

Затверджений рішенням сесії
Луцької міської ради від
____.____.2015 №_____

ПЛАН ДІЙ ЗІ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ МІСТА ЛУЦЬКА НА 2012-2025 РОКИ (оновлена версія 2015 р.)



ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ.....	4
ВСТУП.....	5
1 СТРАТЕГІЧНА ЦІЛЬ ТА ЗАВДАННЯ ПДСЕР М. ЛУЦЬКА НА 2012-2025 РОКИ.....	8
2 ЗВ'ЯЗОК ПЛАНУ ДІЙ ЗІ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ МІСТА НА 2012-2025 РОКИ З ІНШИМИ СТРАТЕГІЧНИМИ ДОКУМЕНТАМИ.....	12
2.1 Стисла характеристика міста Луцька.....	12
2.2 ПДСЕР м. Луцька на 2012-2025 роки як вікно можливостей на шляху до Європейського майбутнього.....	14
3 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНИХ СЕКТОРІВ ВИРОБНИЦТВА ТА СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ ЗА СЕКТОРАМИ.....	15
3.1 Промисловість.....	15
3.2 Житлові та громадські будівлі.....	16
3.3 Теплопостачання.....	19
3.4 Газопостачання.....	25
3.5 Транспорт.....	25
3.6 Електропостачання.....	28
3.7 Зовнішнє освітлення.....	30
3.8 Водопостачання та водовідведення.....	33
3.9 Екологічна ситуація в місті.....	39
4 ВИЗНАЧЕННЯ БАЗОВОГО РІВНЯ ВИКИДІВ CO₂ У МІСТІ (БАЗОВИЙ КАДАСТР ВИКИДІВ).....	44
4.1 Обсяг викидів CO ₂ у базовому році.....	44
4.2 Базова лінія.....	47
4.3 Інформація про проекти, які були впроваджені в період з базового, 2007 року., по 2014 р.....	50
5 Обмеження та пріоритети ПДСЕР.....	61
6 ІНФОРМАЦІЙНО-ПРОСВІТНИЦЬКІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗАХОДИ («М'ЯКІ ЗАХОДИ») ПДСЕР.....	65
7. КОМПЛЕКС ЗАПРОПОНОВАНИХ ПРОЕКТІВ ТА ЗАХОДІВ, ВИКОНАННЯ ЯКИХ ПРИЗВЕДЕ ДО ЗМЕНШЕННЯ ВИКИДІВ CO₂.....	73
8 ІНВЕСТИЦІЙНА ПРОГРАМА ПДСЕР.....	84
9 ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ ВІД УПРОВАДЖЕННЯ ПДСЕР.....	99
10 МОНІТОРИНГ ВИКОНАННЯ ПДСЕР ТА ЗВІТУВАННЯ.....	103
10.1 Моніторинг виконання ПДСЕР.....	103
10.2 Звіт про впровадження ПДСЕР до Об'єднаного дослідницького центру Єврокомісії.....	106

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

ПДСЕР	План дій зі сталого енергетичного розвитку
АДЕ	альтернативні джерела енергії
ДПП	державно-приватне партнерство
ККД	коефіцієнт корисної дії
ГВП	гаряче водопостачання
ЦТП	центральний тепловий пункт
ПАТ	публічне акціонерне товариство
ТОВ	товариство з обмеженою відповідальністю
ГРП	газорегуляторний пункт
ГРУ	газорегулювальна установка
ШРП	шафвий регуляторний пункт
РП	розподільна підстанція
КНС	каналізаційна насосна станція
КОС	каналізаційні очисні споруди
ЛПЕ	комунальне підприємство «Луцьке підприємство електротранспорту»
ПРА	пускорегулювальна апаратура
Е/Е	електрична енергія
ПНС	підкачувальні насосні станції
ЦТП	центральний тепловий пункт
БКВ	базовий кадастр викидів
МФУ	міжнародні фінансові установи

ВСТУП

У сучасному світі проблема зміни клімату є одним із найбільших пріоритетів. Так і для Європейського Союзу ця проблема — домінуюча. ЄС визначив надзвичайно амбітні цілі у формі ініціативи «20-20-20 до 2020» у рамках «Пакету дій щодо боротьби зі зміною клімату та використанням відновлюваної енергії». Хоча співробітництво між Європейськими інституціями та урядами країн-членів є надзвичайно важливим, ключову роль у процесі боротьби із зміною клімату відіграють місцеві органи влади.

Більше половини викидів вуглекислого газу утворюються в містах і самими містами. 80% населення живе та працює у містах, де споживається більше 80% енергії. Нерідко міські голови краще контролюють ситуацію на місцевому рівні, ніж національні уряди. Що більше, вони можуть робити послідовні кроки щодо вирішення проблеми: чи це розвиток джерел альтернативної енергії, чи контроль забруднення, енергоменеджмент, чи зміна у поведінці стосовно енергетичних питань з боку громадських органів та громадян.

Враховуючи важливість даної проблеми та її наслідків для міста Луцька й країни в цілому, у 2009 році місто приєдналось до міжнародної ініціативи Європейської Комісії — Угоди мерів. Угода мерів охоплює місцеві та регіональні органи влади, які беруть на себе добровільні зобов'язання підвищувати енергоефективність і нарощувати використання відновлювальних джерел енергії на своїх територіях. Відповідно до цих зобов'язань, підписанти Угоди прагнуть скоротити власні викиди CO₂ щонайменше на 20% до 2020 року, сприяючи, таким чином, розвитку екологічно орієнтованої економіки та підвищенню якості життя.

Підписавши Угоду мерів, м. Луцьк:

- з одного боку, отримало унікальну нагоду повністю трансформувати всю місцеву енергетику відповідно до принципів сталого енергетичного розвитку з використанням усього наявного досвіду міст Європи;
- з іншого боку, взяло на себе низку зобов'язань, які вимагають мобілізації всього наявного людського та ресурсного потенціалу в місті з метою забезпечення належного рівня енергетичної безпеки.

Для досягнення цієї мети місто в 2012 році розробило План дій зі сталого енергетичного розвитку до 2020 року (надалі — ПДСЕР), який був затверджений рішенням сесії Луцької міської ради від 26.09.2012 №32/53.

