекти з енергозбереження у дошкільних дитячих закладах здійснювалися у багатьох селах України, зокрема за підтримки Проекту ЄС/ПРООН “Місцевий розвиток, орієнтований на громаду”. Однак комплексна реалізація проекту із проведенням енергоаудиту і використанням сонячних колекторів, заміною внутрішніх мереж та сантехнічного обладнання є особливістю проекту, що реалізувався в дитячому садку №71 м. Херсона.
Необхідні умови	Використання сонячних колекторів ефективно за умови достатньої кількості сонячних днів у році. Додатковою умовою для відтворення проекту є зацікавленість місцевої влади у впровадженні подібних проектів, а також забезпечення необхідного фінансування для їх реалізації.
Необхідні ресурси	Цільове фінансування; кваліфіковані фахівці з енергоаудиту та енергоменеджменту.

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Ірина Баруліна
Посада та організація	Начальник інформаційного відділу КП “Комунальна енергосервісна компанія м. Херсона”
Адреса	Вул. Робоча, 78, оф. 107, м. Херсон, Херсонська область
Телефон	(0552) 48-51-01
E-mail	irina_barulina@inbox.ru

Запровадження енергоменеджменту та енергомоніторингу в системі бюджетних закладів Херсонської міської ради (І етап – бюджетні заклади) (м. Херсон, Херсонська область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	342,60 тис. осіб
Підприємства житлово-комунального господарства (крім ЖЕКів)	12
Загальна площа житлових приміщень	8,40 млн. кв. м
Багатоквартирні будинки, у яких створені кондомініуми, ЖБК або ОСББ (частка у загальній кількості багатоквартирних будинків)	229
Частка населення міста, що користується:	
<ul style="list-style-type: none"> • централізованим водопроводом 	99,30%
<ul style="list-style-type: none"> • централізованою каналізацією 	84,90%
<ul style="list-style-type: none"> • централізованим опаленням 	82,90%
<ul style="list-style-type: none"> • централізованим постачанням гарячої води 	73,40%
<ul style="list-style-type: none"> • газом (включаючи балонний) 	94,10%
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
<ul style="list-style-type: none"> • водопостачання і водовідведення (для населення) 	5,66 грн./куб. м
<ul style="list-style-type: none"> • водопостачання і водовідведення (для бюджетних установ) 	10,92 грн./куб. м
<ul style="list-style-type: none"> • водопостачання і водовідведення (для інших споживачів) 	12,88 грн./куб. м
<ul style="list-style-type: none"> • теплопостачання (для населення) 	277,38 грн./Гкал
<ul style="list-style-type: none"> • теплопостачання (для бюджетних установ) 	401,19 грн./Гкал
<ul style="list-style-type: none"> • теплопостачання (для інших споживачів) 	410,26 грн./Гкал

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	Розпочатий у 2008 році.
Вартість проекту	100,00 тис. грн.
Ступінь завершеності	40% (проект знаходиться на стадії активного впровадження; підготовлено всю проектно-кошторисну документацію; здійснюються роботи).
Територія охоплення	На першому етапі – бюджетні установи Херсонської міської ради. На другому етапі енергомоніторингом планується охопити усі будівлі, що знаходяться у комунальній власності. Загалом у Херсоні нараховується 185 будівель громадського призначення, що знаходяться у комунальній власності.
Ініціатор проекту	КП “Комунальна енергосервісна компанія м. Херсона” (м. Херсон).
Виконавці проекту	КП “Комунальна енергосервісна компанія м. Херсона” та працівники виконавчих органів місцевого самоврядування і бюджетних установ м. Херсона.
Сектор впровадження	Комунальні заклади освіти, охорони здоров'я та культури.
Сфера впровадження	Теплопостачання та постачання гарячої води; водопостачання; освітлення та використання електроенергії.

Джерела фінансування проекту

Програма “Енергоефективність та екологічні покращення в житлово-комунальному секторі України” (Reinertsen As., Норвегія)	80%
Бюджет територіальної громади м. Херсона	20%

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	<p>Основні складові проблеми:</p> <ul style="list-style-type: none"> • значні енерговтрати через низький рівень культури енергозбереження. • поступове повернення до необґрунтованих енерговитрат навіть після здійснення комплексу енергозберігаючих заходів. • низький рівень обізнаності працівників бюджетних закладів у питаннях локального енергоменеджменту.
Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	<p>У бюджетних установах міста був повністю відсутній контроль за споживанням енергоресурсів, що призводило до нераціонального їх використання. У зв'язку із постійним підвищенням вартості енергоносіїв витрати бюджетних коштів з кожним роком зростали (у 2006 році відповідні витрати становили близько 4% бюджету міста, у 2009 році – 7,3%).</p>

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	<p>Головною організаційною та адміністративною передумовою для реалізації проекту стало створення КП "Комунальна енергосервісна компанія м. Херсона" (КП "КЕСКО м. Херсона"), основним завданням якого є впровадження новітніх енергозберігаючих заходів та систем.</p>
Економічна доцільність	<p>Впровадження даного проекту дозволить зменшити витрати бюджетних коштів на енергоносії щонайменше на 10%.</p>
Доступність технологій	<p>Суть основної технології, що використовується в межах проекту, полягає в організації роботи з персоналом, підвищенні рівня його відповідальності та обізнаності у питаннях енергоменеджменту.</p>

Реалізація проекту

Мета впровадження	<p>Скорочення витрат бюджетних коштів на енергоресурси для забезпечення роботи бюджетних установ міста шляхом підвищення культури енергоспоживання і відповідальності працівників цих установ.</p>
Доцільність впровадження	<p>Завдяки реалізації проекту підвищується культура енергозбереження, у споживачів формується відповідальне ставлення до енергоспоживання, що забезпечує реальну економію енергоресурсів без серйозних фінансових затрат.</p>
Етапи і заходи	<p>Основні заходи в межах реалізації проекту:</p> <ul style="list-style-type: none"> • розробка методики з питань енергозбереження та енергомоніторингу; • проведення навчання працівників відділів освіти, охорони здоров'я і культури та інших виконавчих органів Херсонської міської ради; • започаткування постійного моніторингу факторів, які впливають на витрати енергоресурсів. <p>Проектом передбачається постійне впровадження заходів, спрямованих на підвищення культури енергоспоживання і відповідальності працівників бюджетних закладів за ефективне використання енергоресурсів.</p>
Особливості реалізації	<p>Особливостями проекту є: системний підхід до підвищення рівня обізнаності персоналу у питаннях енергозбереження; виявлення факторів, що викликають перевитрати енергоресурсів, та забезпечення контролю за здійсненням заходів з енергозбереження; науково обґрунтований підхід до здійснення заходів з енергозбереження.</p>
Технологічне рішення	<p>Заощадження енергії (запровадження постійного енергомоніторингу та енергоменеджменту).</p>
Інноваційність	<p>Інноваційність проекту полягає у створенні системи контролю за енергоспоживанням у муніципальних установах міста.</p>
Організаційні рішення	<p>Проектом передбачається створення окремого структурного підрозділу у складі виконавчих органів місцевого самоврядування м. Херсона – сектора енергоменеджменту в управлінні економіки Херсонської міської ради.</p>

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Не змінилися.
Витрати енергоносіїв	Зменшилися на 10%.
Загальна ефективність	Збільшилася на 10%.
Економія енергоносіїв	10% на рік.
Економія коштів	10% на рік.
Екологічний ефект	Скорочення обсягу викидів парникових газів в атмосферу на 10%.
Соціальний ефект	Більш відповідальне ставлення працівників бюджетних установ міста до використання енергоресурсів; економія бюджетних коштів, які можуть бути спрямовані на інші, більш нагальні потреби територіальної громади.

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити в інших населених пунктах України, де існує розгалужена мережа бюджетних закладів та установ.
Попередній досвід	Подібна програма впроваджувалася у бюджетних установах м. Кам'янця-Подільського (Хмельницька область) та деяких інших містах України.
Необхідні умови	Наявність у місцевої влади політичної волі до впровадження енергозберігаючих заходів на об'єктах бюджетної сфери; обізнаність місцевої влади у питаннях енергомоніторингу та енергоменеджменту.
Необхідні ресурси	Кваліфіковані кадри.

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Ірина Баруліна
Посада та організація	Начальник інформаційного відділу КП "Комунальна енергосервісна компанія м. Херсона"
Адреса	Вул. Робоча, 78, оф. 107, м. Херсон, Херсонська область
Телефон	(0552) 48-51-01
E-mail	irina_barulina@inbox.ru

Модернізація системи освітлення у приміщеннях Херсонського фізико-технічного ліцею шляхом встановлення енергоефективного обладнання (м. Херсон, Херсонська область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	342,6 тис. осіб
Підприємства житлово-комунального господарства (крім ЖЕКів)	12
Загальна площа житлових приміщень	8,4 млн. кв. м
Багатоквартирні будинки, у яких створені кондомініуми, ЖБК або ОСББ (частка у загальній кількості багатоквартирних будинків)	229
Частка населення міста, що користується:	
• централізованим водопроводом	99,3%
• централізованою каналізацією	84,9%
• централізованим опаленням	82,9%
• централізованим постачанням гарячої води	73,4%
• газом (включаючи балонний)	94,1%
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
• водопостачання і водовідведення (для населення)	5,66 грн./куб. м
• водопостачання і водовідведення (для бюджетних установ)	10,92 грн./куб. м
• водопостачання і водовідведення (для інших споживачів)	12,88 грн./куб. м
• тепlopостачання (для населення)	277,38 грн./Гкал
• тепlopостачання (для бюджетних установ)	401,19 грн./Гкал
• тепlopостачання (для інших споживачів)	410,26 грн./Гкал

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	2009 рік.
Вартість проекту	70,00 тис. грн.
Ступінь завершеності	100% (проект реалізовано повністю).
Територія охоплення	Будівля Херсонського фізико-технічного ліцею.
Ініціатор проекту	Норвезьке товариство охорони природи (Norges Naturvernforbund), ГО "Екологічний клуб "Еремурус" та КП "Комунальна енергосервісна компанія м. Херсона".
Виконавець проекту	КП "Комунальна енергосервісна компанія м. Херсона" (м. Херсон).
Постачальник обладнання	Компанія Philips Lighting (Нідерланди).
Сектор впровадження	Комунальні заклади освіти.
Сфера впровадження	Освітлення.

Джерела фінансування проекту

Норвезьке товариство охорони природи (Norges Naturvernforbund)	100%
--	------

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	<p>Основні складові проблеми:</p> <ul style="list-style-type: none"> • моральна застарілість системи освітлення приміщень ліцею; • невідповідність традиційної системи освітлення санітарно-гігієнічним нормам; • надмірні витрати на оплату споживаної електроенергії; • необхідність регулярно замінювати лампи розжарювання.
Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	<p>Понаднормові витрати електроенергії на освітлення приміщень фізико-технічного ліцею були пов'язані з неможливістю регулювати режим роботи використовуваної системи освітлення. Застосування застарілих пускорегулювальних приладів у світильниках спричиняло так званий стробоскопічний ефект, що негативно впливає на самопочуття і викликає відчуття втоми. Також для освітлення використовувалися звичайні люмінесцентні лампи із високим вмістом ртуті, що ускладнювало їх утилізацію.</p>

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	<p>Головною організаційною та адміністративною передумовою для реалізації проекту стало створення КП "Комунальна енергосервісна компанія м. Херсона" (КП "КЕСКО м. Херсона"), основним завданням якого є впровадження новітніх енергозберігаючих заходів та систем. Реалізація проекту стала можливою завдяки співпраці працівників КП "КЕСКО м. Херсона" із фахівцями компанії Philips Lighting у рамках програми міжнародної технічної допомоги, що виконується Норвезьким товариством охорони природи та ГО "Екологічний клуб "Еремурус".</p>
Економічна доцільність	<p>Запропонована система Philips функціонуватиме в даному навчальному закладі близько 10 років без заміни джерела світла. Економія лише на споживанні електроенергії за цей період становитиме близько 1,20 тис. грн. (з розрахунку 0,70 грн./кВт) з однієї аудиторії, не враховуючи потенційних витрат на заміну старих ламп. При цьому використання сучасних освітлювальних приладів забезпечить позитивний вплив на самопочуття учнів та екологію.</p>
Доступність технологій	<p>Застосовувані в межах проекту технології доступні на ринку України.</p>

Реалізація проекту

Мета впровадження	<p>Підвищення енергоефективності та якості освітлення навчальних аудиторій Херсонського фізико-технічного ліцею шляхом заміни застарілої освітлювальної системи на сучасне освітлювальне обладнання зі встановленням приладів обліку споживання електроенергії та відстеження роботи системи освітлення.</p>
Доцільність впровадження	<p>Використання сучасних енергоефективних світильників та люмінесцентних ламп нового покоління, у порівнянні з освітлювальною системою, що використовувалась в аудиторіях ліцею раніше, дозволяє:</p> <ul style="list-style-type: none"> • скоротити споживання електроенергії у 2,5 раза (в одній аудиторії використовувалося 1 400 Вт, після впровадження проекту – 560 Вт); • використовувати лампи із меншим у 60 разів вмістом ртуті (1,4 мг замість 85 мг); • покращити якість освітлення навчальних аудиторій (в т. ч. покращити ефект освітлення та повністю уникнути стробоскопічного ефекту); • збільшити строк використання ламп (термін експлуатації флуоресцентної лампи становить до 20 000 годин, а люмінесцентної – лише 5 000 годин).
Етапи і заходи	<p>Основні етапи та заходи в межах реалізації проекту:</p> <p>Етап I. Проведення світлотехнічного аудиту в аудиторіях Херсонського фізико-технічного ліцею: дослідження стану систем освітлення аудиторій; розроблення двох варіантів заходів з енергозбереження із використанням різних систем освітлення у відібраних восьми аудиторіях.</p> <p>Етап II. Встановлення сучасної системи освітлення: сучасного освітлювального обладнання та у трьох аудиторіях – датчиків регулювання роботи системи освітлення з урахуванням природного освітлення.</p>

	<p>Eran III. Проведення підготовчих робіт для здійснення подальшого моніторингу: встановлення в шести аудиторіях лічильників споживання електроенергії та лічильників обліку часу роботи освітлювальної системи для більш точної оцінки ефективності заходів з модернізації системи освітлення ліцею.</p> <p>Eran IV. Збір та обробка отриманих даних з метою підтвердження розрахунків фахівців стосовно позитивного результату впровадження енергозберігаючих заходів.</p>
Особливості реалізації	Проведення комплексного світлотехнічного аудиту із залученням кваліфікованих фахівців з метою визначення необхідних заходів щодо модернізації системи освітлення та підвищення її енергоефективності.
Технологічне рішення	Заощадження енергії (використання енергоощадних ламп) та встановлення сучасних систем обліку (електроенергія).
Інноваційність	Інноваційність проекту полягає у використанні світильників із запатентованою оптикою типу 3D lamellae та люмінесцентних ламп нового покоління, а також у встановленні лічильників споживання електроенергії та лічильників обліку часу роботи освітлювальної системи. Ще однією новацією є встановлення в аудиторіях датчиків регулювання роботи системи освітлення, які відключають світильники, розташовані біля вікон, при досягненні норми освітленості за рахунок природного освітлення.
Тип обладнання	Світильники; люмінесцентні лампи; датчики регулювання роботи системи освітлення; лічильники споживання електроенергії; лічильники часу роботи систем освітлення.
Модель і виробник обладнання	Світильники EFix з оптикою типу 3D lamellae; люмінесцентні лампи TL5 840; датчики освітлення LRM1070/00 – Philips Lighting (Нідерланди). Лічильники споживання електроенергії – ВАТ “Концерн “Енергоміра” (Росія). Лічильники часу роботи систем освітлення – ПП “Електросвіт” (м. Львів).
Особливості обладнання	Використовуване освітлювальне обладнання має покращені характеристики (в т. ч. високу світловіддачу і збільшений термін експлуатації) та показники екологічної безпеки; лічильники характеризуються високою точністю та простотою у використанні.
Переваги/очікування	Впровадження проекту під керівництвом досвідчених іноземних фахівців; зацікавленість фірми-постачальника у просуванні власних технологій; створення спеціалізованого комунального підприємства для демонстрації передового досвіду у сфері енергозбереження.

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Зменшилися на 80%.
Витрати енергоносіїв	Зменшилися на 60%.
Загальна ефективність	Збільшилася на 100%.
Економія енергоносіїв	Електроенергія – 134,40 МВт/рік.
Економія коштів	4,70 тис. грн./рік.
Термін експлуатації об'єкта	20 років.
Екологічний ефект	Скорочення викидів парникових газів в атмосферу на 94,8 т еквівалента CO ₂ на рік.
Соціальний ефект	Покращення умов перебування у навчальному закладі та впливу освітлення на фізичне і психічне здоров'я учнів.

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити на інших подібних об'єктах.
Необхідні умови	Наявність кваліфікованих спеціалістів, які можуть провести комплексний світлотехнічний аудит.
Необхідні ресурси	Цільове фінансування.
Рекомендації щодо впровадження	Проведення на початковому етапі світлотехнічного аудиту; вивчення всіх представлених на ринку технологій для вирішення даної проблеми та ретельний відбір обладнання.