У цьому документі використовувались результати базового (2007 рік) кадастру викидів для визначення сфер забруднення та можливостей застосування дій із метою досягнення запланованих показників зменшення CO₂ на місцевому рівні. У плані було визначено конкретні заходи, спрямовані на зменшення викидів, а також часові рамки та розподіл обов'язків, які показують перехід від довгострокової стратегії до дій. Було також зазначено, що ПДСЕР не є жорстким документом. Із зміною обставин, а також із появою результатів та певного досвіду внаслідок проведених дій, до нього можуть регулярно вноситися зміни.

Підписавши Угоду мерів, м. Луцьк показало свої прагнення до готовності акумулювати всі можливі людські й фінансові ресурси з метою забезпечення сталого енергоефективного розвитку на найвищому європейському рівні.

Єврокомісія прийняла ПДСЕР м. Луцька з деякими зауваженнями та пропозиціями щодо його вдосконалення, врахування яких дозволить включити ПДСЕР м. Луцька до онлайн-каталогу Єврокомісії. Він містить інформацію про результати та досягнення впровадження всіх Планів дій зі сталого енергетичного розвитку, прийнятих і схвалених цією інституцією. Відповідь від Єврокомісії про схвалення ПДСЕР місто отримало 13 червня 2014 року. Основні зауваження Єврокомісії стосувалися:

- перегляду ключових секторів міста, що були включені в Базовий кадастр викидів CO₂ у місті Луцьку;
- зазначення даних щодо енергоспоживання в секторах немуніципальних будівель (обладнання, послуг), приватного транспорту;
- виправлення коефіцієнту викидів CO₂ для бензину та природного газу;
- перегляду розрахунків обсягів скорочення CO₂ за деякими заходами та ін.

З метою вдосконалення та врахування зауважень Єврокомісії фахівці Всеукраїнської благодійної організації «Інститут місцевого розвитку» в рамках Проекту «Муніципальна енергетична реформа в Україні» разом зі спеціалістами відділу енергозбереження управління економіки Луцької міської ради та представниками міських комунальних підприємств підготували запропоновані Єврокомісією зміни для внесення до ПДСЕР м. Луцька й розробили додатки, необхідні для його ефективного впровадження. Розроблені документи враховують суттєві зміни, які відбулися за останній рік у державній політиці щодо енергозбереження та використання відновлюваних і альтернативних джерел енергії.

Фахівці ВБО «Інститут місцевого розвитку» розробляли ПДСЕР у співпраці з робочою групою м. Луцька в складі представників дорадчого комітету з питань сталого енергетичного розвитку м. Луцька, який затверджений розпорядженням Луцького міського голови №21 від 29.01.2015. Склад дорадчого комітету представлений нижче:

Яковлев Тарас Володимирович	перший заступник міського голови, голова комітету
Гриб Василь Пилипович	голова постійної комісії міської ради з питань житлово-комунального господарства, екології, транспорту та енергозбереження (за згодою)
Бабій Ігор Васильович	начальник виробничо-технічного відділу ДКП «Луцьктепло»
Іванюк Микола Ігорович	інженер ЛСКАП «Луцькспецкомунтранс»
Озінович Олександр Михайлович	директор департаменту економічної політики Луцької міської ради
Козел Володимир Миколайович	заступник начальника відділу інженерно-транспортної інфраструктури департаменту житлово-комунального господарства Луцької міської ради
Коцур Юрій Григорович	інженер управління освіти Луцької міської ради
Коленда Надія Михайлівна	заступник директора департаменту ЖКГ із питань розвитку ОСББ та експлуатації житлового фонду Луцької міської ради
Патракеєв Костянтин Миколайович	начальник відділу з енергозбереження департаменту економічної політики Луцької міської ради
Приймачук Ганна Антонівна	головний спеціаліст відділу з енергозбереження департаменту економічної політики Луцької міської ради
Решетовський Василь Данилович	начальник виробничо-технічного відділу Луцького підприємства електротранспорту
Саприка Алла Володимирівна	заступник начальника управління фінансів і бюджету, начальник бюджетного відділу Луцької міської ради
Середа Олександр Леонідович	заступник начальника управління транспорту та зв'язку, начальник відділу логістики перевезень Луцької міської ради
Грабаровський Анатолій Леонідович	головний інженер КП «Луцьке електротехнічне підприємство «Луцьквітло»
Строк Сергій Борисович	головний інженер КП «Луцькводоканал»
Тарабанюк Оксана Віталіївна	головний спеціаліст відділу екології Луцької міської ради

Оновлений ПДСЕР включає такі основні розділи:

1. Стратегічна ціль та завдання ПДСЕР м. Луцька на 2012...2025 роки.
2. Зв'язок Плану дій зі сталого енергетичного розвитку міста на 2012...2025 роки з іншими стратегічними документами.
3. Загальна характеристика основних секторів виробництва та споживання енергоресурсів за секторами.
4. Визначення базового рівня викидів CO₂ у місті (базовий кадастр викидів).
5. Обмеження та пріоритети ПДСЕР.
6. Комплекс запропонованих проектів та заходів, виконання яких призведе до зменшення викидів CO₂.
7. Інформаційно-просвітницькі та організаційні заходи («м'які заходи» ПДСЕР).
8. Інвестиційна програма ПДСЕР на 2012...2025 роки.
9. Очікувані результати від впровадження ПДСЕР.
10. Моніторинг виконання ПДСЕР і звітування.

Невід'ємною частиною ПДСЕР є два додатки:

1. Каталог інвестиційних проектів міста Луцька.
2. Інвестиційна стратегія Плану дій зі сталого енергетичного розвитку міста Луцька.

План дій зі сталого енергетичного розвитку міста (оновлений) обирає для впровадження енергоефективних заходів і проектів із реалізації альтернативних джерел енергії (далі — АДЕ) ті сектори, в яких є спільне порозуміння всіх місцевих партнерів: органів виконавчої влади, підприємств, установ, громадських організацій, цільових груп населення та жителів міста в цілому.

План дій зі сталого енергетичного розвитку м. Луцька до 2025 року (оновлений) надалі стає основним стратегічним документом міста з упровадження заходів, які дозволять скоротити споживання енергоресурсів та замінити традиційні джерела енергії альтернативними, і, як наслідок, зменшити викиди шкідливих речовин у навколишнє природне середовище, поліпшити екологічний стан міста. Виконання ПДСЕР стане запорукою внесення містом своєї важливої частки в поліпшення кліматичної ситуації у світі.

1 СТРАТЕГІЧНА ЦІЛЬ ТА ЗАВДАННЯ ПДСЕР М. ЛУЦЬКА НА 2012-2025 РОКИ

Основною стратегічною ціллю ПДСЕР м. Луцька є:

Забезпечення скорочення до 2025 року викидів CO₂ у секторах:

- теплопостачання;
- водопостачання та водовідведення;
- громадських і житлових будівель;
- муніципального та приватного транспорту;
- зовнішнього освітлення;
- озеленення;
- поводження з твердими побутовими відходами

щонайменше на 20% базового рівня викидів (2007 рік) шляхом підвищення енергетичної, соціально-економічної та екологічної безпеки міста за рахунок зменшення споживання викопних видів палива, у т.ч. через заміщення їх альтернативними та відновлюваними джерелами енергії, при забезпеченні належної якості житлово-комунальних послуг та підвищенні якості життя громади міста.



Рисунок 1.1 — Стратегічна ціль Плану дій зі сталого енергетичного розвитку м. Луцька на 2012–2025 рр.

Стратегічна ціль ПДСЕР м. Луцька реалізується шляхом вирішення таких завдань:

- скорочення викидів CO₂ у секторах теплопостачання, водопостачання та водовідведення, вуличного освітлення за рахунок упровадження енергоефективних заходів і проектів з упровадження АДЕ;
- скорочення викидів CO₂ у секторі громадських будівель за рахунок підвищення енергетичної ефективності громадських будівель шляхом покрокової термомодернізації, упровадження пілотних та демонстраційних проектів з АДЕ із дотриманням відповідних санітарно-гігієнічних вимог;
- скорочення викидів CO₂ у секторі житлових будівель за рахунок упровадження пакетів енергоефективних заходів за умови співфінансування з боку мешканців багатоквартирних будинків;
- скорочення викидів CO₂ у секторі муніципального та приватного громадського транспорту шляхом заміщення наявного парку машин більш економічними;
- скорочення викидів CO₂ у секторі приватного транспорту шляхом упровадження інфраструктурних проектів із оптимізації транспортних потоків, автоматизації системи

керування дорожнім рухом, зменшення кількості транзитного транспорту на території міста із залученням приватних інвестицій на умовах державно-приватного партнерства (ДПП);

- скорочення викидів CO₂ шляхом формування сприятливих умов для покращення стану атмосферного повітря, створення екологічно привабливих умов проживання та відпочинку жителів та гостей міста;
- скорочення викидів CO₂ за рахунок зміни поведінкових установок жителів, працівників бюджетної сфери, працівників підприємств та організацій міста на енергоефективні, у т. ч. як за рахунок підвищення рівня свідомості, так і набуття нових знань і навичок, що досягаються шляхом впровадження комплексу інформаційно-просвітницьких та організаційних заходів.