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Ірина Баруліна
Посада та організація	Начальник інформаційного відділу КП "Комунальна енергосервісна компанія м. Херсона"
Адреса	Вул. Робоча, 78, оф. 107, м. Херсон, Херсонська область
Телефон	(0552) 48-51-01
E-mail	irina_barulina@inbox.ru

Забезпечення теплопостачання частини приміщень Державного історико-культурного заповідника “Меджибіж” шляхом встановлення автономної електричної котельні (смт Меджибіж, Хмельницька область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	2,60 тис. осіб
Підприємства житлово-комунального господарства (крім ЖЕКів)	1
Витрати на ремонт мереж водопостачання, на рік	5,00 млн. грн.
Площа селища під багатоповерховою забудовою	0,01%
Кількість багатоквартирних будинків	10
Частка населення, що користується:	
<ul style="list-style-type: none"> централізованим водопроводом 	61%
Фактично спожито у населеному пункті, на місяць:	
<ul style="list-style-type: none"> холодна вода 	1,92 куб. м/ос.
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
<ul style="list-style-type: none"> водопостачання 	0,96 грн./куб. м

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	Січень 2005 року – грудень 2006 року.
Вартість проекту	374,00 тис. грн.
Ступінь завершеності	100% (проект реалізовано повністю).
Територія охоплення	Будівлі Державного історико-культурного заповідника “Меджибіж”.
Ініціатори проекту	Державний історико-культурний заповідник “Меджибіж” та управління культури Хмельницької обласної державної адміністрації.
Виконавець проекту	Державний історико-культурний заповідник “Меджибіж”.
Підрядники	АТЗТ “Кам’янець-Подільськ-Реставрація” (м. Кам’янець-Подільський), ТОВ “Сантехмонтаж” (м. Хмельницький), ЗРА “Екобіотех” (м. Новодністровськ) та УРСНП “Укрзахідпроектреставрація” (м. Львів).
Постачальники обладнання	ТОВ “Сантехмонтаж” (м. Хмельницький) та ЗРА “Екобіотех” (м. Новодністровськ).
Сектор впровадження	Державні заклади культури.
Сфера впровадження	Теплопостачання та постачання гарячої води.

Джерела фінансування проекту

Субвенції з Державного бюджету України	100%
--	------

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	<p>Основні складові проблеми:</p> <ul style="list-style-type: none"> відсутність опалення у нових відреставрованих приміщеннях заповідника; постійне порушення нормативно встановленого температурного режиму у приміщеннях заповідника, що негативно впливає на експозицію; постійне підвищення вартості пального і, як наслідок, зростання собівартості послуг з теплозабезпечення.
----------------------	--

	Використання старої системи теплозабезпечення призводило до коливань температурного режиму в приміщеннях, що вкрай негативно впливало як на експозицію, так і на самопочуття персоналу та відвідувачів заповідника. Крім того, використання традиційних видів палива (вугілля, дров, мазуту) та спорудження додаткових приміщень для котельні на території фортеці суперечило проекту реставрації та чинило негативний вплив на споруди. У зв'язку з цим було вирішено перевести заповідник на електроопалення.
Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	Система теплозабезпечення, що використовувалась до реалізації проекту, працювала на півному паливі (18 т на рік) і була надзвичайно енергозатратною, хоча забезпечувала теплом лише 30% загальної площі приміщень заповідника.

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	Головною адміністративною та організаційною передумовою реалізації проекту стало прийняття Генерального плану розвитку Державного історико-культурного заповідника "Меджибіж", що був затверджений розпорядженням Хмельницької обласної державної адміністрації №143/2005 від 24.05.2005 року.
Економічна доцільність	Завдяки впровадженню системи електроопалення скорочуються витрати на теплозабезпечення приміщень заповідника за рахунок споживання електроенергії за нічним тарифом, нижчим за денний майже у чотири рази та її акумуляції і подальшого використання для виробництва теплової енергії упродовж дня.
Доступність технологій	Застосовувана в межах проекту технологія доступна на ринку України і раніше була випробувана ЗРА "Екобіотех" на кількох пілотних проектах у Хмельницькій області.

Реалізація проекту

Мета впровадження	Задоволення потреб Державного історико-культурного заповідника "Меджибіж" в тепловій енергії та гарячій воді шляхом встановлення автономної електричної котельні.
Доцільність впровадження	Впровадження проекту дозволяє забезпечити площі музейних та робочих приміщень заповідника стабільним теплопостачанням. Проектом передбачається використання вільних енергетичних ресурсів, які наявні в області.
Етапи і заходи	<p>Основні заходи в межах проекту:</p> <ul style="list-style-type: none"> • заміна системи зовнішнього електропостачання заповідника; • заміна 450 м внутрішніх електромереж будівлі; • встановлення двох акумуляторів теплової енергії об'ємом по 16 куб. м кожен розробки ЗРА "Екобіотех"; • встановлення тризонних лічильників електроенергії; • встановлення сучасного обладнання для здійснення електроопалення та постачання гарячої води. <p>За рахунок використання електроенергії в нічний час за пільговим тарифом відбувається нагрів теплоносія і його акумулювання з подальшим використанням у системі теплозабезпечення у цілодобовому режимі.</p>
Особливості реалізації	Особливістю проекту є впровадження недорогої, безпечної в експлуатації та для довкілля системи теплозабезпечення, яка працює на електроенергії, що накопичується у нічний час за нижчим тарифом, а використовується залежно від потреб у споживанні. Вартість теплозабезпечення за даним методом зменшує витрати на електроенергію в 3,5 рази у порівнянні зі звичайними методами електроопалення. Унікальність енергозберігаючого проекту також полягає у тому, що його було реалізовано саме у державному історико-культурному заповіднику.
Технологічне рішення	Заощадження енергії (встановлення енергоефективного обладнання) та встановлення сучасних систем обліку електроенергії.
Інноваційність	Запровадження енергоефективного та безпечного для довкілля обладнання для генерування теплової енергії на потреби заповідника.
Тип обладнання	Електричні водогрійні котли; накопичувачі теплової енергії.
Модель і виробник обладнання	Котли АТ-ВК-130.001 – ЗРА "Екобіотех" (м. Новодністровськ).

Особливості обладнання	Особливістю встановленого обладнання є те, що електроенергія на забезпечення роботи системи накопичується в нічний час за нижчим тарифом і використовується для генерування тепла впродовж усієї доби, в т. ч. коли тариф на електроенергію вищий.
Переваги/очікування	Використання безпечного для довкілля виду енергії, що дозволить запобігти негативному впливу на пам'ятки архітектури; значна економія коштів, що спрямовується на забезпечення теплом приміщень заповідника. Проектом передбачається використання вільних потужностей Хмельницької АЕС.
Недоліки/перешкоди	Нестабільне фінансування проекту державою, що заважало чіткому дотриманню плану виконання робіт в межах проекту; потреба доопрацювання деяких технічних рішень конструкції самого електричного котла у процесі експлуатації.

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Зменшилися на 70%.
Витрати енергоносіїв	Зменшилися на 85%.
Загальна ефективність	Збільшилася на 70%.
Економія енергоносіїв	Пічне паливо – 18 т/рік.
Економія коштів	98,70 тис. грн./рік.
Термін експлуатації об'єкта	10–20 років.
Соціальний ефект	Забезпечення належного температурного режиму для зберігання експозиції заповідника; створення комфортних умов перебування у заповіднику працівників і відвідувачів.

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити на інших подібних об'єктах.
Попередній досвід	Подібні проекти були реалізовані у сільських школах та закладах охорони здоров'я Хмельницької області.
Необхідні умови	Наявність надлишкових обсягів електроенергії.
Необхідні ресурси	Цільове фінансування; спеціальне обладнання з відповідними техніко-експлуатаційними характеристиками.
Рекомендації щодо впровадження	Відтворення проекту, перш за все, в інших населених пунктах Хмельницької області, оскільки потужності Хмельницької атомної електростанції забезпечують доступ до надлишкових обсягів електроенергії.

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Валентин Щенсевич
Посада та організація	Заступник директора з адміністративно-господарської роботи ДІКЗ "Меджибіж"
Адреса	Вул. Жовтнева 1, смт Меджибіж, Хмельницька область
Телефон	(03857) 9-71-30
E-mail	medzhibozh@ic.km.ua

Розробка та забезпечення виконання Програми “Підвищення ефективності використання енергетичних ресурсів у будівлях бюджетних установ міста” (м. Кам’янець-Подільський, Хмельницька область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	102,80 тис. осіб
Підприємства житлово-комунального господарства (крім ЖЕКів)	10
Витрати на ремонт мереж теплопостачання, на рік	202,60 тис. грн.
Витрати на ремонт мереж водопостачання, на рік	85,00 тис. грн.
Загальна площа житлових приміщень у багатоквартирних будинках	2,10 млн. кв. м
Частка багатоквартирних будинків, % житлової площі	79%
Кількість багатоквартирних будинків	800
Багатоквартирні будинки, у яких створені кондомініуми, ЖБК або ОСББ (частка у загальній кількості багатоквартирних будинків)	12%
Частка населення міста, що користується:	
• централізованим водопроводом	80%
• централізованою каналізацією	65%
• централізованим опаленням	55%
• централізованим постачанням гарячої води	28%
• газом	85%
• централізованим вивозом сміття	90%
Фактично спожито у населеному пункті, на місяць:	
• холодна вода	2,93 куб. м/ос.
• гаряча вода	1,92 куб. м/ос.
• газ	110 куб. м/ос.
• тепло	0,39 Гкал/ос.
• тепло	0,02 Гкал/кв. м
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
• водопостачання	2,37 грн./куб. м
• постачання гарячої води	12,01 грн./куб. м
• водовідведення	2,24 грн./куб. м
• теплопостачання (в опалювальний період)	5,01 грн./кв. м

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	2008–2010 роки.
Вартість проекту	90,00 тис. грн.
Ступінь завершеності	80% (проект знаходиться на завершальній стадії; необхідне фінансування передбачено у відповідних бюджетах).
Територія охоплення	Бюджетні заклади м. Кам’янця-Подільського.
Ініціатор проекту	Виконавчий комітет Кам’янець-Подільської міської ради.
Виконавець проекту	Управління житлово-комунального господарства виконавчого комітету Кам’янець-Подільської міської ради.

Підрядник і постачальник обладнання	ПП "ІТ-Менеджмент" (м. Львів).
Сектор впровадження	Комунальні заклади освіти, культури та охорони здоров'я; адміністративні будівлі.
Сфера впровадження	Теплопостачання, водопостачання, внутрішньобудинкове освітлення.

Джерела фінансування проекту

Бюджет територіальної громади м. Кам'янець-Подільського	100%
---	------

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	<p>Основні складові проблеми:</p> <ul style="list-style-type: none"> • постійне зростання вартості енергоносіїв і, як наслідок, збільшення частки видатків міського бюджету на забезпечення теплопостачання, водопостачання та електропостачання бюджетних установ міста; • низький рівень культури споживання енергоресурсів у працівників бюджетних установ міста; • незадовільна теплоізоляція будівель і, як наслідок, неефективне використання теплової енергії. <p>Крім економічних, мали місце й певні соціальні проблеми: невідповідність нормам умов перебування працівників та відвідувачів у будівлях бюджетних закладів міста (особливо у дитячих садках, школах і медичних установах) негативно позначалася на якості надаваних послуг.</p>
Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	До впровадження проекту в бюджетних установах міста енергоресурси споживались неефективно та безконтрольно, оскільки вікна та двері установ були негерметичними, теплові радіатори не промивалися, водопровідні крани та туалетні бачки були несправні, а нагляд за використанням електроенергії був неефективним.

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	<p>Важливою передумовою реалізації проекту стало визнання керівництвом міста пріоритетності питань енергозбереження для забезпечення сталого розвитку міської громади та необхідності впровадження системи енергоменеджменту у місті. Розробка і схвалення міською радою та її виконавчим комітетом стратегічних документів з метою забезпечення довгострокової політичної підтримки процесу створення системи енергоменеджменту у місті відбувались у такому порядку:</p> <ul style="list-style-type: none"> • рішення виконкому №2897 "Про запровадження системи енергетичного менеджменту у м. Кам'янець-Подільський" від 27.12.2007 року; • розпорядження міського голови №33-р "Про створення постійно діючої робочої групи з питань розробки та впровадження енергозберігаючих проектів у м. Кам'янець-Подільський" від 18.01.2008 року; • рішення XXVIII сесії міської ради "Про затвердження Програми щодо підвищення ефективності використання енергетичних ресурсів в будівлях бюджетних установ міста (енергетичний менеджмент у бюджетних установах)" від 26.02.2008 року.
Економічна доцільність	<p>Фактична економія ресурсів у 2009 році порівняно з 2008 роком становила:</p> <ul style="list-style-type: none"> • тепла енергія – 1 630 Гкал (1 242,40 тис. грн.); • холодна вода – 13 тис. куб. м (1 18,90 тис. грн.); • гаряча вода – 0,7 тис. куб. м (27,10 тис. грн.); • природний газ – 2 739 куб. м (6,00 тис. грн.).
Доступність технологій	Проблему збору і обробки інформації щодо енергоспоживання на об'єктах бюджетної сфери було вирішено завдяки співпраці між відділом розвитку житлово-комунального господарства та енергозбереження, управлінням освіти та науки, управлінням охорони здоров'я і відділом культури виконавчого комітету Кам'янець-Подільської міської ради та Асоціацією "Енергоефективні міста України" і ПП "ІТ-Менеджмент", а також наявності необхідних програмних продуктів та комп'ютерного обладнання.

Реалізація проекту

<p>Мета впровадження</p>	<p>Зменшення енергоспоживання бюджетними установами міста без погіршення якості надаваних ними послуг та умов перебування у них працівників і відвідувачів; здійснення комплексного енергоаудиту з метою визначення найбільш енергозатратних будівель, які першочергово потребують термомодернізації.</p>
<p>Доцільність впровадження</p>	<p>Реалізація проекту забезпечує реальну економію енергоресурсів за рахунок здійснення лише організаційних заходів та сприяє підвищенню культури енергоспоживання працівників бюджетних закладів міста. Реалізація проекту є передумовою для впровадження подальших заходів з енергозбереження, в т. ч. реновації будівель.</p>
<p>Етапи і заходи</p>	<p>Основні етапи та заходи в межах реалізації проекту:</p> <p>Етап I (квітень 2008 року – лютий 2009 року):</p> <ul style="list-style-type: none"> створення постійно діючої робочої групи з питань розробки та впровадження енергозберігаючих проектів; розроблення робочою групою Програми щодо підвищення ефективності використання енергетичних ресурсів у будівлях бюджетних установ міста (енергетичний менеджмент у бюджетних установах); формування організаційної структури для запровадження енергоменеджменту у бюджетних закладах міста; формування переліку та придбання необхідного обладнання (датчиків тепла, теплових лічильників, комп'ютерного обладнання) для здійснення ефективного енергоменеджменту; збір необхідної первинної технічної інформації для проведення оцінки ефективності використання енергоресурсів. <p>Етап II (лютий 2009 року – грудень 2009 року):</p> <ul style="list-style-type: none"> встановлення комп'ютерної програми "Енергоплан" у 53 бюджетних закладах міста та проведення навчання осіб, відповідальних за впровадження заходів з енергозбереження у цих закладах; первинне наповнення електронних баз даних об'єктів бюджетної сфери міста загальною інформацією та виготовлення інсталяційних дисків; інсталювання та супровід використання програми "Енергоплан"; виконання енергетичної паспортизації будівель і їх енергетичних систем та формування історії споживання енергоресурсів кожної будівлі. <p>Етап III (січень 2010 року – серпень 2010 року):</p> <ul style="list-style-type: none"> формування та налагодження функціонування системи обліку використання енергоресурсів та підготовки звітності; здійснення аналізу та підготовка комплексного звіту про стан використання ресурсів у бюджетних закладах м. Кам'янця-Подільського. <p>Етап IV (січень–вересень 2010 року):</p> <ul style="list-style-type: none"> накопичення коштів для проведення більш якісного енергоаудиту (у 2011 році планується придбання тепловізора).
<p>Особливості реалізації</p>	<p>Велика кількість параметрів, які доводилося відслідковувати у процесі аналізу енергетичних процесів у бюджетних закладах, та значна кількість об'єктів, охоплених системою моніторингу, зумовили необхідність застосування новітніх інформаційних технологій та створення на їх основі спеціальної комп'ютерної програми під назвою "Енергоплан". Завдяки використанню спеціалізованого програмного продукту накопичується первинна інформація, одержана у процесі моніторингу енерговикористання на рівні кожного бюджетного закладу. На основі індивідуальних інформаційних потоків формується об'єднана інформаційна база міста. Таким чином, крім організаційних заходів, особливістю проекту є застосування сучасних інформаційних технологій для впровадження системи моніторингу енергоспоживання бюджетними закладами міста. Також були введені обмеження (лімітування) на споживання основних видів енергії для різних бюджетних закладів, що дозволило загалом зменшити споживання енергії (у т. ч. за рахунок запобігання її нефективному використанню).</p>
<p>Технологічне рішення</p>	<p>Заощадження енергії (встановлення сучасних систем обліку енергоресурсів; спеціальне навчання персоналу).</p>

Інноваційність	Інноваційність проекту полягає у здійсненні енергозберігаючих заходів та покращенні екологічної ситуації через запровадження системного енергоменеджменту в будівлях бюджетних закладів міста з подальшою їх реновацією.
Тип обладнання	Для проведення кваліфікованого та високоякісного енергоаудиту планується придбання тепловізора.
Особливості обладнання	Тепловізор – пристрій для спостереження за розподілом температури досліджуваних поверхонь. Розподіл температури відображається на дисплеї тепловізора як поле, де конкретному значенню температури відповідає певний колір.
Організаційні рішення	В межах реалізації проекту у місті було створено нову організаційну структуру для здійснення енергоменеджменту в бюджетних закладах; наказами начальників відповідних управлінь призначено енергоменеджерів в управліннях освіти і науки, охорони здоров'я та відділі культури; наказами керівників бюджетних закладів міста призначено осіб, відповідальних за збір та внесення первинних даних до програми "Енергоплан". При виконавчому комітеті Кам'янець-Подільської міської ради створено відділ розвитку житлово-комунального господарства та енергозбереження, пріоритетом діяльності якого стало впровадження сучасних методів моніторингу енергоспоживання та впровадження енергозберігаючих технологій у закладах бюджетної сфери.
Недоліки/перешкоди	Значні затрати часу на налагодження системи коректного та своєчасного збору показників у межах моніторингу енерговикористання на об'єктах бюджетної сфери; проведення навчання та надання консультаційної допомоги енергоменеджерам бюджетних закладів міста у позаробочий час; труднощі із популяризацією серед працівників бюджетних закладів міста нового підходу до проблеми енергозбереження.

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Не змінилися.
Витрати енергоносіїв та інших ресурсів	Теплова енергія – зменшилися на 10,50%; Холодна вода – зменшилися на 12,10%; Гаряча вода – зменшилися на 9,74%; Природний газ – зменшилися на 1%.
Загальна ефективність	Збільшилася на 5%.
Економія енергоносіїв	Теплова енергія – 1 630 Гкал/рік. Природний газ – 2,70 тис. куб. м/рік.
Економія коштів	1,39 млн. грн./рік, або 9,3% від фактичного споживання енергоносіїв за 2008 рік (з них 781,50 тис. грн., або 46,4%, – за період карантину).
Екологічний ефект	Скорочення обсягу викидів забруднювальних речовин в атмосферу за рахунок скорочення обсягів енергоресурсів, що використовуються для виробництва теплової та іншої енергії на потреби споживачів міста.
Соціальний ефект	Покращення умов перебування працівників та відвідувачів у будівлях бюджетних установ міста; підвищення рівня культури енергоспоживання працівників бюджетних установ міста; визнання керівництвом міста пріоритетності питань енергозбереження для забезпечення сталого розвитку міської громади.

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити в інших населених пунктах.
Попередній досвід	Перші кроки у напрямі комплексного розв'язання проблеми управління енергоспоживанням у бюджетній сфері міст були зроблені у 2005 році, коли Європейська асоціація муніципалітетів "Енерджі-Сіте" у співпраці з двома українськими комп'ютерними фірмами ПП "ІТ-Менеджмент" та ТОВ "НВФ "Івоя" розпочала реалізацію пілотних демонстраційних проектів із запровадження комп'ютеризованих систем моніторингу енерговикористання для бюджетних будівель у восьми містах України. Ця робота здійснювалась у рамках проекту "Енергетичний моніторинг в органах місцевої влади України та їх оснащення". Учасниками проекту стали міста Івано-Франківськ, Чернігів, Луцьк, Ужгород, Дубно (Рівненська обл.), Бердянськ (Запорізька обл.), Чугуїв (Харківська обл.) та Миколаїв (Львівська обл.).

Необхідні умови	Прийняття організаційно-управлінських та технологічних рішень, на підставі яких має розроблятися програма системного енергетичного менеджменту будівель бюджетних установ міста з подальшою їх реновацією.
Необхідні ресурси	Спеціалізований програмний продукт. Завдяки використанню спеціалізованого програмного продукту під назвою "Енергоплан" вдалося забезпечити накопичення первинної інформації у процесі моніторингу споживання енергії на рівні кожної бюджетної установи та створити об'єднану базу даних по місту.
Рекомендації щодо впровадження	Розвиток технічного, інформаційного та адміністративного потенціалу місцевих органів влади для здійснення моніторингу енергоспоживання у будівлях бюджетних закладів міста; створення або закупівля спеціалізованого програмного продукту, який дає змогу накопичувати та обробляти інформацію щодо енергоспоживання у бюджетних закладах міста; розподіл завдань та повноважень у системі управління енергоресурсами та енергоспоживанням з урахуванням обраного технологічного рішення для збору та обробки інформації; навчання працівників використання програми та підготовки з її допомогою інформаційних матеріалів для прийняття рішень на підвищення ефективності використання бюджетних коштів.

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Юрій Лягутко
Посада та організація	Завідувач відділу розвитку житлово-комунального господарства та енергозбереження виконавчого комітету Кам'янець-Подільської міської ради
Адреса	Майдан Відродження, 1, м. Кам'янець-Подільський, Хмельницька область
Телефон	(03849) 3-02-25
E-mail	energo_viddil@mail.ru

Модернізація системи опалення зі встановленням енергоефективних електричних котлів та здійсненням заходів щодо теплоізоляції будівлі сільської амбулаторії (с. Валя Кузьмин Глибоцького району, Чернівецька область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	1,80 тис. осіб
Частка населення, що користується:	
<ul style="list-style-type: none"> газом 	100%
Фактично спожито у населеному пункті, на місяць:	
<ul style="list-style-type: none"> газ 	130 куб. м/ос.

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	Липень 2009 року – кінець 2010 року.
Вартість проекту	169,20 тис. грн.
Ступінь завершеності	90% (проект знаходиться на завершальній стадії; основні роботи виконано, об'єкт вводиться в експлуатацію).
Територія охоплення	с. Валя Кузьмин Глибоцького району.
Ініціатори і виконавці проекту	Валя-Кузьминська сільська рада та ОГ "Кодри Кузьмина" (с. Валя Кузьмин).
Виконавець проекту	ТОВ "Вікнастрой" (м. Чернівці).
Підрядник	ПП "Майстерплюс" (м. Чернівці).
Проектувальник	ПП "Компанія "Болена" (м. Чернівці).
Сектор впровадження	Комунальні заклади охорони здоров'я.
Сфера впровадження	Теплопостачання.

Джерела фінансування проекту

Проект ЄС/ПРООН "Місцевий розвиток, орієнтований на громаду"	50%
Глибоцький районний бюджет	35%
Бюджет територіальної громади с. Валя Кузьмин	10%
Власні кошти ОГ "Кодри Кузьмина"	5%

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	<p>Основні складові проблеми:</p> <ul style="list-style-type: none"> висока енергоемність старих електричних котлів, встановлених у сільській амбулаторії; високі експлуатаційні витрати на забезпечення роботи опалювальної системи; неможливість забезпечити комфортні умови для перебування у приміщенні пацієнтів та медперсоналу у зимовий період.
Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	До впровадження проекту вікна, двері та два електродвигуни амбулаторії перебували в аварійному стані. Регулювання роботи котлів відбувалося в ручному режимі, були відсутні регулятор температури, система захисту від перепадів напруги, захист від ураження струмом обслуговуючого персоналу. Кожен котел споживав по 24–28 кВт-год електроенергії, що спричинило витрати з сільського бюджету на суму 140,00 тис. грн. в опалювальному сезоні.

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	Передумовою впровадження проекту стала реалізація ініціативи сільської громади в межах співпраці з проектом ЄС/ПРООН "Місцевий розвиток, орієнтований на громаду" і розробка проекту зі здійснення енергозберігаючих заходів у приміщеннях амбулаторії та сільської ради.
Економічна доцільність	Розрахункова економія енергії після реалізації основних заходів у межах проекту складає 50 МВт на рік.
Доступність технологій	Застосовувані в межах проекту технології доступні на ринку України.

Реалізація проекту

Мета впровадження	Забезпечення нормальних умов перебування у приміщенні відвідувачів і персоналу шляхом реконструкції системи теплотакоплення місцевої амбулаторії та сільської ради із заміною застарілих енерговитратних електричних котлів на сучасні, а також покращення теплоізоляції приміщень зазначених установ шляхом заміни дерев'яних вікон і дверей на герметичні металопластикові.
Доцільність впровадження	Впровадження проекту дозволить зменшити втрати тепла та знизити витрати на опалення, а також забезпечить прийнятні умови перебування у приміщеннях для персоналу і відвідувачів амбулаторії та сільської ради.
Етапи і заходи	Основні етапи реалізації проекту: Етап I. Заміна 43 дерев'яних вікон загальною площею 117,76 кв. м та чотирьох дерев'яних дверей загальною площею 20,50 кв. м на металопластикові. Етап II. Встановлення двох електричних котлів загальною потужністю 36 кВт. Етап III. Введення об'єкта в експлуатацію.
Особливості реалізації	Особливість проекту полягає у комплексному вирішенні проблеми теплотозбереження у приміщеннях сільської ради та амбулаторії, а також в активній участі громади у реалізації проекту.
Технологічне рішення	Заощадження енергії (встановлення енергоефективного обладнання).
Інноваційність	Проектом не передбачались інноваційні технологічні чи інші рішення. Завдяки герметичності нових вікон і дверей підвищується ефективність використання теплової енергії, а використання сучасних енергоефективних електричних котлів сприяє зменшенню витрат електроенергії.
Тип обладнання	Металопластикові вікна та двері, електричні котли, електричні конвектори.
Модель і виробник обладнання	Металопластикові вікна та двері: чотирикамерний профіль завтовшки 3 мм, енергозберігаючі склопакети завтовшки 24 мм – ТОВ "Вікнастрой" (м. Чернівці); електричні котли типу ЕКСО L1z – Kospel (Польща).
Особливості обладнання	Використане в межах проекту обладнання характеризується розширеною функціональністю: котли облаштовані автоматизованою системою управління, регулятором температури, механізмом захисту від перепадів напруги та від ураження струмом обслуговуючого персоналу.
Переваги/очікування	Стабільне забезпечення необхідного температурного режиму приміщень амбулаторії та сільської ради; використання екологічно безпечного виду енергії; значна економія державних коштів.
Недоліки/перешкоди	Необхідність реконструювати систему опалення, що передбачає заміну труб і батарей, оскільки об'єм води в системі (понад 500 л) перевищує технологічні можливості встановлених електричних котлів. При цьому кошти на реконструкцію в межах проекту не передбачались.
Організаційні рішення	Проект реалізувався єдиним розпорядником – громадською організацією "Кодри Кузьмина".

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Зменшилися на 15%.
Витрати енергоносіїв	Зменшилися на 25%.

Загальна ефективність	Збільшилася на 30%
Економія енергоносіїв	Електроенергія – 50 МВт/рік.
Економія коштів	35,00 тис. грн./рік.
Термін експлуатації об'єкта	Не розраховувався.
Екологічний ефект	Проектом передбачається використання електроенергії як найбільш екологічно чистого виду енергії, а також герметичних вікон з профілю Rehau (Німеччина)
Соціальний ефект	Заощадження до 26% теплової енергії у приміщеннях амбулаторії та сільської ради і, відповідно, зниження витрат на обігрів приміщень, покращення умов перебування в них працівників та відвідувачів.

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити на інших об'єктах.
Попередній досвід	Подібні проекти були реалізовані інших в амбулаторіях (фельдшерсько-акушерських пунктах), школах та дитячих садках Чернівецької області.
Необхідні ресурси	Цільове фінансування.
Рекомендації щодо впровадження	Урахування площі, теплоізоляційних та інших експлуатаційних характеристик будівлі при виборі необхідного обладнання.

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Наталія Гронік
Посада та організація	Голова Валя-Кузьминської сільської ради
Адреса	Вул. Головна, 222, с. Валя Кузьмин, Глибоцький район, Чернівецька область
E-mail	valya_kuzjmina@mail.ru

**Проекти щодо
енергозбереження
на окремих об'єктах житлового,
комерційного і виробничого
призначення**

Забезпечення побутових потреб тролейбусного депо КП "Вінницьке трамвайно-тролейбусне управління" у гарячій воді шляхом використання сонячної енергії (м. Вінниця, Вінницька область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	368,80 тис. осіб
Підприємства житлово-комунального господарства (крім ЖЕКів)	24
Витрати на ремонт мереж теплопостачання, на рік	4,50 млн. грн.
Витрати на ремонт мереж водопостачання, на рік	1,32 млн. грн.
Інвестиції в придбання нового обладнання, на рік	1,13 млн. грн.
Загальна площа житлових приміщень у багатоквартирних будинках	5,24 млн. кв. м
Кількість багатоквартирних будинків	1 948
Багатоквартирні будинки, у яких створені кондомініуми, ЖБК або ОСББ (частка у загальній кількості багатоквартирних будинків)	4,51%
Частка населення міста, що користується:	
• централізованим водопроводом	99,70%
• централізованою каналізацією	99,50%
• централізованим опаленням	99,90%
• централізованим постачанням гарячої води	98,40%
• газом	93,20%
• централізованим вивозом сміття	100%
Фактично спожито у населеному пункті, на місяць:	
• холодна вода	2–9 куб. м/ос.
• гаряча вода	3,15 куб. м/ос.
• газ	27,67 куб. м/ос.
• тепло	0,31 Гкал/ос.
• тепло	0,01 Гкал/кв. м
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
• водопостачання і водовідведення	1,44 грн./куб. м
• постачання гарячої води	13,07 грн./куб. м
• водовідведення	1,02 грн./куб. м
• теплопостачання (в опалювальний період)	5,62 грн./кв. м

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	2009–2010 роки.
Вартість проекту	8,10 тис. грн.
Ступінь завершеності	60% (проведено підготовчі роботи, виготовлено необхідне обладнання, змонтовано дев'ять із п'ятнадцяти передбачених секцій сонячного колектора).
Територія охоплення	Приміщення тролейбусного депо КП "Вінницьке трамвайно-тролейбусне управління".
Ініціатор і виконавець проекту	КП "Вінницьке трамвайно-тролейбусне управління" (м. Вінниця).

Сектор впровадження	Комунальні підприємства.
Сфера впровадження	Постачання гарячої води.

Джерела фінансування проекту

Власні кошти КП "Вінницьке трамвайно-тролейбусне управління"	100%
--	------

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	Основні складові проблеми: <ul style="list-style-type: none"> • періодичне підвищення вартості електроенергії для підприємств; • морально та технологічно застаріле обладнання для підігріву води; • висока енергоємність електричних водонагрівачів і, як наслідок, зростання витрат на забезпечення підігріву води.
Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	До впровадження проекту для підігріву води цілорічно використовувався електричний бойлер, причому застаріле електронагрівальне обладнання споживало електроенергію у значних обсягах (у літній період року – близько 65 МВт/год вартістю близько 17,00 тис. грн.). У той же час генерування електроенергії у літній період можна було забезпечити за рахунок відновлюваних джерел енергії – наприклад, сонячної. Проблема невинувато великих фінансових витрат на забезпечення постачання гарячої води на санітарні потреби підприємства потребувала вирішення з метою підвищення рентабельності його роботи.

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	Головною організаційною та адміністративною передумовою для реалізації проекту стала розробка та затвердження міською радою Програми енергозбереження в м. Вінниці на 2008–2012 роки, якою передбачається заохочення до використання нетрадиційних джерел енергії. Також важливою передумовою реалізації проекту стала наявність у КП "Вінницьке трамвайно-тролейбусне управління" кваліфікованого інженерно-технічного персоналу та власної ремонтно-виробничої бази.
Економічна доцільність	Економія коштів на придбання енергоносіїв в межах 17,00 тис. грн. на рік досягається при мінімальних витратах на проект, що реалізується власними силами. Окупність проекту при повній заміні системи постачання гарячої води становить близько 0,5 року (за сприятливих погодних умов).
Доступність технологій	Підприємство мало можливість власними силами спроектувати та виготовити сонячний колектор для підігріву води за рахунок використання сонячної енергії з урахуванням особливостей конструкції даху адміністративної будівлі троллейбусного депо.

Реалізація проекту

Мета впровадження	Забезпечення постачання гарячої води на санітарно-побутові потреби троллейбусного депо КП "Вінницьке трамвайно-тролейбусне управління" в літній період шляхом підігріву води за рахунок використання сонячної енергії.
Доцільність впровадження	Впровадження проекту доцільне з огляду на сприятливі кліматичні умови та мінімальні затрати на його реалізацію: у літню пору року сонячної енергії достатньо для генерування достатньої кількості тепла, а сам проект здійснюється власними силами підприємства.
Етапи і заходи	Основні заходи в межах реалізації проекту: <ul style="list-style-type: none"> • проектування та виготовлення секцій сонячних водонагрівачів; • встановлення на даху троллейбусного депо сонячного колектора, що складається з 15 окремих секцій; • реконструкція внутрішньобудинкової мережі постачання гарячої води для забезпечення подачі гарячої води як від електроводонагрівачів, так і від сонячного колектора, а також одночасно з обох джерел.
Особливості реалізації	Сонячний колектор було сконструйовано з урахуванням конкретної конфігурації і площі даху адміністративної будівлі троллейбусного депо, а також об'єму гарячої води, необхідного для задоволення санітарно-побутових потреб депо.

Технологічне рішення	Використання відновлюваних джерел енергії (сонячна енергія).
Інноваційність	Інноваційність полягає у задоволенні санітарно-побутових потреб підприємства у гарячій воді за рахунок використання відновлюваних джерел енергії.
Тип обладнання	Сонячний колектор власного виробництва.
Модель і виробник обладнання	Виробник обладнання – енергодільниця тролейбусного депо КП “Вінницьке трамвайно-тролейбусне управління”.
Особливості обладнання	Особливістю використаного в проєкті обладнання є те, що сонячний колектор із 15 секцій площею 1,5 кв. м кожна виготовлено з урахуванням конкретної конфігурації і площі даху адміністративної будівлі тролейбусного депо.
Переваги/очікування	Скорочення споживання електричної енергії на користь сонячної; раціоналізація використання енергетичних ресурсів та створення об’єкта, який є показовим для інших підприємств та організацій різних форм власності; простота обслуговування сонячних колекторів та відсутність додаткових експлуатаційних витрат.
Недоліки/перешкоди	Залежність якості нагріву води від погодних умов, зокрема від інтенсивності сонячного випромінювання.

Наслідки та результати реалізації проєкту

Експлуатаційні витрати	Не змінилися.
Витрати енергоносіїв	Зменшилися на 30–50%.
Загальна ефективність	Збільшилася на 30%.
Економія енергоносіїв	Електроенергія – 65 МВт-год/рік.
Економія коштів	17,00 тис. грн./рік.
Термін експлуатації об’єкта	20 років.
Екологічний ефект	Скорочення споживання електроенергії, яка виробляється вітчизняними атомними, тепловими та гідроелектростанціями, сприятиме зменшенню забруднення навколишнього середовища.
Соціальний ефект	Забезпечення працівників тролейбусного депо гарячою водою на санітарно-побутові потреби у необхідних обсягах; реальна економія енергоресурсів для підприємства.

Відтворення проєкту

Можливість відтворення	Проєкт можна повністю відтворити на інших подібних об’єктах (на підприємствах, установах, організаціях), де є необхідність постачання гарячої води на санітарно-побутові потреби у невеликих обсягах.
Попередній досвід	Подібні проєкти здійснювалися на підприємствах та в організаціях різного профілю (зокрема на об’єктах рекреаційно-курортної сфери, у навчальних закладах тощо) у південних регіонах України.
Необхідні умови	Придатність конфігурації даху і конструктивні можливості будівлі для встановлення і забезпечення експлуатації сонячних колекторів.
Необхідні ресурси	Цільове фінансування; власні виробничі потужності; кваліфікований інженерно-технічний персонал.
Рекомендації щодо впровадження	Самостійне втілення проєкту підприємствами технічного профілю з огляду на його простоту, оскільки замовлення проєктно-кошторисної документації та виконання робіт залученими підрядними організаціями значно підвищить вартість проєкту.