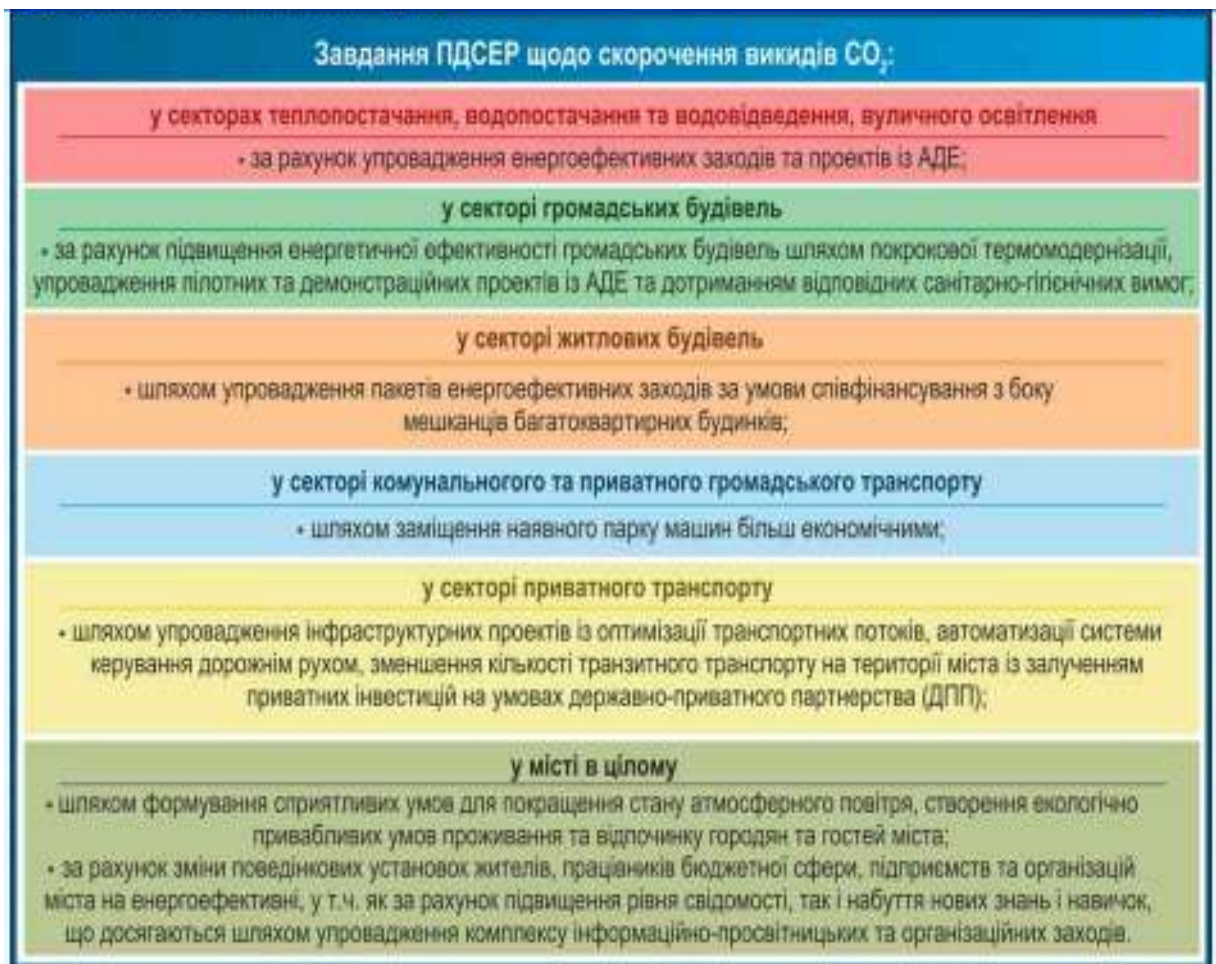


Рисунок 1.2 — Шляхи вирішення завдань ПДСЕР щодо скорочення викидів CO₂

Для досягнення зазначених цілей потрібно вирішити ряд задач, що розподіляються між конкретними виконавцями, серед яких необхідно відзначити:

міська рада та виконком:

- координація учасників;
- енергозбереження в громадських будівлях;
- співфінансування енергоефективних заходів у житлі;
- енергоенеджмент на всіх рівнях;
- співпраця з громадськістю;
- залучення інвестицій.

Комунальні підприємства:

- зменшення втрат у мережах (Теплокомуненерго та Водоканал);
- використання альтернативних джерел енергії (Теплокомуненерго);
- зменшення витрат енергії на комунальне господарство (всі комунальні компанії);
- підвищення економічності транспорту (Луцьке підприємство електротранспорту).

Громадські організації:

- залучення активних мешканців до участі в проектах;
- залучення зовнішніх фінансових та інформаційних ресурсів;
- популяризація заходів.

Мешканці міста:

- участь у проектах міста;
- співфінансування заходів.



Рисунок 1.3 — Розподіл завдань між виконавцями для досягнення цілей ПДСЕР

Внески різноманітних учасників у процес скорочення викидів вуглекислого газу наведені в табл. 1.1. Визначені відсотки скорочення викидів CO₂ — це мінімальні цільові показники, які необхідно досягти учасникам виконання ПДСЕР у даному секторі порівняно з базовим 2007 роком.

**Внесок міських структур у виконання цілей ПДСЕР
щодо скорочення викидів вуглекислого газу**

Сектор	Зменшення викидів CO ₂ ,%	Відповідальні
Теплопостачання	2,94	ДКП «Луцьктепло», департамент житлово-комунального господарства, відділ з енергозбереження управління економіки
Водопостачання та водовідведення	0,72	КП «Луцькводоканал», департамент житлово-комунального господарства
Транспорт	12,23	Комунальні транспортні підприємства, автодорожнє підприємство, управління транспорту та зв'язку
Зовнішнє освітлення	0,47	КП «Луцьквітло»
Громадські будівлі	0,68	Відділ з енергозбереження управління економіки, управління освіти, управління охорони здоров'я
Житлові будинки	7,29	Департамент житлово-комунального господарства, відділ з енергозбереження управління економіки
Озеленення	0,69	відділ екології
Побутові відходи	0,06	ЛСКАП «Луцькспецкомунтранс», Департамент житлово-комунального господарства
М'які заходи	3,62	міськвиконком ЛМР, громадські організації
АДЕ	1,08	ДКП «Луцьктепло», департамент житлово-комунального господарства, управління освіти

2 ЗВ'ЯЗОК ПЛАНУ ДІЙ ЗІ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ МІСТА НА 2012-2025 РОКИ З ІНШИМИ СТРАТЕГІЧНИМИ ДОКУМЕНТАМИ

2.1 Стисла характеристика міста Луцька



Рисунок 2.1 — Місто на карті України



Рисунок 2.2 — Схема міста Луцька

Луцьк — обласний адміністративний центр Волинської області, загальною площею понад **39 км²**.

Місто є одним із важливих багатофункціональних економічних, промислових і культурно-освітніх центрів України. (рис. 2.1 та 2.2).

Населення міста станом на 1 квітня 2015 року становить 217,3 тис. осіб.

Густота населення — 5 571 осіб/км².

Клімат Луцька помірно-континентальний із м'якою зимою та теплим літом.

Середньорічна температура повітря становить +7,4 °С, найнижча вона у січні (-4,9 °С), найвища в липні (+18,0 °С). У середньому за рік у Луцьку випадає 560 мм атмосферних опадів.

Місто Луцьк має вигідне географічне положення й розташоване близько до державних кордонів з Республіками Польщею і Білорусією.

У межах міста виділяється 11 районів, 4 промислових зони.

Провідною галуззю економіки міста є промисловість: на сьогодні у Луцьку функціонує понад 400 промислових підприємств. За попередніми даними, у 2014 році підприємствами міста реалізовано продукції на 3 536,3 млн грн, що становить 27,2% загальнообласних обсягів виробництва.

У структурі реалізації майже 90% припадає на продукцію переробної промисловості. При цьому провідними галузями є:

- машинобудування і металообробка (заводи: Луцький автомобільний, Луцький ремонтний завод «Мотор», підприємство «Модерн-Експо», підшипниковий, електроапаратний, комунального машинобудування, виробничо-наукове об'єднання «Електротермометрія»);
- хімічна промисловість, представлена заводом пластмасових виробів;
- деревообробна промисловість (меблевий і тарно-бочарний комбінати);
- легка промисловість (виробничо-торгове шовкове об'єднання та виробниче швейне об'єднання «Волинь», взуттєва фабрика, завод синтетичних шкір);

- харчова промисловість (консервний завод, «Харчепродукт», завод продтоварів, хлібо-, молоко - та маслозаводи).

Місто також має розвинуту мережу торговельних об'єктів, закладів ресторанного господарства та об'єктів сфери послуг. У місті нараховується понад 1 000 об'єктів роздрібною торгівлі, ресторанного господарства та понад 200 об'єктів гуртової торгівлі.