Контактна інформація

Ім’я та прізвище	Олександр Нечаєв
Посада та організація	Головний енергетик КП “Вінницьке трамвайно-тролейбусне управління”
Адреса	Вул. Хмельницьке шосе, 29, м. Вінниця, Вінницька область
Телефон	(0432) 57-32-47

Забезпечення потреб готелю “Спартак” у гарячій воді шляхом встановлення теплового насоса з використанням низькопотенційного тепла зовнішнього повітря (м. Маріуполь, Донецька область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	491,30 тис. осіб
Підприємства житлово-комунального господарства (крім ЖЕКів)	8
Витрати на ремонт мереж теплопостачання, на рік	15,71 млн. грн.
Витрати на ремонт мереж водопостачання, на рік	5,05 млн. грн.
Інвестиції у придбання нового обладнання, на рік	9,40 млн. грн.
Загальна площа житлових приміщень у багатоквартирних будинках	2,40 млн. кв. м
Площа міста під багатопверховою забудовою	94%
Частка багатоквартирних будинків, % житлової площі	94%
Кількість багатоквартирних будинків	463
Багатоквартирні будинки, у яких створені кондомініуми, ЖБК або ОСББ (частка у загальній кількості багатоквартирних будинків)	17%
Частка населення міста, що користується:	
• централізованим водопроводом	905 буд.
• централізованою каналізацією	867 буд.
• централізованим опаленням	532 буд.
• централізованим постачанням гарячої води	407 буд.
• газом	984 буд.
• централізованим вивозом сміття	463 буд.
Фактично спожито у населеному пункті, на місяць:	
• холодна вода	4,98 куб. м/ос.
• гаряча вода	1,22 куб. м/ос.
• тепло	0,42 Гкал/ос.
• тепло	0,02 Гкал/кв. м
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
• водопостачання	1,86 грн./куб. м
• постачання гарячої води	12,22 грн./куб. м
• водовідведення	0,84 грн./куб. м
• теплопостачання (в опалювальний період)	2,93 грн./кв. м

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	Березень–липень 2009 року.
Вартість проекту	120,00 тис. грн.
Ступінь завершеності	100% (проект реалізовано повністю).
Територія охоплення	Готель “Спартак” (Жовтневий район м. Маріуполя).
Ініціатор і виконавець проекту	КП “Маріупольтепломережа” (м. Маріуполь).

Сектор впровадження	Об'єкти соціальної інфраструктури.
Сфера впровадження	Постачання гарячої води.

Джерела фінансування проекту

Власні кошти КП "Маріупольтепломережа"	100%
--	------

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	<p>Основні складові проблеми:</p> <ul style="list-style-type: none"> висока собівартість забезпечення потреб готелю "Спартак" у гарячій воді внаслідок використання старих енергозатратних газових котлів з низьким ККД; відсутність постачання гарячої води у весняно-літній період через зупинку газових котлів з метою економії витрат на придбання природного газу; неможливість забезпечення комфортних умов проживання для мешканців готелю і, як наслідок, зниження відвідуваності готелю; значний обсяг викидів забруднювальних речовин в атмосферу внаслідок використання технологічно застарілих газових котлів.
Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	Стан котельні до початку впровадження проекту був задовільним, проте в ній використовувалося технологічно застаріле і енергозатратне обладнання. Завдяки використанню прилеглої території вдалося розмістити усе необхідне нове обладнання без проведення конструктивних змін у приміщенні котельні.

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	Головною організаційною та адміністративною передумовою для реалізації проекту стало прийняття Програми енергозбереження КП "Маріупольтепломережа" на 2009 рік.
Економічна доцільність	Розрахункова економія коштів після реалізації основних заходів у межах проекту складає 40,00 тис. грн. на рік. Термін окупності проекту – 3 роки.
Доступність технологій	Застосовувана в межах проекту технологія доступна на ринку України. Технологію обрано і запропоновано спеціалістами КП "Маріупольтепломережа" як найбільш ефективну для вирішення наявної проблеми.

Реалізація проекту

Мета впровадження	Забезпечення потреб готелю "Спартак" у гарячій воді з одночасним зниженням її собівартості і зменшенням викидів забруднювальних речовин в атмосферу.
Доцільність впровадження	Проектом було передбачено застосування теплового насоса як найбільш ефективного за даних умов обладнання, що уможливило забезпечення готелю гарячою водою у весняно-літній період і підвищило комфортність умов проживання в готелі.
Етапи і заходи	<p>Основні етапи та заходи в межах реалізації проекту:</p> <p>Етап I. Вивчення проблеми і визначення технічних можливостей її вирішення (грудень 2008 року).</p> <p>Етап II. Пошук та придбання необхідного обладнання (березень–квітень 2010 року).</p> <p>Етап III. Здійснення монтажу обладнання (червень 2010 року).</p> <p>Етап IV. Виконання пусконаладжувальних робіт (липень 2010 року).</p> <p>Основні заходи в межах реалізації проекту:</p> <ul style="list-style-type: none"> підготовка майданчика на прилеглий до котельні території; будівництво фундаментів під ємності для гарячої води; монтаж обладнання.
Особливості реалізації	Проект було реалізовано у стислі терміни, з чітким дотриманням деталізованого плану дій; було використано інноваційну технологію виробництва теплової енергії.
Технологічне рішення	Заощадження енергії (встановлення теплових насосів).
Інноваційність	Інноваційність проекту полягає у застосуванні обладнання, що використовує тепло зовнішнього повітря в якості низькопотенційного джерела теплової енергії.

Тип обладнання	Комерційні теплові насоси типу "повітря-вода".
Модель і виробник обладнання	Теплові насоси RS-280 Y5A/T – Gosay Electrical Appliance (Shanghai) Co. Ltd (Китай).
Особливості обладнання	Ефективне екологічно чисте обладнання з ККД 400%.
Організаційні рішення	Проектом передбачено повну автоматизацію технологічного процесу виробництва та подачі гарячої води, що не потребуватиме залучення обслуговуючого персоналу і мінімізує витрати на обслуговування системи.

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Зменшилися на 50%.
Витрати енергоносіїв	Природний газ – зменшилися на 100%. Електроенергія – збільшилися на 200%.
Загальна ефективність	Збільшилася на 24%.
Економія енергоносіїв	Природний газ – 20,00 тис. куб. м/рік.
Економія коштів	20,00 тис. грн./рік.
Термін експлуатації об'єкта	30 років.
Екологічний ефект	Скорочення обсягу викидів забруднювальних речовин в атмосферу на 180,32 т еквівалента CO ₂ на рік.
Соціальний ефект	Підвищено якість послуг готелю, створено комфортні умови для проживання відвідувачів готелю у весняно-літній період; виконавці проекту набули досвіду для впровадження подібної технології на інших об'єктах міста й області.

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити на інших подібних об'єктах.
Попередній досвід	Даний проект був першим зі встановлення теплових насосів на об'єктах ККП "Маріупольтепломережа" зокрема та в Донецькій області загалом. Досвід реалізації подібних проектів наявний у Рівненській та Вінницькій областях.
Необхідні умови	Задовільний стан внутрішніх мереж постачання гарячої води; наявність професійних кадрів; підтримка місцевих органів влади.
Необхідні ресурси	Цільове фінансування; резерви постачання електроенергії; окремий майданчик для здійснення будівельно-монтажних робіт.
Рекомендації щодо впровадження	Підбір обладнання (теплові насоси, циркуляційні насоси, насоси гарячої води, ємності для накопичення та зберігання гарячої води тощо) з урахуванням планових обсягів виробництва гарячої води; запит технічних умов на постачання електроенергії у місцевої електропостачальної організації; підготовка проектної документації та здійснення її експертизи.

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Олександр Уколов
Посада та організація	Головний інженер КП "Маріупольтепломережа"
Адреса	Вул. Гризодубової, 1, м. Маріуполь, Донецька область
Телефон	(0629) 52-85-95

Модернізація системи теплозабезпечення ВАТ "Долинський хлібокомбінат" шляхом переведення її котельні на альтернативні види палива та встановлення системи автоматизованого управління (м. Долина, Івано-Франківська область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	20 тис. осіб
Підприємства житлово-комунального господарства (крім ЖЕКів)	4
Площа міста під багатопверховою забудовою	13%
Частка багатоквартирних будинків, % житлової площі	56%
Кількість багатоквартирних будинків	106
Багатоквартирні будинки, у яких створені кондомініуми, ЖБК або ОСББ (частка у загальній кількості багатоквартирних будинків)	14% (15 будинків)
Частка населення міста, що користується:	
• централізованим водопроводом	100%
• централізованою каналізацією	88%
• централізованим постачанням гарячої води	100%
• газом	93%
• централізованим вивозом сміття	100%
Фактично спожито у населеному пункті, на місяць:	
• холодна вода	12 куб. м/ос.
• газ	379 куб. м/ос.
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
• водопостачання і водовідведення	12,20 грн./куб. м

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	2008 рік.
Вартість проекту	300,00 тис. грн.
Ступінь завершеності	100% (проект реалізовано повністю).
Територія охоплення	Виробничі та адміністративні приміщення ВАТ "Долинський хлібокомбінат".
Ініціатор проекту	ВАТ "Долинський хлібокомбінат" (м. Долина).
Підрядник та постачальник обладнання	Компанія Aton Group (Польща).
Сектор впровадження	Підприємство харчової промисловості.
Сфера впровадження	Теплопостачання та постачання гарячої води.

Джерела фінансування проекту

Власні кошти ВАТ "Долинський хлібокомбінат"	100%
---	------

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	<p>Основні складові проблеми:</p> <ul style="list-style-type: none"> • морально застаріле та фізично зношене обладнання котельні хлібокомбінату; • значні витрати природного газу при роботі старого обладнання у зв'язку з його низьким ККД; • постійне підвищення вартості природного газу і, як наслідок, зростання витрат на теплозабезпечення приміщень хлібокомбінату; • неякісне забезпечення теплом та гарячою водою приміщень хлібокомбінату. <p>В результаті проведеного аналізу було вирішено здійснити переобладнання котельні підприємства – встановити твердопаливний котел, що працює на місцевих видах палива.</p>
Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	<p>Система теплозабезпечення ВАТ “Долинський хлібокомбінат” була технологічно застарілою та надзвичайно енергозатратною. Для опалення використовувався газовий котел виробництва 80-х років, у системі теплозабезпечення була відсутня система регулювання подачі тепла з урахуванням коливання добових потреб.</p>

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	<p>Передумовою для реалізації проекту стало рішення менеджменту підприємства про впровадження енергоощадного обладнання.</p>
Економічна доцільність	<p>Розрахункова економія природного газу при встановленні твердопаливних котлів становить 35 тис. куб. м на рік, економія коштів – 106,50 тис. грн. на рік. Водночас при використанні сучасного котельного обладнання в комплексі з автоматичними контролерами-регуляторами значно знижуються експлуатаційні витрати.</p>
Доступність технологій	<p>На ринку України представлений широкий вибір вітчизняного і зарубіжного котельного обладнання, що працює на твердому паливі, в т. ч. на дровах та відходах деревини.</p>

Реалізація проекту

Мета впровадження	<p>Скорочення витрат ВАТ “Долинський хлібокомбінат” на теплозабезпечення приміщень підприємства шляхом встановлення енергоощадного котла, що працює на місцевих видах палива біологічного походження, а також впровадження системи автоматичного регулювання режимів тепlopостачання.</p>
Доцільність впровадження	<p>Необхідність впровадження проекту була зумовлена попередніми значними витратами підприємства на енергоносії, що збільшувало собівартість його продукції. Реалізація проекту дозволила підприємству перейти на використання дешевого палива та високоєфективного і економного екологічного обладнання із ККД 78%.</p>
Етапи і заходи	<p>Основні заходи в межах проекту:</p> <ul style="list-style-type: none"> • демонтаж морально застарілих та зношених газових котлів; • встановлення твердопаливного котла, що працює на дровах і відходах деревини; • обладнання системи теплозабезпечення підприємства автоматичними контролерами мікроклімату в приміщеннях.
Особливості реалізації	<p>Особливість проекту полягає у використанні для задоволення потреб підприємства харчової промисловості у теплозабезпеченні обладнання, що працює на місцевих видах палива – дровах, тирсових брикетах, пелетах, відходах деревини тощо, доступних у регіоні в достатній кількості.</p>
Технологічне рішення	<p>Використання альтернативних видів палива (дрова та відходи деревини).</p>
Інноваційність	<p>Інноваційність проекту полягає в комплексності вирішення проблеми: встановленні нового обладнання, що працює на альтернативних видах палива, та системи автоматичного регулювання режимів тепlopостачання з урахуванням фактичної температури в приміщеннях та заданої добової програми.</p>
Тип обладнання	<p>Твердопаливний водогрійний котел; автоматичні контролери-регулятори тепlopостачання.</p>
Модель і виробник обладнання	<p>Водогрійний котел і регулятори тепlopостачання Aton TTK – Aton Group (Польща).</p>

Особливості обладнання	Використані в межах проекту чавунні твердопаливні водогрійні секційні котли обладнані системою опалення з примусовою або природною циркуляцією теплоносія. Котли призначені для теплотзабезпечення будівель, можуть працювати на будь-якому виді твердого палива – вугіллі, дровах, торфі чи брикетованому твердому паливі тощо; легко переобладнуються для роботи на газоподібному та рідкому паливі. Потужність котлів – 120 кВт, ККД – 78%.
Переваги/очікування	Відмова від використання дорогого палива – природного газу; мінімізація впливу на роботу системи людського фактора та запобігання перевитратам енергоносіїв через суб'єктивні причини; простота в обслуговуванні і тривалий термін експлуатації використаного в межах проекту обладнання.
Недоліки/перешкоди	Залежність роботи системи від поставок палива лісовими господарствами та підприємствами деревообробної галузі регіону.

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Зменшилися на 20%.
Витрати енергоносіїв	Зменшилися на 35%.
Загальна ефективність	Збільшилася на 26%.
Економія енергоносіїв	Природний газ – 35 тис. куб. м/рік.
Економія коштів	47,00 тис. грн./рік.
Термін експлуатації об'єкта	Не менше ніж 10 років.
Екологічний ефект	Відмова від споживання природного газу і, як наслідок, скорочення обсягу викидів забруднювальних речовин у навколишнє середовище.
Соціальний ефект	Стимування росту цін на основні види продукції, яку виготовляє хлібокомбінат, – "соціальні сорти" хліба.

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити на інших подібних об'єктах.
Попередній досвід відтворення	Проекти із переведення систем теплотзабезпечення на невеликих об'єктах на використання дров та відходів деревини здійснювались у Житомирській та Вінницькій областях, а також в інших населених пунктах Івано-Франківської області.
Необхідні умови	Розташування об'єкта у місцевості, де розвинута деревообробна промисловість або є інші надійні джерела постачання палива; проведення навчання обслуговуючого персоналу щодо експлуатації та обслуговування котлів.
Необхідні ресурси	Дрова та відходи деревини в достатніх обсягах.
Рекомендації щодо впровадження	Ретельний аналіз доцільності використання твердопаливних котлів у порівнянні з іншими їх різновидами.

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Василь Лисейко
Посада та організація	Директор ВАТ "Долинський хлібокомбінат"
Адреса	Просп. Незалежності, 5, м. Долина, Івано-Франківська область
E-mail	smolli@meta.ua

Забезпечення санітарно-побутових потреб ДП "ВО "Карпати" у гарячій воді шляхом встановлення динамічної сонячної електротеплоаккумуляційної системи (м. Івано-Франківськ, Івано-Франківська область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	224,40 тис. осіб
Підприємства житлово-комунального господарства (крім ЖЕКів)	16
Витрати на ремонт мереж теплопостачання, на рік	4,68 млн. грн.
Витрати на ремонт мереж водопостачання, на рік	4,99 млн. грн.
Інвестиції у придбання нового обладнання, на рік	63,35 млн. грн.
Загальна площа житлових приміщень	2,69 млн. кв. м
Частка багатоквартирних будинків, % житлової площі	20%
Кількість багатоквартирних будинків	628
Багатоквартирні будинки, у яких створені кондомініуми, ЖБК або ОСББ (частка у загальній кількості багатоквартирних будинків)	25%
Частка населення міста, що користується:	
• централізованим водопроводом	92%
• централізованим постачанням гарячої води	85%
• централізованим вивозом сміття	100%
Фактично спожито у населеному пункті, на місяць:	
• холодна вода	4,20 куб. м/ос.
• гаряча вода	2,60 куб. м/ос.
• газ	29,71 куб. м/ос.
• тепло	2,50 Гкал/ос.
• тепло	0,14 Гкал/кв. м
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
• водопостачання	2,58 грн./куб. м
• постачання гарячої води (в опалювальний період)	20,43 грн./куб. м
• постачання гарячої води (у весняно-літній період)	12,87 грн./куб. м
• водовідведення	1,66 грн./куб. м
• теплопостачання (абонентська плата)	1,70 грн./Гкал
• теплопостачання (в опалювальний період)	136,35/256,064 грн./Гкал (двостор./одностор. тариф)

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	2008–2009 роки.
Вартість проекту	19,80 тис. грн.
Ступінь завершеності	100% (проект реалізовано повністю).
Територія охоплення	Шестиповерховий адміністративний будинок та приміщення заводської їдальні ДП "ВО "Карпати".
Ініціатор проекту	КП "Іванс" (м. Івано-Франківськ).

Виконавець проекту	КП "Іванс" та ДП "ВО "Карпати" (м. Івано-Франківськ).
Сектор впровадження	Промислове підприємство.
Сфера впровадження	Постачання гарячої води (виключно на санітарно-побутові потреби підприємства).

Джерела фінансування проекту

Власні кошти ДП "ВО "Карпати"	100%
-------------------------------	------

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	Повна відсутність централізованого постачання гарячої води для забезпечення санітарно-побутових потреб адміністративного персоналу та заводської їдальні ДП "ВО "Карпати" (вода на потреби їдальні підігрівалась на електричних плитках).
Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	До початку реалізації проекту адміністративна будівля, в якій знаходиться лише кабінет адміністрації та заводська їдальня ДП "ВО "Карпати", була відключена від централізованого постачання гарячої води, необхідної для санітарно-побутових потреб.

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	Головною організаційною передумовою реалізації проекту стала зацікавленість та підтримка з боку керівництва і власників ДП "ВО "Карпати" ідеї встановлення сонячної електротеплоакумуляційної системи для здійснення підігріву гарячої води на санітарно-побутові потреби підприємства.
Економічна доцільність	Встановлення сонячної електротеплоакумуляційної системи даного типу дає можливість повністю задовольнити санітарно-побутові потреби підприємства у гарячій воді незалежно від її централізованого постачання. Розрахункова економія електроенергії після реалізації основних заходів в межах проекту з розрахунку підігріву 450 л води на добу складає 2,07 МВт на рік, економія коштів – 1,60 тис. грн. на рік.
Доступність технологій	Застосовувана в межах проекту технологія, необхідні матеріали і комплектуючі для виготовлення системи доступні на ринку України. Сонячні колектори для даного проекту були виготовлені працівниками КП "Іванс" і ДП "ВО "Карпати" за проектом конструкторів КП "Іванс".

Реалізація проекту

Мета впровадження	Якісне забезпечення санітарно-побутових потреб у гарячій воді адміністративного корпусу та заводської їдальні ДП "ВО "Карпати" шляхом встановлення динамічної сонячної теплоакумуляційної системи.
Доцільність впровадження	Впровадження проекту було доцільним з огляду на повну відсутність постачання гарячої води на забезпечення санітарно-побутових потреб працівників ДП "ВО "Карпати".
Етапи і заходи	Основні заходи в межах реалізації проекту: <ul style="list-style-type: none"> здійснення необхідних розрахунків та розробка технічної документації; виготовлення динамічної електротеплоакумуляційної системи, яка складається з плоских сонячних колекторів площею 3,2 кв. м кожен; монтаж усіх складових сонячної електротеплоакумуляційної системи та допоміжного обладнання; встановлення багатотарифного лічильника електроенергії; впровадження системи автоматизованого управління, що дає можливість встановлювати необхідний добовий температурний режим.
Особливості реалізації	Особливістю даного проекту є те, що сонячна електротеплоакумуляційна система розроблена та виготовлена власними силами ДП "ВО "Карпати" із залученням конструкторів та інженерного персоналу КП "Іванс".
Технологічне рішення	Використання відновлюваних джерел енергії (сонячна енергія).
Інноваційність	Сонячна електротеплоакумуляційна система розроблена індивідуально з урахуванням потреб ДП "ВО "Карпати". Система виготовлена з вітчизняних матеріалів та побудована на динамічній основі. На сьогоднішній день підготовлено документацію для її масового виробництва.

Тип обладнання	Електроакумуляційна динамічна двоконтурна сонячна система.
Модель і виробник обладнання	Сонячна електротеплоакумуляційна система ССЕДД-1 – КП “Іванс” та ДП “ВО “Карпати” (м. Івано-Франківськ). Технічні умови даної системи розроблені КП “Іванс” і зареєстровані Держстандартом України.
Особливості обладнання	Особливості системи є можливість за необхідності у зимовий період догрівати воду електроенергією, що накопичується в нічний час за пільговим тарифом та споживається упродовж усієї доби. Система динамічна і повністю автоматизована. ККД системи змінюється у межах 40–80% залежно від погодних умов. Максимальний температурний режим роботи – 45–50°C.
Переваги/очікування	Встановлення сонячних колекторів на поворотному пристрої (геліостаті), який повертає систему за сонцем і дає можливість отримувати максимальну кількість енергії, збільшуючи ефективність роботи системи у порівнянні з подібними статичними системами щонайменше у 2-3 рази; використання в колекторах незамерзаючого теплоносія.
Недоліки/перешкоди	Необхідність у зимовий період догрівати воду з використанням електроенергії; безпосередня залежність роботи системи від погодних умов.

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Зменшилися на 90%.
Витрати енергоносіїв	Зменшилися на 30%.
Загальна ефективність	Збільшилася на 60%.
Економія енергоносіїв	Електроенергія – 2,07 МВт/рік.
Економія коштів	1,60 тис. грн./рік.
Термін експлуатації об'єкта	15 років.
Екологічний ефект	Використання екологічно чистої енергії сонця.
Соціальний ефект	Забезпечення належних побутових і санітарно-гігієнічних умов для адміністративного персоналу і заводської їдальні ДП “ВО “Карпати”.

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити на інших подібних об'єктах (зокрема у дитячих садках, школах, медичних амбулаторіях, фельдшерсько-акушерських пунктах тощо).
Попередній досвід	Попередній досвід використання динамічних сонячних електротеплоакумуляційних систем для задоволення потреб у постачанні гарячої води та теплозабезпеченні стосується житлового сектора, зокрема такий проект був впроваджений у житловій квартирі конструктора Іванова В. І. (м. Івано-Франківськ). Сонячна енергія доволі широко використовується для задоволення санітарно-побутових потреб невеликих об'єктів соціальної інфраструктури у південних регіонах України.
Необхідні умови	Зацікавленість відповідних структур у впровадженні новітніх енергозберігаючих технологій з використанням сонячної енергії; потреба у постачанні гарячої води в невеликих обсягах.
Необхідні ресурси	Цільове фінансування.

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Володимир Іванов
Посада та організація	Директор КП “Іванс”
Адреса	Вул. Галицька, 201, м. Івано-Франківськ, Івано-Франківська область
Телефон	(0342) 57-10-92
E-mail	ivans_if@mail.ru

Реконструкція системи теплозабезпечення трьох багатоквартирних житлових будинків по вул. 50-річчя Жовтня шляхом встановлення системи електричного опалення (смт Летичів, Хмельницька область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	10,80 тис. осіб
Підприємства житлово-комунального господарства (крім ЖЕКів)	1
Витрати на ремонт мереж водопостачання, на рік	20,40 тис. грн.
Загальна площа житлових приміщень у багатоквартирних будинках	33,50 тис. кв. м
Площа селища під багатоповерховою забудовою	15%
Частка багатоквартирних будинків, % житлової площі	82%
Кількість багатоквартирних будинків	46
Кількість домогосподарств, що користуються:	
• централізованим водопроводом	2 950
• централізованою каналізацією	930
• централізованим вивозом сміття	2 600
Фактично спожито у населеному пункті, на місяць:	
• холодна вода	1,50 куб. м/ос.
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
• водопостачання	1,74 грн./куб. м
• водовідведення	3,29 грн./куб. м

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	Січень 2007 року – жовтень 2008 року.
Вартість проекту	1,15 млн. грн.
Ступінь завершеності	100% (проект реалізовано повністю).
Територія охоплення	Три житлові будинки по вул. 50-річчя Жовтня.
Ініціатор та виконавець проекту	Летичівська селищна рада.
Підрядники	КП "Поділлятрансбуд" та ПП "Віват" (м. Кам'янець-Подільський)
Сектор впровадження	Громадський та приватний житловий фонд.
Сфера впровадження	Теплопостачання та постачання гарячої води.

Джерела фінансування проекту

Державний бюджет України	92%
Бюджет територіальної громади смт Летичів	5%
Кошти мешканців будинків, де встановлено електроопалення	3%

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	<p>Основні складові проблеми:</p> <ul style="list-style-type: none"> • відключення централізованої вугільної котельні, що обслуговувала багатоквартирні житлові будинки, у зв'язку з припиненням діяльності АТ "Термопласт автомат";
----------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • відсутність теплопостачання та постачання гарячої води у багатоквартирних житлових будинках упродовж тривалого періоду часу. До частини міста, у якій впроваджувався проект, не підведено газопровід, а прокладення та експлуатація газової мережі надто затратні для невеликого населеного пункту.
Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	В квартирах багатоквартирних житлових будинків, які були охоплені проектом, використовувалося індивідуальне опалення; теплозабезпечення було нестабільним і недостатнім. Приміщення опалювалися з використанням твердого палива і дров, що створювало зайві труднощі при заготівлі та зберіганні палива.

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	Головною організаційною передумовою впровадження проекту стало прийняття консолідованого рішення мешканців, районної державної адміністрації і селищної ради про впровадження системи електроопалення для забезпечення теплом і гарячою водою трьох багатоповерхових житлових будинків по вул. 50-річчя Жовтня. Даний проект реалізувався селищною радою в рамках програми реконструкції системи теплозабезпечення житлового масиву.
Економічна доцільність	Розрахункова економія коштів після реалізації основних заходів в межах проекту складає 100,90 тис. грн. на рік.
Доступність технологій	Застосовувані в межах проекту технології доступні на ринку України.

Реалізація проекту

Мета впровадження	Впровадження екологічно чистого виробництва теплової енергії для задоволення потреб мешканців трьох житлових будинків шляхом встановлення систем індивідуального електричного опалення.
Доцільність впровадження	Доцільність проекту буда зумовлена необхідністю вирішення нагальної проблеми теплозабезпечення житлового фонду і створення для його мешканців комфортних умов проживання. Інші системи теплозабезпечення для даних житлових будинків були економічно не вигідні, а також могли негативно вплинути на стан довкілля.
Етапи і заходи	Основні етапи реалізації проекту: Етап I. Заміна внутрішніх електромереж в трьох багатоповерхових житлових будинках. Етап II. Встановлення тризонних лічильників обліку споживання електроенергії. Етап III. Заміна 560 м зовнішніх ліній електропередач. Етап IV. Встановлення сучасних котлів КЕО-6,0 кВт і КЕО-4,5 кВт для підігріву води та теплоносія. Етап V. Встановлення трьох нових потужних трансформаторних підстанцій типу ЗКТП-800 замість трьох старих ЗКТП-600.
Особливості реалізації	Особливістю проекту є вирішення проблеми теплозабезпечення та постачання гарячої води у багатоквартирні житлові будинки селища за рахунок впровадження енергоефективної системи теплозабезпечення з використанням електроенергії. Реалізації проекту передувало роз'яснення цілей та переваг саме такого вирішення проблеми мешканцям будинків.
Технологічне рішення	Заощадження енергії (встановлення енергоефективного обладнання) та сучасних систем обліку (електроенергії).
Інноваційність	Інноваційність проекту полягає у запровадженні безпечної для довкілля системи виробництва теплової енергії у житлових будинках, комплексному вирішенні проблеми опалення житлового фонду і встановленні сучасного електрообладнання, яке використовує надлишкові обсяги електроенергії, що виробляється на Хмельницькій АЕС.
Тип обладнання	Електричні котли, електроконвектори.

Модель і виробник обладнання	<p>Електроконвектори – ВАТ “Маяк” (м. Вінниця):</p> <ul style="list-style-type: none"> • ЕВНА-1.0/230 (потужність 1 кВт); • ЕВНА-1.5/230 (потужність 1,5 кВт); • ЕВНА-2.0/230 (потужність 2 кВт). <p>Електрокотли – ТОВ “Теплотехніка” (м. Дніпропетровськ):</p> <ul style="list-style-type: none"> • апарат електричний водонагрівальний типу КЕО-6.0 кВт; • апарат електричний водонагрівальний типу КЕО-4.5 кВт.
Особливості обладнання	Використані в межах проекту електричні водонагрівальні апарати характеризуються підвищеною енергоефективністю.
Переваги/очікування	Підтримка та сприяння у виконанні робіт з боку мешканців будинків.
Недоліки/перешкоди	Віддаленість бази виконавця робіт від об'єкта і, як наслідок, проблеми із вчасною доставкою матеріалів.

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Зменшилися на 30%.
Витрати енергоносіїв	Зменшилися на 30%.
Загальна ефективність	Збільшилася на 75%.
Економія енергоносіїв	Вугілля – 68 т/рік.
Економія коштів	100,90 тис. грн./рік.
Термін експлуатації об'єкта	25 років.
Екологічний ефект	Збереження енергоресурсів за рахунок відмови від використання традиційних видів палива.
Соціальний ефект	Стабільне тепlopостачання об'єкта; створення мешканцям комфортних умов для проживання.

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити на інших подібних об'єктах.
Попередній досвід	Подібні проекти були впроваджені у м. Славути та смт Нова Ушиця Хмельницької області.
Необхідні умови	Бажання місцевої громади займатися реалізацією проекту; наявність організацій, що мають необхідну технічну базу та досвід проведення подібних робіт.
Необхідні ресурси	Цільове фінансування; доступ до вільних обсягів електроенергії; надійна система електропостачання; кваліфіковані фахівці.

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Олег Ліщинський
Посада та організація	Заступник Летичівського селищного голови
Адреса	Вул. Леніна, 16, смт Летичів, Хмельницька область
Телефон	(38257) 2-03-98
E-mail	99484@i.ua

Підвищення теплоізоляційної здатності обгороджувальних конструкцій великопанельних багатоквартирних будинків по вул. Руській та бульв. Героїв Сталінграду (м. Чернівці, Чернівецька область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	251,80 тис. осіб
Підприємства житлово-комунального господарства (крім ЖЕКів)	13
Витрати на ремонт мереж теплопостачання, на рік	2,64 млн. грн.
Витрати на ремонт мереж водопостачання, на рік	1,33 млн. грн.
Інвестиції у придбання нового обладнання, на рік	8,02 млн. грн.
Загальна площа житлових приміщень у багатоквартирних будинках	4,96 млн. кв. м
Площа міста під багатопверховою забудовою	8%
Частка багатоквартирних будинків, % житлової площі	41%
Кількість багатоквартирних будинків	3020
Багатоквартирні будинки, у яких створені кондомініуми, ЖБК або ОСББ (частка у загальній кількості багатоквартирних будинків)	6,70%
Частка населення міста, що користується:	
• централізованим водопроводом	70%
• централізованою каналізацією	65%
• централізованим опаленням	67,10%
• централізованим постачанням гарячої води	60,80%
• газом	98,80%
• централізованим вивозом сміття	97%
Фактично спожито у населеному пункті, на місяць:	
• холодна вода	3,45 куб. м/ос.
• тепло	1,22 Гкал/ос.
• тепло	0,06 Гкал/кв. м

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	2007 рік.
Вартість проекту	1,30 млн. грн.
Ступінь завершеності	100% (проект реалізовано повністю).
Територія охоплення	Будинки по вул. Руській, 259, та бульв. Героїв Сталінграду, 19.
Ініціатор проекту	Виконавчий комітет Чернівецької міської ради.
Виконавець проекту	ТОВ "Хенкель Баутехнік Україна" (м. Київ).
Підрядники	ТОВ "Хенкель Баутехнік Україна" (м. Київ) та НДІ "Проект реконструкція" (м. Чернівці).
Постачальник обладнання	ТОВ "Фірма "Ярекс" (м. Чернівці).
Сектор впровадження	Громадський житловий фонд.
Сфера впровадження	Теплопостачання та експлуатація житла.

Джерела фінансування проекту

Фонд Всеукраїнського конкурсу проектів та програм розвитку місцевого самоврядування	56%
Бюджет територіальної громади м. Чернівці	16%
Власні кошти підприємств – виконавців робіт	28%

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	<p>Основні складові проблеми:</p> <ul style="list-style-type: none"> • незадовільний стан міжпанельних швів багатоквартирних великопанельних житлових будинків, які не ремонтувалися впродовж останніх 15 років; • незадовільний стан зовнішніх стін в окремих квартирах багатоквартирних великопанельних житлових будинків; • недотримання нормативно встановленого температурного режиму у житлових приміщеннях у зимовий період; • втрата міцності та експлуатаційної придатності залізобетонних панельних конструкцій і споруди загалом внаслідок структурного руйнування бетону
Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	<p>До впровадження проекту окремі квартири у великопанельних будинках перебували у незадовільному стані. Панелі зовнішніх стін промерзали, стики протікали, не забезпечувалася нормативна температура повітря в житлових приміщеннях при низьких температурах зовнішнього повітря. Структурне руйнування бетону призводило до втрати міцності та експлуатаційної придатності залізобетонної конструкції і споруди загалом. Підприємства, які утримують будинки, періодично проводили роботи з герметизації стиків панелей, але значного ефекту вони не давали.</p>

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	<p>Головною організаційною та адміністративною передумовою для впровадження даного проекту стала реалізація у м. Чернівці проекту "Розроблення і реалізація інноваційних механізмів запровадження сучасних технологій з підвищення теплоізоляційної здатності обгороджувальних конструкцій великопанельних будинків та енергозбереження в м.Чернівцях" (загальний бюджет – понад 1,30 млн. грн., в т. ч. кошти з бюджету міської ради – 207,00 тис. грн.) за результатами Всеукраїнського конкурсу проектів та програм розвитку місцевого самоврядування. Проект отримав повну підтримку міської влади і Міністерства регіонального розвитку та будівництва України. На даний момент проектні заходи здійснюються у двох будинках – по вул. Руській, 259, та бульв. Героїв Сталінграду, 19.</p>
Економічна доцільність	<p>Розрахункова економія коштів на опалення двох будинків після реалізації основних заходів у межах проекту складає близько 29,10 тис. грн. на рік.</p>
Доступність технологій	<p>Застосовувані в межах проекту технології доступні на ринку України.</p>

Реалізація проекту

Мета впровадження	<p>Підвищення комфортності умов проживання у багатоквартирних житлових будинках та створення передумов для економії енергоресурсів шляхом підвищення теплоізоляційних властивостей обгороджувальних конструкцій великопанельних будинків із використанням найсучасніших методів теплоізоляції.</p>
Доцільність впровадження	<p>Впровадження проекту зумовлене необхідністю утеплення багатоквартирних житлових будинків з метою економії теплової енергії, оскільки стан їх обгороджувальних конструкцій критичний: при опаленні приміщень без належної теплоізоляції втрачається близько 30% тепла.</p>
Етапи і заходи	<p>Основні етапи реалізації проекту:</p> <p>Етап I. Діагностика технічного стану обгороджувальних конструкцій.</p> <p>Етап II. Підвищення теплоізоляційних властивостей фасадів великопанельних будинків шляхом їх утеплення.</p>
Особливості реалізації	<p>Унікальність проекту полягає у впровадженні найбільш ефективного методу відновлення властивостей обгороджувальних конструкцій великопанельних будинків з урахуванням їх технічного стану. Також особливістю проекту є залучення до його впровадження співвласників будинків та органів самоорганізації населення.</p>

Технологічне рішення	Заощадження енергії (проведення теплоізоляції). Технологія була випробувана на підприємстві ТОВ "Хенкель Баутехнік Україна" і вважається найновішою у сфері забезпечення економії енергоресурсів. НДІ "Проект реконструкція" виконав діагностику технічного стану конструкцій, а ТОВ "Хенкель Баутехнік Україна" та ТОВ "Фірма "Ярекс" забезпечили постачання і монтаж теплоізоляційних плит на основу несучих конструкцій.
Інноваційність	Технологія проекту передбачає використання інноваційних матеріалів, найважливішими характеристиками яких є щільність, водостійкість, гідрофобність та екологічність.
Тип обладнання	Жорсткі теплоізоляційні плити.
Модель і виробник обладнання	Матеріали для тепло- і звукоізоляції – Isover (Франція); утеплювач на скляній основі – ТОВ "Хенкель Баутехнік Україна" (м. Київ).
Особливості обладнання	Висока міцність використовуваних матеріалів забезпечує надійність їх експлуатації та здатність утримувати задану форму. Зокрема йдеться про цілий ряд показників: стійкість до стискування і розтягування, розшарування тощо, оскільки теплоізоляційні матеріали у складі конструкції часто піддаються механічному навантаженню.
Переваги/очікування	Стабільне забезпечення необхідного температурного режиму у приміщеннях будинків; зменшення витрат на опалення приміщень на 30%; використання екологічно безпечних матеріалів.
Недоліки/перешкоди	Нерегулярне фінансування на початку реалізації проекту.
Організаційні рішення	Оптимізація управління житловим фондом передбачала залучення мешканців (об'єднань співвласників багатоквартирних будинків та будинкових комітетів) до виконання заходів з енергозбереження та покращення експлуатаційних характеристик житла.