Науково-освітній потенціал міста представлений 26 загальноосвітніми навчальними закладами, 5 професійно-технічними закладами, 9 вищими навчальними закладами, значною кількістю бібліотек, музеїв, заповідників державного значення тощо.

Загальний обсяг прямих іноземних інвестицій (акціонерного капіталу), внесених в економіку міста за весь період інвестування, на 31 грудня 2014 року становив 128,1 млн доларів США (44% загальнообласного обсягу), або 592 долара США в розрахунку на одного жителя міста (в області — 262 доларів США). Іноземні інвестиції здійснювали партнери з 29 країн світу.

Слід зауважити, що попри суттєвий вплив зовнішніх і внутрішніх дисбалансів, пов'язаних із політичними подіями в країні, у місті вдалося утримати позитивну динаміку в більшості галузей і сфер діяльності.

У місті постійно збільшується кількість ОСББ, станом на початок 2015 року у місці зареєстровано 139 об'єднань співвласників. З метою забезпечення комплексного підходу до вирішення питань реєстрації, функціонування наявних ОСББ та розширення їх мережі в місті при виконавчому комітеті міської ради створено комісію з вирішення проблемних питань у діяльності об'єднань співвласників, а в структурі департаменту житлово-комунального господарства міської ради створено відділ розвитку ОСББ, реформування ЖКГ та економічного аналізу.

Окрім того, упродовж 2012...2014 років у місті реалізовувалася Програма сприяння діяльності ОСББ на території міста Луцька, головною метою якої була підтримка ОСББ у проведенні капітальних ремонтів, шляхом 80% фінансування кошторисної вартості робіт із місцевого бюджету. Усього за три роки дії програми виділено бюджетних коштів — 2 850 тис. грн, залучено коштів співфінансування від ОСББ близько 712 тис. грн. Учасниками Програми стали 31 ОСББ, із них 28 отримали кошти місцевого бюджету та на умовах співфінансування виконали роботи щодо покращення технічних характеристик своїх будинків.

Враховуючи позитивні результати від упровадження цієї Програми, Луцькою міською радою рішенням від 24.12.2014 №68/97 затверджено Програму сприяння діяльності об'єднань співвласників багатопверхових будинків на території міста Луцька на 2015...2019 роки. Основним завданням нової Програми, так як і попередньої, є забезпечення умов створення сталого, ефективного функціонування ОСББ, а також підвищення ефективності управління житловим фондом шляхом формування конкурентного середовища на ринку комунальних послуг.

Луцьк також активно працює в напрямку розвитку транскордонного співробітництва, налагодження партнерських відносин і залучення міжнародної технічної допомоги. Так, наразі реалізовується п'ять Проектів із Програми транскордонного співробітництва Польща-Білорусь-Україна, реалізація яких здійснюється протягом 2013...2015 років. А у 2014 році Луцьк став одним із міст-учасників Проекту USAID «Муніципальна енергетична реформа в Україні», у рамках якого отримує підтримку в залученні інвестицій на реалізацію енергоощадних заходів. Загалом упродовж 2013...2014 років було отримано та освоєно грантових коштів на суму 722,5 тис. євро.

Місто також має успішний досвід співробітництва з міжнародними фінансовими організаціями в напрямку залучення кредитних коштів на підвищення ефективності використання енергетичних ресурсів. Так, у рамках упровадження Проекту «Модернізація централізованого теплопостачання в місті Луцьку» було підписано угоду між Луцькою міською радою, ДКП «Луцьктепло» та Європейським банком реконструкції та розвитку (ЄБРР) щодо залучення інвестиційного гранту на суму 4 млн євро та кредиту на суму до 10 млн євро.

А в 2013 році було підписано кредитний договір із Північною Екологічною Фінансовою Корпорацією (НЕФКО) для залучення коштів на впровадження енергоефективних заходів на шести об'єктах комунальної власності міста.

Окрім того, скорочення споживання енергоресурсів є основним завданням програми економічного та соціального розвитку міста. Зокрема, у 2014 році було впроваджено 86 енергоощадних заходів у житлово-комунальному господарстві міста на загальну суму 12,2 млн грн. Найбільше було інвестовано в бюджетні установи — 9,6 млн.

2.2 ПДСЕР м. Луцька на 2012-2025 роки як вікно можливостей на шляху до європейського майбутнього

План дій зі сталого енергетичного розвитку м. Луцька на 2012-2025 роки (оновлений) повністю відповідає стратегічним пріоритетам розвитку міста, зокрема:

- Проекту стратегічного плану економічного розвитку м. Луцька до 2020 року, зокрема критичному питанню реформування житлово-комунального господарства та цілі підвищення ефективності використання енергоносіїв та інших ресурсів, радикального зниження енергоемності виробництва, підвищення енергоефективності будинків, створення стимулів та умов для переходу економіки на раціональне використання та економне витрачання енергоресурсів.

- Щорічній Програмі економічного та соціального розвитку міста Луцька, зокрема таким її пріоритетам, як: створення умов для модернізації теплоенергетичного господарства міста з метою зниження споживання енергоносіїв; екологічне оздоровлення довкілля, недопущення погіршення якості життя населення; оновлення, модернізація та стабільна робота пасажирського транспорту міста; подальше впровадження енергоощадних заходів у всіх сферах господарювання з метою економії паливно-енергетичних ресурсів.

- Енерго- та екологоефективній схемі тепlopостачання м. Луцька, зокрема в частині зменшення тепловтрат під час транспортування теплової енергії, заміщення природного газу на альтернативні джерела та підвищення ефективності системи тепlopостачання, включаючи генерацію, транспортування та споживання.

- Муніципальному енергетичному плану м. Луцька. По суті, ПДСЕР є подальшим розвитком муніципального енергетичного плану.

- Програмі охорони навколишнього середовища м. Луцька на 2010...2015 роки в частині скорочення викидів забруднюючих речовин об'єктами теплогенерації, транспорту та перероблення відходів. Окрім того в ПДСЕРі багато уваги приділяється озелененню територій міста.