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Зменшилися на 99%.
Витрати енергоносіїв	Зменшилися на 30%.
Загальна ефективність	Збільшилася на 35%.
Економія енергоносіїв	Природний газ – 33 тис. куб. м/рік.
Економія коштів	29,00 тис. грн./рік.
Термін експлуатації об'єкта	Не менше ніж 20 років.
Екологічний ефект	Створення у будинку ефекту "дихаючих стін", оскільки завдяки високій паропроникності теплоізоляційного матеріалу зайва волога не затримується всередині і таким чином у приміщеннях забезпечується сприятливий мікроклімат.
Соціальний ефект	Покращення умов проживання мешканців багатоквартирних житлових будинків; набуття організаційного та експлуатаційного досвіду, який дозволяє консультувати зацікавлених осіб та організації щодо впровадження використаних в межах проекту інноваційних технологій та матеріалів.

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити на інших подібних об'єктах.
Попередній досвід	Подібний проект впроваджувався у м. Хмельницькому.
Необхідні ресурси	Теплоізоляційні матеріали та технічне обладнання.
Рекомендації щодо впровадження	Даний проект рекомендовано відтворювати на будинках із відкритими міжпанельними стиками та обгороджувальними конструкціями.

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Олександр Шумейко
Посада та організація	Директор департаменту житлово-комунального господарства Чернівецької міської ради
Адреса	Вул. Вірменська, 17-а, м. Чернівці, Чернівецька область
Телефон	(0372) 52-40-49

Унікальні проекти щодо енергозбереження

Оптимізація роботи системи водо- та теплопостачання споживачів Південного берега Криму шляхом використання особливостей природного ландшафту та спорудження мережі міні-ГЕС (м. Ялта, Автономна Республіка Крим)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	79 тис. ос.
Підприємства житлово-комунального господарства (крім ЖЕКів)	21
Витрати на ремонт мереж теплопостачання, на рік	1,10 млн. грн.
Витрати на ремонт мереж водопостачання, на рік	5,50 млн. грн.
Інвестиції у придбання нового обладнання, на рік	500 тис. грн.
Загальна площа житлових приміщень у багатоквартирних будинках	1,20 млн. кв. м
Площа міста під багатоповерховою забудовою	76%
Кількість багатоквартирних будинків	2520
Багатоквартирні будинки, у яких створені кондомініуми, ЖБК або ОСББ (частка у загальній кількості багатоквартирних будинків)	10,90%
Частка населення міста, що користується:	
• централізованим водопроводом	100%
• централізованою каналізацією	100%
• централізованим опаленням	40%
• централізованим постачанням гарячої води	53%
• газом	45%
• централізованим вивозом сміття	100%
Фактично спожито у населеному пункті, на місяць:	
• холодна вода	15,73 куб. м/ос.
• газ	9,00 куб. м/ос.
• тепло	0,21 Гкал/ос.
• тепло	0,01 Гкал/кв. м
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
• водопостачання	2,34 грн./куб. м
• постачання гарячої води	18,26 грн./куб. м
• водовідведення	1,77 грн./куб. м
• теплопостачання (в опалювальний період)	3,05 грн./кв. м

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	2006 рік.
Вартість проекту	300,00 тис. грн.
Ступінь завершеності	100% (проект реалізовано повністю).
Територія охоплення	Вся територія м. Ялта (так звана Велика Ялта).
Ініціатор проекту	КРП "Виробниче підприємство водопровідно-каналізаційного господарства Південного берега Криму" (м. Ялта).

Виконавець проекту	КРП "Виробниче підприємство водопровідно-каналізаційного господарства Південного берега Криму" (м. Ялта).
Підрядник	Інженерні мережі та споруди.
Проектувальник	Водопостачання, теплостачання та постачання гарячої води.
Сектор впровадження	Теплостачання.
Сфера впровадження	Водопостачання.

Джерела фінансування проекту

Власні кошти КРП "Виробниче підприємство водопровідно-каналізаційного господарства Південного берега Криму"	100%
---	------

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	<p>Основні складові проблеми:</p> <ul style="list-style-type: none"> • значні витрати електроенергії на забезпечення водопостачання споживачам міста; • високі експлуатаційні витрати на утримання водогону міської мережі водопостачання; • низька якість послуг із теплостачання житлового сектора Великої Ялти (тригодинний ранково-вечірній режим); • високі штрафні санкції з боку екологічної служби за використання вугільної котельні в курортному регіоні.
Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	До початку реалізації проекту на об'єкті не використовувався потенціал надлишкового тиску води, який утворювався в мережі за рахунок значних перепадів висот у системі водопостачання, прокладеній у гірській місцевості. Надлишковий тиск гасився шляхом скидання води у резервуари, що часто призводило до проривів трубопроводу та втрат води.

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	Передумовою реалізації проекту стала розробка і впровадження інженером Олексієм Руновим КРП "Виробничого підприємства водопровідно-каналізаційного господарства Південного берега Криму" (ВПВКГ ПБК) програми з будівництва мережі міні-ГЕС на напірних трубопроводах у рамках програми з енергозбереження на підприємстві.
Економічна доцільність	Проект характеризується низькою собівартістю виробленої електроенергії – близько 5 коп./кВт-год. Розрахункова економія електроенергії після реалізації проекту становить 700 тис. кВт-год/рік. Термін окупності проекту – до 1 року.
Доступність технологій	У процесі проектування і спорудження мережі міні-ГЕС було розроблено і побудовано оригінальні системи регулювання вихідних електричних параметрів міні-ГЕС, які працюють на локальних електричних мережах об'єктів підприємства, та оригінальні накопичувачі електричної енергії, що дозволяють забезпечувати пускові струми асинхронних двигунів обладнання в локальній електромережі без провалів частоти і напруги; розроблено і випробувано оригінальну систему синхронізації міні-ГЕС потужністю до 100 кВт з мережами єдиної енергосистеми. Схема синхронізації з мережею схвалена асоціацією "Укргідроенерго" і рекомендована для застосування на території України у якості базової.

Реалізація проекту

Мета впровадження	Створення джерела дешевої електроенергії з метою підвищення енергетичної ефективності ВПВКГ ПБК та покращення екології в курортному регіоні.
Доцільність впровадження	Спорудження міні-ГЕС дозволило в середньому на 20% скоротити споживання електроенергії на інженерних спорудах, де вони розташовані, і значною мірою покращити екологічну ситуацію в санаторно-курортній зоні Криму.

Етапи і заходи	<p>Основні етапи та заходи в межах реалізації проекту:</p> <p>Етап I. В межах проекту було досліджено всі резервуари, які мають значний гідравлічний потенціал, а дані дослідження було використано при проектуванні міні-ГЕС.</p> <p>Етап II. Було розроблено три оригінальні типи гідротурбін: пропелерні (осьові) – для пропуску невеликих обсягів води із незначним тиском (1), діагональні (з діагональним робочим колесом) – для пропуску середніх обсягів води із середніми показниками тиску (2), радіально-осьові – для пропуску незначних обсягів води із високим тиском (3); розроблено і побудовано оригінальні системи регулювання вихідних електричних параметрів міні-ГЕС (4); розроблено і змонтовано оригінальні накопичувачі електроенергії, що дозволяють забезпечувати пускові струми асинхронних двигунів обладнання без провалів частоти та напруги (5).</p> <p>Етап III. У роботу було запущено 6 міні-ГЕС загальною потужністю 192 кВт. Водночас було ліквідовано вугільну котельню, яка обслуговувала споживачів м. Ялта, за рахунок впровадження системи теплозабезпечення з використанням електроенергії, виробленої мережею міні-ГЕС.</p>
Особливості реалізації	<p>Особливості проекту пов'язані з гірським ландшафтом Південного берега Криму і вигідним розташуванням гідровузла (Щасливецьке водосховище) на висоті 395 м. Вода в мережі подається самопливом і має надлишковий тиск (12–25 атм.), який гаситься до подачі води у водогін шляхом скидання у резервуар. Специфіка цього технологічного процесу стала основою для спорудження мережі міні-ГЕС, що дозволило забезпечувати безперебійну роботу об'єктів і ділянок водоканалу та опалення житлового сектора м. Ялта в опалювальний період.</p>
Технологічне рішення	<p>Використання відновлюваних джерел енергії (енергія води в напірних трубопроводах).</p>
Інноваційність	<p>Технологічне рішення, передбачене даним проектом, є інноваційним для України. Робота міні-ГЕС базується на необхідності гасити надмірний тиск води шляхом вільного скидання її в накопичувальні резервуари. На підготовчому етапі проекту було досліджено всі резервуари, що мають значний гідравлічний потенціал, а дані аналізу було використано при проектуванні міні-ГЕС.</p>
Тип обладнання	<ol style="list-style-type: none"> Оригінальні гідротурбіни трьох типів: <ul style="list-style-type: none"> для пропуску невеликих обсягів води із незначним тиском – осьові (пропелерного типу); для пропуску середніх обсягів води із середніми показниками тиску – діагональні (з діагональним робочим колесом); для пропуску незначних обсягів води із високим тиском – радіально-осьові. Оригінальні системи регулювання вихідних електричних параметрів міні-ГЕС, що працюють на локальних електричних мережах об'єктів підприємства. Оригінальні накопичувачі електроенергії, що дозволяють забезпечувати пускові струми асинхронних двигунів обладнання, яке працює в локальній електромережі, без провалів частоти та напруги.
Виробник обладнання	<p>КРП "Виробниче підприємство водопровідно-каналізаційного господарства Південного берега Криму" (м. Ялта).</p>
Переваги/очікування	<p>Відсутність паливної складової у процесі отримання електроенергії, що дає позитивний економічний та екологічний результат, сприятливий для курортно-туристичного регіону; забезпечення експлуатації об'єкта з мінімальними витратами; ліквідація в межах проекту вугільної котельні на очисній водопровідній станції, яка за опалювальний сезон споживала близько 180 тонн вугілля.</p>
Недоліки/перешкоди	<p>Неможливість нарощувати виробничу потужність міні-ГЕС для отримання дешевої електроенергії у зв'язку з неможливістю на даний час передавати надлишок електроенергії в мережу ВАТ "Крименерго" (відсутні договори на транспортування і передачу енергії).</p>

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Не змінилися.
Витрати енергоспоживачів	Зменшилися на 20%.
Загальна ефективність	Збільшилася на 20%.

Економія енергоносіїв	Електроенергія – 700 МВт-год/рік.
Економія коштів	511,00 тис. грн./рік.
Термін експлуатації об'єкта	До 15 років.
Екологічний ефект	Одним із результатів реалізації проекту стала ліквідація котельні, яка обслуговувала споживачів м. Ялта і за опалювальний сезон споживала близько 180 т вугілля, та, як наслідок, зменшення обсягу викидів забруднювальних речовин (токсичних газів і пари, отруйних поліциклічних похідних, дрібнодисперсних твердих аерозолів) у атмосферу.
Соціальний ефект	Оптимізація тарифів для споживачів завдяки оптимізації затрат підприємства на надання послуги.

Відтворення проекту

Можливість відтворення	За оцінкою Міністерства з питань житлово-комунального господарства Автономної Республіки Крим, у регіоні можливе будівництво щонайменше 20 мереж міні-ГЕС із використанням надлишкового тиску води у системах централізованого водопостачання на об'єктах ВО "Кримводоканал" – у містах Алушта, Білогірськ, Керч, Сімферополь, Судак, Феодосія та Ялта.
Необхідні умови	Наявність надлишкового тиску (12–25 атм.) води у системах водопостачання.
Необхідні ресурси	Цільове фінансування; кваліфікований персонал; обладнання для генерування електроенергії.
Рекомендації щодо впровадження	Встановлена потужність і продуктивність міні-ГЕС визначається залежно від режиму роботи окремої системи водопостачання. Крім того, на всіх замських магістральних трубопроводах можливе встановлення мережевих міні-ГЕС продуктивністю 5–20 кВт/год для енергопостачання системи катодного захисту систем водопостачання від корозії. Необхідними передумовами для успішного створення мережі міні-ГЕС та використання альтернативного джерела електроенергії є: <ul style="list-style-type: none"> • забезпечення цільового фінансування розвитку альтернативної електроенергетики з використанням існуючих потужностей систем питного водопостачання; • підключення потужностей мережі міні-ГЕС до єдиної енергосистеми України для передачі виробленої електроенергії.

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Лев Сойко
Посада та організація	Головний інженер КРП "Виробниче підприємство водопровідно-каналізаційного господарства Південного берега Криму"
Адреса	Вул. Кривошти, 27, м. Ялта, Автономна Республіка Крим
Телефон	(0654) 34-30-72
E-mail	vkh-yalta@mail.ru

Комплексна реконструкція каналу “Сіверський Донець–Донбас” із застосуванням геосинтетичного покриття русла (смт Курдюмівка Дзержинської міської ради, Донецька область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	19,84 тис. осіб
Витрати на ремонт мереж теплопостачання, на рік	35,00 тис. грн.
Витрати на ремонт мереж водопостачання, на рік	200,00 тис. грн.
Загальна площа житлових приміщень	604,70 тис. кв. м
Площа селища під багатоповерховою забудовою	1,90%
Частка багатоквартирних будинків, % житлової площі	1,90%
Кількість багатоквартирних будинків	31
Багатоквартирні будинки, у яких створені кондомініуми, ЖБК або ОСББ (частка у загальній кількості багатоквартирних будинків)	13%
Частка населення, що користується:	
• централізованим водопроводом	82,50%
• централізованою каналізацією	4,00%
• централізованим опаленням	3,10%
• газом	63%
• централізованим вивозом сміття	48%
Фактично спожито у населеному пункті, на місяць:	
• холодна вода	22 куб. м/ос.
• тепло	0,001 Гкал/ос.
• тепло	0,003 Гкал/кв. м
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
• водопостачання	3,18 грн./куб. м
• водовідведення	2,58 грн./куб. м
• теплопостачання (в опалювальний період)	8,42 грн./кв. м

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	I етап: червень–листопад 2005 року. II етап: червень–листопад 2006 року.
Вартість проекту	10,25 млн. грн.
Ступінь завершеності	100% (проект реалізовано повністю).
Територія охоплення	Костянтинівський район Донецької області.
Ініціатор та виконавець проекту	КП “Компанія “Вода Донбасу” (м. Донецьк).
Постачальник обладнання	Компанія Naue (Німеччина).
Сектор впровадження	Інженерні мережі.
Сфера впровадження	Водопостачання.