- Програмі розвитку електротранспорту міста Луцька на 2007...2015 роки. Зокрема, ряд інвестиційних програм направлений на заміну рухомого складу електротранспорту, що в свою чергу може призвести не лише до зменшення витрат на перевезення пасажирів, але й до збільшення пасажиропотоку та більш широкому використанню громадського транспорту замість приватного.

- Програмі сприяння діяльності об'єднань співвласників багатопверхових будинків на території міста Луцька на 2015...2019 роки. Житловий сектор є ключовим у зниженні споживання енергетичних ресурсів, і широке залучення населення до реалізації енергоефективних проектів через інформаційні компанії та програми співфінансування є одним з основних кроків для досягнення цілей ПДСЕР.

Зважаючи на те, що більшість зазначених програм вже завершується, при цьому вони виконані не в повному обсязі — ПДСЕР повинен інтегрувати найбільш ефективні та важливі проекти цих програм.

3 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНИХ СЕКТОРІВ ВИРОБНИЦТВА ТА СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ ЗА СЕКТОРАМИ

3.1 Промисловість

Провідною галуззю в економіці міста залишається промисловість. Найбільш промисловості — машинобудування, що представлена виробництвом автомобілів легкових, вантажних спеціальних і спеціалізованих автобусів, а також підшипників та ін. У промисловості Луцька зайнято 38% усього зайнятого населення міста. Найбільшими діючими підприємствами є дві компанії: ВАТ «Автомобільний завод «Богдан» та ВАТ «СКФ Україна» (37,4% зайнятих). В будівельній галузі міста зайнято 5,7 тис. осіб. (4,7% зайнятих), в харчовій промисловості — 2,8 тис. осіб (15,3% зайнятих).

У Луцьку зосереджено понад 50% малих підприємств області, на яких працює 33,9% загальної кількості зайнятих у господарському комплексі міста. Сьогодні в Луцьку функціонує понад 400 промислових підприємств. На 40 підприємствах — сертифікована система управління якістю на відповідність ДСТУ ISO 9001-2001. Обсяги реалізованої промислової продукції міста становлять понад чверть загальнообласних. Окремим видам промислової діяльності міста належить значна частка загальнообласних обсягів реалізованої продукції. Зокрема, хімічній та нафтохімічній промисловості — 84,4%, целюлозно-паперовому виробництву — 80,4%, машинобудуванню — 67%, легкій промисловості — 66,3%.

Вагомий внесок у промисловість роблять публічні акціонерні товариства «СКФ Україна», «Волиньголовапостач», «Електротермометрія», приватне акціонерне товариство «Спільне українсько-словацьке підприємство «Теріхем Луцьк», відкриті акціонерні товариства «Луцький картонно-руберойдовий комбінат», «Хліб», а також товариство з обмеженою відповідальністю «Цунамі» та дочірнє підприємство «Автоскладальний завод №1» публічного акціонерного товариства «Богдан-Моторс», їм належить біля 60% загальноміського обсягу. Кращими у наданні якості продукції (товарів, робіт, послуг) у Волинській області є ВАТ «Ковельмолоко», ТОВ «Феміда – Інтер», ТОВ «Волиньагропродукт», ТОВ «Клініка «Технології здоров'я».

В розрахунку на одного жителя по реалізації промислової продукції місто посідає п'яте місце серед районів та міст обласного значення. Рентабельну діяльність підприємств міста забезпечують такі потужні підприємства: товариство з обмеженою відповідальністю «Торговий дім «Західна молочна група», дочірнє підприємство «Луцький ремонтний завод «Мотор», публічне акціонерне товариство «СКФ Україна», відкрите акціонерне товариство «Унікредит Банк».

У структурі обсягів промислового виробництва за формами власності найбільша частка підприємств колективної власності, і набагато менша — комунальної, приватної, державної, міжнародних організацій та юридичних осіб інших держав. Структура обсягів виробництва зображена в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Структура обсягів промислового виробництва за формами власності

Види власності	Частка в обсязі промислового виробництва, %
Колективна власність	83,6
Комунальна власність	3,6
Приватна власність	5,5
Державна власність	5,5
Власність міжнародних організацій та юридичних осіб інших держав	1,8

3.2 Житлові та громадські будівлі

Одними з основних споживачів теплоти у місті Луцьку є житлові будинки та громадські будівлі. Витрати теплоти, палива для її генерування та викиди CO₂ у цьому секторі міського господарства суттєво залежать від показників енергоефективності будинків і ступеня їхнього теплозахисту.

Для ПДСЕР особливо важливими є будівлі, які належать до міської комунальної власності та будівлі житлового фонду. Основними енергоносіями, які використовуються в даних об'єктах, є тепла енергія, природний газ та електроенергія.

Теплова енергія на потреби опалення та гаряче водопостачання забезпечується теплогенеруючим підприємством «Луцьктепло». Природний газ використовується для приготування їжі, опалення та гарячого водопостачання в децентралізованому секторі будинків.

Інвентаризація житлових будинків і громадських будівель виконувалась на основі даних відділу житлово-комунального господарства міськвиконкому м. Луцька.

Згідно з цими даними, загальна кількість житлових багатопверхових будинків, підключених до централізованих систем тепlopостачання, становить близько 1 500 шт. загальною опалювальною площею 2 582 599 м². У житлових будинках площею 592 273 м² встановлено вузли обліку теплоти, що становить **22,9%**. Цієї кількості вузлів недостатньо для об'єктивної оцінки дійсних витрат теплоти, спожитої житловими будинками. Опалювальна площа квартир із децентралізованими системами опалення становить 19 911,5 м². Водночас, 70% абонентів централізованого постачання гарячої води обладнано вузлами обліку гарячої води.