Джерела фінансування проекту

Донецький обласний бюджет	63%
Власні кошти КП "Компанія "Вода Донбасу"	37%

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	<p>Основні складові проблеми:</p> <ul style="list-style-type: none"> • посилення за останні 10 років процесів порушення цілісності бетонного покриття русла та щільності порід річища каналу "Сівєрський Донець–Донбас"⁴ і, як наслідок, збільшення втрат води через фільтрацію; • перевитрати електроенергії на перекачування фільтраційної води насосними станціями (5 396,25 МВт/год, або 1,55 млн. грн. щорічно); • щорічні втрати фільтраційної води в обсязі 9,59 млн. куб. м. <p>Гідротехнічні споруди каналу працювали в безупинному режимі понад 50 років у зв'язку з відсутністю в області альтернативного джерела постачання питної води. Руйнування русла каналу могло призвести до втрати основного джерела постачання питної води для 92% споживачів Донецької області.</p> <p>Донецька обласна комісія з питань техногенно-екологічної безпеки і надзвичайних ситуацій класифікувала такий стан каналу як надзвичайну ситуацію природного характеру геологічної групи регіонального рівня. Ділянку каналу біля смт Курдюмівка було визнано такою, що найбільше потребує реконструкції.</p>
Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	<p>За даними щорічних досліджень, на основі геолого-геофізичних вишукувань та космічних обстежень було зафіксовано значне погіршення технічного стану річища каналу на ділянці завдовжки понад 7 км – аж до визнання його аварійним. Було визначено місця фільтрації води з каналу, шляхи і напрямки їхнього дренажу, зони карстоутворення, зсуви на ділянках у районі смт Курдюмівка в Артемівському районі, на прикритій ділянці каналу м. Горлівка у районі зупиненого металургійного цеху ртутного комбінату та ін.</p>

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	<p>Головною організаційною та адміністративною передумовою для реалізації проекту стало рішення Донецької обласної ради від 20.07.2004 №17-461 ДВП "Укрпромводчормет" (сьогодні КП "Компанія "Вода Донбасу"), за яким було виділено фінансування з обласного бюджету (за рахунок субвенції з Державного бюджету України) в обсязі понад 6,00 млн. грн.</p> <p>Проект отримав всебічну підтримку обласних органів влади, обласного управління МНС і управління охорони навколишнього середовища.</p>
Економічна доцільність	<p>Виконання проекту дозволило підприємству заощаджувати 1546,60 тис. грн. щорічно завдяки економії води, що раніше втрачалася внаслідок фільтрації, та електроенергії для забезпечення роботи насосного обладнання, що здійснювало її перекачку.</p>
Доступність технологій	<p>До складу КП "Компанія "Вода Донбасу" входить управління "Донбасводоремонт", яке володіє необхідними технологічними та людськими ресурсами для обслуговування каналу і проведення на ньому ремонтних робіт.</p> <p>Колективом КП "Компанія "Вода Донбасу" було запропоновано новий спосіб комбінованого облицювання каналу, який зареєстровано у Державному реєстрі патентів України на винаходи 15.02.2007 за №78179. За основу було прийнято технологію компанії Naue (Німеччина), яка дозволяє здійснювати ремонтні роботи з використанням спеціальних матеріалів та техніки без припинення транспортування води по каналу.</p>

⁴ Канал "Сівєрський Донець–Донбас" завдовжки 132 км було введено в експлуатацію у 1957 році з метою транспортування води до промислових підприємств та населення Донецької області (92% споживачів). Подача води в каналі здійснюється за допомогою насосних станцій чотирьох підйомів.

Реалізація проекту

Мета впровадження	Ліквідація аварійно небезпечної ситуації на ділянці каналу "Сіверський Донець–Донбас" з метою попередження катастрофічних економічних, екологічних та соціальних наслідків у масштабах Донецької області; скорочення неефективних експлуатаційних витрат, у т. ч. витрат КП "Компанія "Вода Донбасу" за рахунок втрати води під час її фільтрації; скорочення споживання електроенергії для перекачки фільтраційної води.
Доцільність впровадження	Впровадження проекту було життєво необхідним для збереження каналу в робочому стані, оскільки погіршення технічного стану річища каналу "Сіверський Донець–Донбас" на ділянці в районі смт Курдюмівка могло призвести до незворотного руйнування русла і повного припинення роботи всього гідротехнічного комплексу.
Етапи і заходи	<p>Основні етапи реалізації проекту:</p> <p>Етап I. Вивчення проблеми та пошук способу її вирішення – 1,5 року.</p> <p>Етап II. Проведення роботи з доведення інформування про проблему громадськості, місцевих та центральних органів влади – 0,5 року.</p> <p>Етап III. Розробка власної технології гідроізоляції русла каналу з урахуванням місцевих особливостей та пошук необхідної техніки – 1 рік.</p> <p>Етап IV. Розробка проектно-кошторисної документації та проходження експертизи – 1 рік.</p> <p>Етап V. Отримання коштів з обласного бюджету, проведення тендерів, закупівля техніки та матеріалів – 1 рік.</p> <p>Етап VI. Виконання основного обсягу робіт – 1,5 року.</p> <p>Основні заходи в межах реалізації проекту:</p> <ul style="list-style-type: none"> • підготовчі роботи – перенесення існуючих електричних ліній, будівництво тимчасових доріг, облаштування будівельних майданчиків; • чищення дна і укосів каналу; • укладання геосинтетичних бентонітових матів із застосуванням спеціальних вантажопідйомних механізмів; • укладання залізобетонних плит; • бетонування дна русла каналу та заповнення бетоном простору між плитами і матами; • бетонування монолітним бетоном верхнього пояса укосів каналу.
Особливості реалізації	Особливістю проекту є застосування технічних засобів і матеріалів, які раніше в Україні не використовувались (кран з робочим органом, який пересувається у двох площинах; екскаватор із системою позиціонування робочого органа для планування укосів та розчистки русла каналу під водою і на поверхні; геосинтетичне покриття, яке використовувалося у якості протифільтраційного екрану; спеціальні домішки до гідробетону). Виконання робіт проводилось без припинення роботи каналу при швидкості руху води в ньому 0,80 м/с.
Технологічне рішення	Заощадження енергії (проведення гідроізоляції русла каналу, що дозволило запобігти втратам води через фільтрацію).
Інноваційність	Використана технологія є інноваційною для України, оскільки геосинтетичне покриття в якості протифільтраційного екрану та домішки до гідробетону раніше в Україні не використовувались.
Тип обладнання	Геосинтетичні бентонітові мати, залізобетонні плити та інше спеціальне будівельне обладнання для проведення робіт без припинення транспортування води.
Модель і виробник обладнання	Геосинтетичні бентонітові мати Bentofix BZ 13-B та Bentofix BFG 5000 –Naue (Німеччина). Вантажопідйомні механізми на базі крану Liebherr K45 – Colcrete von Essen GmbH & Co. KG (Німеччина).
Особливості обладнання	Для робіт використовувався кран з робочим органом, який пересувається у двох площинах, для укладання бентоматів, та екскаватор із системою позиціонування робочого органа для планування укосів і розчистки русла каналу під водою і на поверхні.
Організаційні рішення	Менеджмент виконання проекту здійснювався апаратом управління КП "Компанія "Вода Донбасу". Передачі повноважень не відбувалось. Нові структури не створювались.

Переваги/очікування	Вивчення проблеми та пошук технологічних рішень для її вирішення служби КП “Компанія “Вода Донбасу” розпочали у 2000 році. Було вивчено існуючі технології та прийнято рішення про використання методу компанії Naue (Німеччина). Проектний відділ підприємства розробив креслення індивідуальної залізобетонної плити і виконав робочий проект гідроізоляції 760 м русла в районі смт Курдюмівка. Також однією з переваг даного проекту була підтримка обласної влади, обласних управлінь МНС та управління охорони навколишнього середовища.
Недоліки/перешкоди	У зв'язку з браком фінансування не вдалося виконати заплановані роботи за один рік. Незважаючи на значення об'єкта для всього регіону (населення і промисловості), проект тривалий час не одержував фінансування за рахунок держави. Для придбання необхідного обладнання та проведення робіт у межах проекту було використано субвенцію з державного бюджету на соціально-економічний розвиток.

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Зменшилися на 0,03%.
Витрати енергоносіїв	Зменшилися на 1,48%.
Економія енергоносіїв	Електроенергія – 5 396,25 МВт/рік.
Економія коштів	1,55 млн. грн./рік.
Термін експлуатації об'єкта	50 років.
Екологічний ефект	Ліквідація аварійної ситуації – небезпеки провалу води з каналу у карстові пустоти в підстиляючих породах річища каналу.
Соціальний ефект	Підвищення надійності експлуатації основного джерела централізованого водопостачання населених пунктів Донецької області; ліквідація фільтрації води.

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити на інших подібних об'єктах – каналах, резервуарах та водоймищах штучного або природного походження.
Необхідні умови	Підтримка з боку місцевої влади у вирішенні проблеми.
Необхідні ресурси	Цільове фінансування; здійснення детальних попередніх досліджень проблеми; спеціальна техніка; спеціально підготовлені фахівці.
Рекомендації щодо впровадження	Чітка організація та контроль за вчасним виконанням будівельно-монтажних робіт, оскільки вони можуть проводитися тільки при плюсовій температурі повітря.

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Олексій Григор'єв
Посада та організація	Головний інженер КП “Компанія “Вода Донбасу”
Адреса	Вул. Артема, 85, м. Донецьк, Донецька область
Телефон	(062) 335-10-50
E-mail	postmaster@voda.dn.ua

Впровадження проекту “Будинок “нуль” енергії” по вул. Саксаганського, 14, шляхом застосування комплексу сучасних енергозберігаючих технологій із використанням відновлюваних джерел енергії (м. Львів, Львівська область)

Характеристика населеного пункту:	
Чисельність населення	761,70 тис. осіб
Підприємства житлово-комунального господарства (крім ЖЕКів)	5
Витрати на ремонт мереж теплопостачання, на рік	23,00 млн.грн.
Витрати на ремонт мереж водопостачання, на рік	40,00 млн.грн.
Інвестиції в придбання нового обладнання, на рік	1,62 млн.грн.
Загальна площа житлових приміщень у багатоквартирних будинках	9,49 млн.кв. м
Площа міста під багатоповерховою забудовою	8,10%
Частка багатоквартирних будинків, % житлової площі	99%
Кількість багатоквартирних будинків	7 763
Багатоквартирні будинки, у яких створені кондомініуми, ЖБК або ОСББ (частка у загальній кількості багатоквартирних будинків)	8,30
Частка населення міста, що користується:	
<ul style="list-style-type: none"> • централізованим водопроводом 	96,60%
<ul style="list-style-type: none"> • централізованою каналізацією 	96,60%
<ul style="list-style-type: none"> • централізованим опаленням 	57,00%
<ul style="list-style-type: none"> • централізованим постачанням гарячої води 	87,10%
<ul style="list-style-type: none"> • газом 	99%
<ul style="list-style-type: none"> • централізованим вивозом сміття 	100%
Фактично спожито у населеному пункті, на місяць:	
<ul style="list-style-type: none"> • холодна вода 	4,60 куб. м/ос.
<ul style="list-style-type: none"> • гаряча вода 	3,10 куб. м/ос.
<ul style="list-style-type: none"> • газ 	125 куб. м/ос
<ul style="list-style-type: none"> • теплопостачання 	0,34 Гкал/ос.
<ul style="list-style-type: none"> • теплопостачання 	0,19 Гкал/кв. м
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
<ul style="list-style-type: none"> • водопостачання і водовідведення 	2,90 грн./куб. м
<ul style="list-style-type: none"> • постачання гарячої води 	17,77 грн./куб. м
<ul style="list-style-type: none"> • водовідведення гарячої води 	1,26 грн./куб. м
<ul style="list-style-type: none"> • теплопостачання (в опалювальний період) 	163,37 грн./Гкал
<ul style="list-style-type: none"> • опалення приміщень (абонентська плата) 	1,30 грн./кв. м

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	2005–2006 рік.
Вартість проекту	Відповідні підрахунки не проводилися.
Ступінь завершеності	100% (проект реалізовано повністю).
Територія охоплення	Останній поверх і мансарда однієї житлової будівлі.

Ініціатор та виконавець проекту	ГО "ЕКОінформ" (м. Львів).
Підрядники	CPV-BUD (Польща) та ПП "Сучасна Тепла Оселя" (м. Чернівці)
Виконавці робіт	ПП "Сантехпласт" (м. Харків), СП "Тел-САТ" та ТОВ "Технопласт" (м. Львів), Rheinzink Solar PV та OBV Spaw-Test SP (Польща).
Постачальники обладнання	ТЗОВ "Інсолар ЮСВ" (м. Дніпропетровськ), Viessmann та Wilo SE (Німеччина).
Сектор впровадження	Громадський та приватний житловий фонд.
Сфера впровадження	Теплопостачання (частково), постачання гарячої води, електропостачання.

Джерела фінансування проекту

Кошти видавництва "ЕКОінформ"	100%
-------------------------------	------

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	<p>Основні складові проблеми:</p> <ul style="list-style-type: none"> • незадовільний стан дахового покриття старого житлового будинку; • значні втрати тепла у зимовий період через недостатню теплоізоляцію будинку; • значні витрати природного газу та коштів на пічне опалення приміщень, яке здебільшого використовується у центральній частині м. Львова; • відсутність постачання гарячої води у літній період.
Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	Теплозабезпечення будівлі здійснювалося з використанням системи пічного опалення. Дах старого житлового будинку у центральній частині м. Львова протікав і потребував капітального ремонту, у зимовий період втрачалось тепло через відсутність належної теплоізоляції даху.

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	Проект впроваджувався з ініціативи видавництва "ЕКОінформ", що є власником задіяних у проекті приміщень.
Економічна доцільність	Впровадження даного проекту дозволить економити енергоносії та кошти на теплозабезпечення будівлі, а також досягнути енергетичної незалежності об'єкта.
Доступність технологій	Застосовувані в межах проекту технології, енергоощадне обладнання і матеріали доступні на ринку України.

Реалізація проекту

Мета впровадження	Забезпечення енергетичної незалежності об'єкта шляхом проведення його теплоізоляції, мінімізації втрат та забезпечення акумуляції теплової енергії всередині приміщень будівлі, а також переведення об'єкта на енергозабезпечення за рахунок відновлюваних джерел енергії (енергії сонця).
Доцільність впровадження	Проект дає можливість не тільки довести актуальність і необхідність використання енергозберігаючих технологій, а ще й наочно продемонструвати конкретний шлях до економії енергоносіїв та практичні можливості використання відновлюваних джерел енергії.
Етапи і заходи	<p>Основні етапи та заходи в межах реалізації проекту:</p> <p>Етап I. Покриття сонячного боку даху алюмінієвим геліопрофілем (26 кв. м) для забезпечення опалення і підігріву води та цинковою бляхою з інтегрованим фотоелектричним покриттям (4 кв. м, потужність 400 Вт) для електрозабезпечення.</p> <p>Етап II. Встановлення з метою теплозабезпечення та підігріву води геліоколектора, твердопаливного каміня й акумулятора теплової енергії, системи підлогового та стінового низькотемпературного опалення; проведення теплоізоляції стін приміщень, облаштування окремих із них радіаційними екранами; організація рекуперації тепла (вентиляції та кондиціонування); обладнання найхолоднішої стіни сонячними обігрівально-ізоляційними панелями (теплова потужність 300 кВт-год/кв. м).</p>

	<p>Етап III. Здійснення на останньому поверсі будинку термомодернізації з використанням новітніх ізоляційних матеріалів; герметизація вікон гумовими ущільнювачами, а шибок – силіконом.</p> <p>Етап IV. Встановлення чотирьох герметичних свинцево-кислотних акумуляторних батарей для накопичення електроенергії, що використовується для освітлення приміщень та живлення електрообладнання; заміна ламп на енергоощадні світлодіодні.</p>
Особливості реалізації	Особливістю реалізації проекту є комплексне застосування новітніх технологій, використання відновлюваних джерел енергії, інтеграція інженерних систем із конструктивними елементами будинку (покрівельні та ізоляційні матеріали даху виступають генераторами енергії). Видавництво "ЕКОінформ", яке після реконструкції об'єкта розташувалося у мансардному приміщенні будівлі, є демонстраційним майданчиком використання новітніх енергоощадних матеріалів та технологій.
Технологічне рішення	Використання відновлюваних джерел енергії (сонячна енергія), заощадження енергії (проведення термоізоляції та встановлення енергоефективного обладнання).
Інноваційність	Інноваційність проекту полягає у використанні відновлюваного джерела енергії (енергії сонця), сучасних ізоляційних матеріалів, спеціального енергогенеруючого та енергозберігаючого обладнання.
Тип обладнання	Алюмінієвий геліопрофіль з полікарбонатним покриттям; цинкова бляха з фотоелектричним покриттям; сонячні обігрівально-ізоляційні панелі; герметичні свинцево-кислотні акумуляторні батареї (ємність 100 А/год); світлодіодні освітлювальні лампи LED (потужність 1,1 Вт, напруга 12 В, термін експлуатації – 100 тис. год); циркуляційні помпи (потужність 46-49 Вт); рекуператори тепла (потужність 2,5-5 Вт, продуктивність 20-40 куб. м/год); геліоколектор; камін на дровах; бак-акумулятор та акумулятор теплової енергії, ізольований пінополістирольними гідрофобізованими плитами.
Модель і виробник обладнання	Геліопрофіль "ТЕПС" – "Інсолар ЮСВ" (м. Дніпропетровськ). Цинкова бляха з фотоелектричним покриттям Solar PV – Rheinzink (Німеччина). Сонячні панелі RymSol, рекуператори тепла Rykair – Masatherm (Швейцарія–Польща). Циркуляційні помпи – Wilo (Німеччина). Бак-акумулятор Vitocecl 353, тип SVS – Viessmann (Німеччина).
Особливості обладнання	Покрівля будинку виконує роль обгороджувальної конструкції з енергоактивною функцією (адсорбція сонячної енергії). Освітлювальні лампи, рекуператори тепла, циркуляційні помпи, охоронна сигналізація працюють на сонячній енергії. Бак-акумулятор має три контури: два – для здійснення опалення і один – для постачання гарячої води. Рекуператори тепла, які розміщені у кожній кімнаті, подають у приміщення зовнішнє повітря, нагріте до кімнатної температури викидним внутрішнім повітрям. Обігрівально-ізоляційні панелі поглинають сонячне випромінювання, а повітря, нагріте в зоні адсорбера, віддає тепло стіні.
Переваги/очікування	Незалежність об'єкта від надходжень традиційних джерел енергії; мінімізація внутрішніх теплових втрат за рахунок проведення теплоізоляції будівлі; економія енергоносіїв та коштів на їх придбання за рахунок використання відновлюваних джерел енергії (енергії сонця).
Недоліки/перешкоди	Висока вартість сучасного енергоощадного обладнання; відсутність зацікавленості у роботі подібних об'єктів з боку громадськості, енергопостачальних компаній та місцевих органів влади.
Організаційні рішення	Під час повної заміни покрівлі і конструкції даху було прийнято рішення про використання приміщення горіща для розташування спеціального обладнання та елементів енергозберігаючих конструкцій.

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Зменшилися на 40%.
Витрати енергоносіїв	Зменшилися на 92%.