Загальна опалювальна площа громадських будівель становить 1 095 581,1 м². Стан оснащення будинковими засобами обліку теплової енергії наведений у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Опалювальна площа громадських будівель

Юридичні особи	Загальна площа, м ²	у тому числі:			
		з лічильниками		без лічильників	
		м ²	%	м ²	%
Бюджетні установи	695 213,3	651 440,7	94	43 772,6	6
Інші споживачі	329 564,7	250 929,5	76	78 635,2	24
Відомче житло	67 559,3	63 272,1	94	4 287,2	6
Децентралізоване тепlopостачання	3 243,8	3 243,8	100	0	0

Обсяги спожитої енергії різними групами будівель міста представлено у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Обсяги енергії, спожитої житловими будинками та бюджетними установами в системі централізованого тепlopостачання, газопостачання й електропостачання

Роки	Теплова енергія споживачам, тис. Гкал		Газопостачання споживачів, тис. м ³		Електропостачання споживачів, тис. МВт·год	
	Бюджетні установи	Житлові будівлі	Бюджетні установи	Житлові будівлі	Бюджетні установи	Житлові будівлі
2007	80,87	401,38	1757	63 465,1	25,492	94,479
2008	67,45	278,330	1723	64 747,6	25,424	100,147
2009	66,42	281,90	1587	62 023,5	24,374	105,415
2010	67,84	284,49	1730	65 498,1	25,488	114,999
2011	68,86	365,77	1467	66 636,0	25,424	117,234
2012	65,06	319,799	1562	68247,7	24,374	127,347
2013	66,06	269,075	1703	62381,1	25,488	127,380
2014	40,74	220,184	1411	62702.	25,424	133,312

Аналіз витрат енергії, виконаний за роками споживання енергоресурсів, доводить, що витрати природного газу на приготування їжі, децентралізоване приготування гарячої води та опалення в секторі житлових будинків м. Луцька суттєво перевищує витрати газу в централізованих системах теплопостачання, що свідчить про необхідність обов'язкового розроблення заходів і проектів з енергоефективності у секторі газопостачання для населення (рис. 3.1).

Це також підтверджує, що сектор газопостачання є не менш, а можливо, й більш важливим, порівняно з централізованим постачанням теплоти у багатоквартирних будинках.

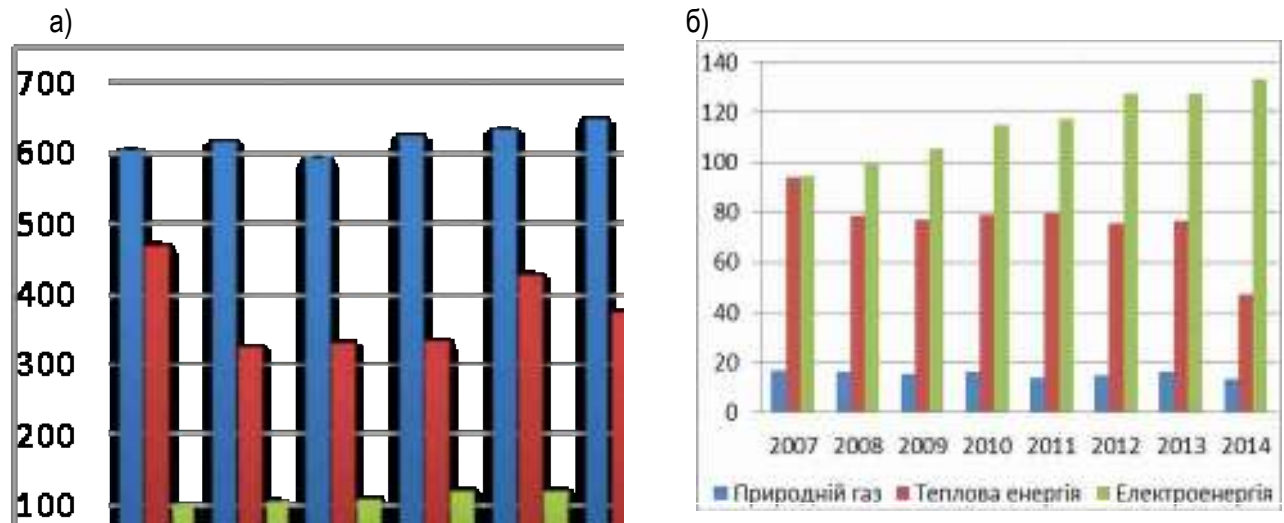


Рисунок 3.1 — Динаміка розподілу витрат енергії в секторах «житлові будинки» (а) та «громадські будівлі» (б) протягом 2007-2014 рр., тис. МВт·год

На жаль, офіційна статистика щодо енергоспоживання житловим фондом в Україні не включає в себе інформацію про енергоспоживання житловим сектором. Існує тільки обмежена інформація про теплопостачання житлових будинків із індивідуальними котельними установками, проте відсутня інформація про розподіл витрат тепла на опалення та гаряче водопостачання або інформація про теплоспоживання окремих типів будівель. Офіційні статистичні дані є недостатніми для здійснення оцінки потенціалу енергозбереження в житловому фонді, оскільки не дають змогу визначити загальні обсяги теплової енергії, необхідної для експлуатації житлового фонду України.

Принципово іншим є розподіл енергії у секторі громадських будівель. У ньому суттєво переважають витрати електричної енергії, а частка природного газу є такою, що проекти та заходи у цьому секторі є менш економічно виправданими.

Проекти з чистої енергії в секторі централізованого теплопостачання громадських будинків можуть дати суттєвий ефект скорочення викидів парникових газів.

Помітне скорочення витрат теплоти за останні 2...3 роки є характерним як для житлових будинків, так і громадських будівель. Це спричинено, у першу чергу, скороченням тривалості опалювального періоду та підвищенням температури зовнішнього повітря. Так, у 2014 році тривалість опалювального періоду становила 161 добу (норматив згідно з ДСТУ — Н Б В. 1.1-27:2010 становить 180 діб). Середня температура опалювального періоду становила $+1,1^{\circ}\text{C}$, замість нормативних $+0,3^{\circ}\text{C}$.

Розподіл житлових будинків за поверховістю свідчить про те, що в місті переважає 5..9-поверхова забудова. Суттєву частку забудови становлять також 1 і 2-поверхові будинки (рис. 3.2).



Рисунок 3.2 — Розподіл житлових будинків за поверховістю

Оцінка питомих витрат теплоти, яку можна виконати, розділивши спожиту теплову енергію житловим сектором м. Луцька на опалювальну площу житлових будинків, дає величину близько 160 кВт·год/м², що відповідає середній величині питомих витрат теплоти для України («Исследование рынка. Жилищный сектор Украины: правовые, регуляторные, институциональные, технические и финансовые аспекты». Подготовлено для Европейского банка реконструкции и развития». К., 2012). Отриманий показник буде використаний для оцінки економічної ефективності впровадження заходів і проектів із підвищення теплозахисту житлових будинків.