Загальна ефективність	Збільшилася на 70–80%.
Економія енергоносіїв	Природний газ (більше не використовується) – 17 тис. куб. м/рік.
Економія коштів	7,20 тис. грн./рік.
Термін експлуатації об'єкта	Понад 50 років.
Екологічний ефект	Скорочення обсягу викидів забруднювальних речовин в атмосферу і заощадження природних ресурсів за рахунок відмови від використання природного газу в якості енергоносія.
Соціальний ефект	Покращення умов проживання у будинку; можливість використовувати дані приміщення у якості демонстраційного об'єкта застосування новітніх енергозберігаючих матеріалів та технологій.

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна повністю відтворити на інших подібних об'єктах (у старих будівлях, облаштованих шатровими дахами, із недостатньою герметизацією та теплоізоляцією).
Попередній досвід	Аналогічні проекти активно впроваджуються на території Польщі з 1998 року.
Необхідні умови	Проведення інформаційної кампанії щодо можливості реалізації подібних проектів, за якими споживання традиційних енергоресурсів зводиться до нуля; наявність та доступність на ринку технологій і матеріалів для реалізації подібних проектів.
Необхідні ресурси	Кошти фізичних осіб та підприємств; підтримка з боку держави у вигляді відповідних цільових програм та субсидій на впровадження подібних проектів.
Рекомендації щодо впровадження	Формування бази даних необхідних для облаштування енергоефективних будинків матеріалів і обладнання, а також їх постачальників; розроблення типових інженерно-технологічних рішень, а також необхідної проектної документації.

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Оксана Денис
Посада та організація	Головний редактор видавництва "ЕКОінформ"
Адреса	Вул. Саксаганського, 14, м. Львів, Львівська область
E-mail	info@ri.lviv.ua

Реконструкція міської системи водопостачання з використанням системи подачі води самопливом та оптимізацією споживання електроенергії (м. Почаїв Кременецького району, Тернопільська область)

Характеристика населеного пункту:	
Кількість населення	8,30 тис. осіб
Підприємства житлово-комунального господарства (крім ЖЕКів)	1
Витрати на ремонт мереж водопостачання, на рік	537,00 тис. грн.
Інвестиції у придбання нового обладнання, на рік	20,00 тис. грн.
Загальна площа житлових приміщень у багатоквартирних будинках	8,20 тис. кв. м
Площа міста під багатоповерховою забудовою	2%
Частка багатоквартирних будинків, % житлової площі	5%
Кількість багатоквартирних будинків	16
Частка населення міста, що користується:	
<ul style="list-style-type: none"> • централізованим водопроводом 	100%
<ul style="list-style-type: none"> • централізованою каналізацією 	20%
<ul style="list-style-type: none"> • централізованим опаленням 	10%
<ul style="list-style-type: none"> • газом 	98%
<ul style="list-style-type: none"> • централізованим вивозом сміття 	50%
Фактично спожито у населеному пункті, на місяць:	
<ul style="list-style-type: none"> • холодна вода 	2,85 куб. м/ос.
<ul style="list-style-type: none"> • газ 	360 куб. м/ос.
Вартість житлово-комунальних послуг, на місяць:	
<ul style="list-style-type: none"> • водопостачання і водовідведення 	13,30 грн./куб. м
<ul style="list-style-type: none"> • теплопостачання (в опалювальний період) 	5,00 грн./кв. м

Загальна інформація про проект

Термін реалізації	2005–2010 роки.
Вартість проекту	5,48 млн. грн.
Ступінь завершеності	60% (проект знаходиться на стадії активного впровадження; наявні проблеми з фінансуванням).
Територія охоплення	Уся територія м. Почаїв.
Ініціатор проекту	Виконавчий комітет Почаївської міської ради.
Виконавець проекту	Управління капітального будівництва Тернопільської облдержадміністрації.
Підрядник	СБУ "Спецбуд" ВАТ "Тернопільбуд" (м. Тернопіль).
Проектувальник	ВАТ "Тернопільводпроект" (м. Тернопіль).
Сектор впровадження	Інженерні мережі та споруди.
Сфера впровадження	Водопостачання.

Джерела фінансування проекту

Субвенція з Державного бюджету України	87%
Тернопільський обласний бюджет	10%
Бюджет територіальної громади м. Почаїв	3%

Проблема, на вирішення якої спрямовано проект

Опис проблеми	<p>Основні складові проблеми:</p> <ul style="list-style-type: none"> • неефективно розпланована міська система водопостачання (велика кількість дрібних обвідних водогонів); • значні втрати води при її транспортуванні до споживачів; • постійне підвищення вартості електроенергії і, як наслідок, зростання вартості послуг з водопостачання; • зростання заборгованості населення по оплаті послуг з водопостачання; • нерегулярна подача води та неможливість постачання води всьому населенню одночасно в "години-пік"; • низька якість води через очистку методом хлорування; • часті аварії системи водопостачання через високе навантаження на старі трубопроводи і високий тиск всередині мережі. <p>В результаті проведеного енергоаудиту було виявлено дві причини втрат електроенергії: зношеність мережі труб, у зв'язку з чим відбуваються значні втрати води, та неефективне планування міської системи водопостачання.</p>
Стан об'єкта/системи до впровадження проекту	<p>До впровадження проекту система водопостачання перебувала в аварійному стані, оскільки експлуатувалася з 1953 року і рівень зношеності її обладнання сягнув 80%. Старі насоси, які використовувалися для двоступеневого підйому води в системі водозабезпечення міста, були дуже енерговитратними – насос першого ступеня споживав 13 кВт/год, а другого – 55 кВт/год. Після реалізації проекту і встановлення багатотарифного лічильника витрати електроенергії становитимуть 28 кВт/год.</p>

Передумови реалізації проекту

Адміністративні та організаційні передумови	<p>Головною організаційною та адміністративною передумовою для реалізації проекту стало прийняття 3 липня 2004 року рішення №198 сесії IX скликання Почаївської міської ради "Про реконструкцію системи водопостачання м. Почаїв Тернопільської області". Також реалізації проекту передувало проведення низки досліджень і експертної оцінки об'єкта.</p>
Економічна доцільність	<p>Розрахункова економія енергоносіїв після реалізації основних заходів у межах проекту складає близько 62 МВт на рік, економія коштів – 53,80 тис. грн. на рік.</p>
Доступність технологій	<p>Застосовувані в межах проекту технології доступні на ринку України.</p>

Реалізація проекту

Мета впровадження	<p>Покращення якості води та зниження її вартості для населення; забезпечення безперебійного і безаварійного постачання води; економія електроенергії шляхом запровадження у м. Почаєві самопливної системи подачі води.</p>
Доцільність впровадження	<p>Впровадження проекту доцільне з огляду на аварійний стан старої системи водопостачання, низьку якість води та нестабільність її постачання населенню. Також реалізація проекту забезпечить суттєву економію електроенергії.</p>
Етапи і заходи	<p>Основні етапи реалізації проекту:</p> <p>Етап I. Аналіз енерговитрат міської водогінної системи.</p> <p>Етап II. Облаштування двох свердловин та водозабору.</p> <p>Етап III. Облаштування ділянки під басейни та встановлення у найвищій точці міста двох басейнів об'ємом 200 куб. м кожен для накопичення води в нічний час.</p> <p>Етап IV. Прокладання 3 200 м трубопроводу для подачі води до басейнів.</p> <p>Етап V. Прокладання 3 000 м зворотного трубопроводу мережі.</p> <p>Етап VI. Встановлення двох насосів ЕЦВ 8-45/145 додатково до працюючого ЕЦВ 8-25/145.</p> <p>Етап VII. Встановлення багатотарифного лічильника "Енергія 9" для обліку споживання електроенергії за денним та нічним тарифами.</p> <p>Етап VIII. Встановлення нової (безхлорної) системи фільтрування та очищення води.</p>
Особливості реалізації	<p>Особливістю проекту є його технологічне рішення – використання особливостей ландшафту міста для оптимізації роботи системи водопостачання. Для цього у найвищій точці міста облаштувалися басейни, де питна вода накопичуватиметься і далі самопливом постачатиметься споживачам.</p>

Технологічне рішення	Зміна конструкції водогону з використанням особливостей ландшафту; встановлення сучасних систем обліку електроенергії.
Інноваційність	Інноваційність використаної в межах проекту технології полягає в оптимізації роботи системи постачання води споживачам виключно за рахунок використання особливостей ландшафту.
Тип обладнання	Електротехнічне обладнання (насоси, лічильник); будівельні конструкції і трубопроводи.
Модель і виробник обладнання	Насоси ЕЦВ 8-40/145; багатотарифний лічильник "Енергія 9".
Особливості обладнання	Встановлені в межах проекту насоси характеризуються підвищеною енергоефективністю.
Переваги/очікування	Покращення якості послуг із водопостачання споживачам міста; економія електроенергії; зниження вартості послуг з постачання води.
Недоліки/перешкоди	Проект підготовлено ще 2005 року. У 2007–2008 роках основні роботи виконувались згідно з проектом. У зв'язку з відсутністю фінансування проекту упродовж двох років немає можливості завершити будівництво резервуарів та збудувати станцію очистки води.

Наслідки та результати реалізації проекту

Експлуатаційні витрати	Зменшилися на 34,70%.
Витрати енергоносіїв	Зменшилися на 40,20%.
Загальна ефективність	Збільшилася на 26%.
Економія енергоносіїв	Електроенергія – 62,60 МВт/рік.
Економія коштів	53,80 тис. грн./рік.
Термін експлуатації об'єкта	50 років.
Екологічний ефект	Значне покращення якості води завдяки збільшенню кількості свердловин, появі нових резервуарів, оновленню системи водопостачання та впровадженню нової системи очищення води (шляхом фільтрації без хлорування).
Соціальний ефект	Покращення якості води та послуг з водопостачання споживачам.

Відтворення проекту

Можливість відтворення	Проект можна відтворити в інших населених пунктах за наявності домінантної вершини у ландшафті.
Попередній досвід	Технологія постачання води самопливом була реалізована у м. Івано-Франківську та м. Ялті.
Необхідні умови	Відповідний ландшафт території.
Необхідні ресурси	Цільове фінансування; технологічні ресурси.
Рекомендації щодо впровадження	Якісна експертна оцінка території, на якій планується реалізувати проект.

Контактна інформація

Ім'я та прізвище	Станіслав Лихва
Посада та організація	Начальник Почаївського комбінату комунальних підприємств
Адреса	Вул. Шевченка, 33, м. Почаїв, Кременецький район, Тернопільська обл.
Телефон	(03546) 6-13-54, (03546) 6-12-96 (тел./факс)

Проект

“КРАЩІ ПРАКТИКИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ НА МІСЦЕВОМУ РІВНІ”

Мета проекту

Метою проекту “Кращі практики енергозбереження на місцевому рівні” є **створення основи для реалізації проектів із впровадження енергозберігаючих технологій у житлово-комунальному господарстві України шляхом збору, опису, узагальнення та широкого оприлюднення інформації про кращі практики енергозбереження, впроваджені на місцевому рівні на даний час.**

Основні завдання проекту

1. Розробити необхідний інструментарій для збору інформації та опису проектів з енергозбереження у житлово-комунальному господарстві.
2. Виявити та описати реалізовані на місцевому рівні проекти з енергозбереження у житлово-комунальному господарстві.
3. Підготувати загальний огляд ситуації щодо запровадження енергозбереження у житлово-комунальному господарстві.
4. Опублікувати опис проектів з енергозбереження у житлово-комунальному господарстві, які успішно реалізовані та можуть мультиплікуватися.
5. Презентувати інформацію про кращі практики енергозбереження у житлово-комунальному господарстві разом з рекомендаціями щодо їх використання.

Додатковим завданням проекту “Кращі практики енергозбереження на місцевому рівні” є **пошук можливостей подальшої допомоги місцевим органам влади у підготовці проектів і бізнес-планів з метою залучення бюджетного фінансування та інвестицій** для реалізації проектів із впровадження енергозбереження у житлово-комунальному господарстві на місцевому рівні.

Основні цільові групи проекту

Пряма цільова група – органи місцевого самоврядування та місцеві державні адміністрації.
Опосередкована цільова група – підприємства, установи та організації, що займаються впровадженням енергозберігаючих технологій у житлово-комунальному господарстві.
Бенефіціар результатів – Міністерство з питань житлово-комунального господарства України.

Результати проекту

1. Започатковано систему пошуку та вивчення кращих практик енергозбереження у житлово-комунальному господарстві.
2. Описано та оприлюднено кращі практики енергозбереження у житлово-комунальному господарстві на місцевому рівні, які можуть мультиплікуватися.
3. Покращено комунікацію та обмін досвідом між органами місцевої влади з метою впровадження проектів з енергозбереження у житлово-комунальному господарстві.
4. Створено основу для модернізації та підвищення енергоефективності в роботі житлово-комунального господарства на місцевому рівні.

Проект реалізовано за сприяння Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України.

Проект здійснювався за підтримки Фонду Східна Європа за рахунок коштів, наданих Посольством Швейцарії в Україні, Посольством Королівства Норвегія в Україні та Агентством США з Міжнародного Розвитку (USAID).

Best Practices in Energy Saving in Housing and Public Utility Sector of Ukraine. – K.: Center for Public Expertise, 2011. – 184 p. – Bibliography: p. 2.

Consulting Association “Center for Public Expertise”

Prepared within the Project “Best Practice of Energy-Savings at Local Level”

Project Manager:	Liubomyr Chornii
Authors:	Natalia Hodko , PhD in Sociology (Consultant on Research Methodology); Liubomyr Chornii (Consultant on Processing of Information); Olga Romanyuk , PhD in Public Administration (Consultant on Economic Analysis); Maxym Boroda (Consultant on Information Collection).
Regional Researchers:	Andriy Druchynskiy, Valentyna Lototska (Vinnitsa and Zhytomyr Oblasts); Volodymyr Staryk, Volodymyr Beshley (Chernivtsi Oblast); Galyna Savaryn, Tatiana Kulyk, Lada Malaniy (Ivano-Frankivsk and Lviv Oblasts); Dementiy Bilyi, Galyna Bahmatova (Mykolaiv and Kherson Oblasts), Igor Kovalyk (Ternopil and Khmelnytskyi Oblasts); Yelena Kuropatova (Autonomous Republic of Crimea); Oksana Yeryomina (Donetsk and Lugansk Oblasts); Pavlo Hobot (Dnipropetrovsk and Zaporizhia Oblasts); Sergiy Pinchuk (Volyn and Rivne Oblasts).
Scientific Editor:	Liubomyr Chornii
Proofreaders:	Olena Zaslavska Oksana Kubatchenko
Design and layout:	Ostap Stasiuk
Printing work:	Limited Liability Company “Triada Print” , # 4 Krzhyzhanovs'kogo Str., Kyiv, Ukraine 03680. Printrun – 800 copies, Order No1067.

This publication is prepared as a result of the implementation of the Project “Best Practices in Energy-Savings at Local Level”, within which the information about existing projects on energy-savings in the housing and public utilities sector of Ukraine at local level was collected. The publication covers the projects related to different sectors and areas of housing and public utilities and other various sectors of the economy of Ukraine.

In addition to the encountered projects descriptions, the catalogue contains a brief analytical review of the current situation and major trends in energy-savings and energy efficiency in the housing and public utilities sector of Ukraine at local level.

The publication is addressed to the experts in the field of energy-savings, energy efficiency and energy management, as well as civil servants, local self-government officials, scientists and consultants in the areas of housing and public utilities, public utility companies and local economic development.

Full reprinting of the catalogue text in any form permitted only by the written consent of the Center for Public Expertise.

For reprinting descriptions of separate project descriptions or other parts of the prospectus or its citing, references to this publication and the Center for Public Expertise is indispensable.



**центр громадської
експертизи**
консалтингове об'єднання

Центр громадської експертизи – незалежний аналітичний центр, українська неурядова неприбуткова організація, діяльність якої спрямована на інформаційну, аналітичну та експертну підтримку здійснення системних змін як у публічному, так і в приватному секторах України.

За побудовою Центр громадської експертизи є мережею незалежних експертів.

Інституційна спроможність Центру ґрунтується на об'єднанні знань, кваліфікації і досвіду учасників мережі, які є фахівцями в різних сферах, а саме: економіка, інвестиційна та регіональна політика, урбаністика; державна політика та державне управління; державні фінанси, бюджетна та соціальна політика; сталий розвиток, розвиток територій та урбаністика; розвиток підприємництва, регуляторна політика та комерційне право; практична соціологія, моніторинг та оцінка тощо.

Фахівці Центру громадської експертизи мають серйозний досвід роботи у якості керівників соціальних та бізнес-проектів, консультантів, радників, тренерів, коучерів. Вони знайомі з міжнародними стандартами аналітичної діяльності та звітності UNDP, USAID, CIDA, EC/TACIS, OSCE, Sida, SDC, DFID, MFA of Denmark, численних міжнародних організацій приватного і публічного походження, міжнародних консалтингових компаній тощо.

Центр громадської експертизи провадить діяльність за проектним принципом і виступає платформою для реалізації різноманітних проектів. Спеціалізація Центру – дослідницькі, розробницькі, консалтингові та інфраструктурні проекти.

До основних цільових груп, на які орієнтується Центр громадської експертизи, належать: органи місцевого самоврядування та місцеві групи впливу; урядові структури та парламент України; українські бізнес-компанії, які реалізують програми соціальної відповідальності; проекти міжнародної технічної допомоги та міжнародні організації.

Діяльність Центру громадської експертизи полягає у проведенні різних за тематикою соціальних та аналітичних досліджень, розробці методологій та створенні інноваційних моделей, моніторингу соціальних процесів та вивченні ринків, у формуванні та підтриманні відкритих рейтингів.

тел.: +38 093 246 02 46

info@expertise.org.ua

www.expertise.org.ua



Фонд Східна Європа



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Embassy of Switzerland in Ukraine



ПОСОЛЬСТВО НОРВЕГІЇ



USAID
БІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

Дане видання було підготовлене за підтримки Фонду Східна Європа на кошти, надані Посольством Швейцарії в Україні, Посольством Королівства Норвегія в Україні та Агентством США з Міжнародного Розвитку (USAID).

Точка зору, відображена у цьому виданні, може не збігатися з позицією Фонду Східна Європа, Посольства Швейцарії в Україні, Посольства Королівства Норвегія в Україні або Агентства США з Міжнародного Розвитку.