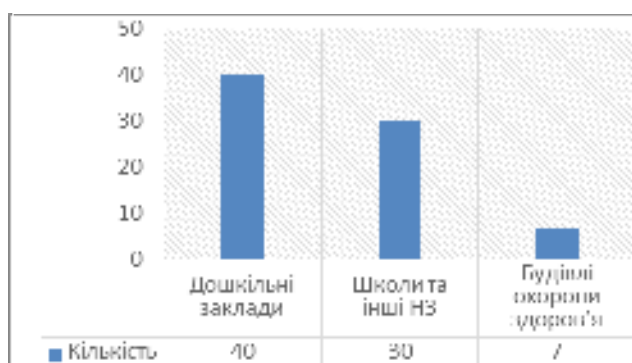


Рисунок 3.3 — Розподіл громадських будинків за призначенням

Розподіл громадських будівель м. Луцька за призначенням представлено на рис 3.3.

Основним видом громадських будівель є дошкільні заклади, школи та інші навчальні заклади. Очевидно, що вплив таких будівель на загальне скорочення викидів CO₂ буде найбільшим.

Питомий усереднений показник витрат теплоти на потреби опалення для шкільних навчальних закладів не перевищує 130...125 кВт·год/м² опалювальної площі, що свідчить про досить ощадну політику стосовно витрат теплоти в таких бюджетних закладах, порівняно з усередненим

показником за бюджетними будівлями в Україні (140...145 кВт·год/м²). У дошкільних навчальних закладах показник питомих витрат теплоти дещо вищий і досягає 190...200 кВт·год/м².

Більша частина громадських будівель обладнана приладами обліку теплової енергії, що дозволяє об'єктивно виконати оцінку спожитої теплоти й визначити питомі показники витрат тепла за окремими об'єктами енергетичного аудиту (див. таблицю 3.4).

Питомі показники витрат теплоти на потреби опалення деяких громадських будівель м. Луцька за результатами енергетичного аудиту

№ з/п	Назва освітнього закладу	Питомі витрати теплоти на потреби опалення			Питомі витрати ЕЕ кВт·год/учня
		На одиницю об'єму, ккал/м ³ град·год		На одиницю площі, кВт·год/м ²	
		норма	факт		
1	Спеціалізована школа I-III ступенів №1, 1 158 відвідувачів	0,33	0,61	129,5	38,3
2	Дошкільний навчальний заклад № 9, 324 відвідувачі	0,34	0,48	229,9	117,7
3	Дошкільний навчальний заклад № 13, 359 відвідувачів	0,34	0,54	242	117
4	Дошкільний навчальний заклад № 23, 306 відвідувачів	0,34	0,47	245	97,7
5	Дошкільний навчальний заклад № 27, 378 відвідувачів	0,34	0,54	213	107,3
6	Дошкільний навчальний заклад № 31, 386 відвідувачів	0,34	0,53	222,2	100,8
7	Навчально-виховний комплекс № 22, 801 відвідувач	0,33	0,37	164,1	57,3
8	Гімназія № 21 імені Михайла Кравчука, 1 411 відвідувачів	0,33	0,29	109,7	52,4
9	Загальноосвітня школа I-III ступенів № 15, 772 відвідувачі	0,33	0,26	124,3	29,4
10	Загальноосвітня школа I-III ступенів №16, корпус 1 та корпус 2, 1, 1 177 відвідувачів	0,33	0,35	116,1	39,2
11	Загальноосвітня школа I-III ступенів № 17, 733 відвідувачі	0,33	0,41	145	31,3
12	Палац учнівської молоді, 3 610 відвідувачів	0,33	0,29	114,2	145,3
13	Дошкільний навчальний заклад №3, 306 дітей	0,34	0,34	193,2	112,7
14	Дошкільний навчальний заклад №4, 416 відвідувачів	0,34	0,43	238,8	90,5
15	Загальноосвітня школа I-III ступенів №25, 1 702 відвідувачі	0,33	0,21	121	65,6
18	Навчально-виховний комплекс № 26, 1824 відвідувачі	0,33	0,19	76,6	95,1

Виконаний аналіз будинкового сектору та визначення питомих показників витрат теплоти разом з проведенням енергетичних аудитів окремих об'єктів — житлових будинків і громадських будівель дає можливість розробити ефективні проекти та заходи з чистої енергії в цьому секторі – одному з найбільш вагомих споживачів теплоти та джерел викидів парникових газів міста.

3.3 Теплопостачання

Понад 79% населення міста Луцька мешкає в багатоквартирних житлових будинках, що потребує значних витрат паливно-енергетичних ресурсів на опалення та гаряче водопостачання.

Теплопостачання міста Луцька здійснюється централізованими та децентралізованими системами, що експлуатуються комунальним підприємством теплових мереж ДКП «Луцьктепло», яке надає послуги з теплопостачання для 67,5% житлових будинків і громадських будівель міста загальною площею 2 401 576 м². Сумарна теплова потужність котелень ДКП «Луцьктепло» становить 496,74 Гкал/год, приєднана — 264,42 Гкал/год. Кількість встановлених котлів – 180 одиниць, із них 127 одиниці з терміном експлуатації більше 20 років (40%). Загальна протяжність теплових мереж у двотрубному обчисленні становить 137,7 км, із них ветхих та аварійних — 70%. У структурі системи

теплопостачання — чотири теплових райони. Теплоносій подається через 51 центральний тепловий пункт (ЦТП).

Виробництво теплової енергії для мешканців Завокзального району здійснює ТОВ «Західна теплоенергетична група», яка експлуатує котельню по вул. Карбишева, 2, встановлена потужність якої — 300,0 Гкал/год, приєднане навантаження — 160,0 Гкал/год.

Основним видом палива в усіх котельнях міста є природний газ. За величиною витрат природного газу та ККД на етапі генерування теплоти здійснюється облік теплової енергії, виробленої на котельнях. Приладовий облік виробленої теплоти не виконується.

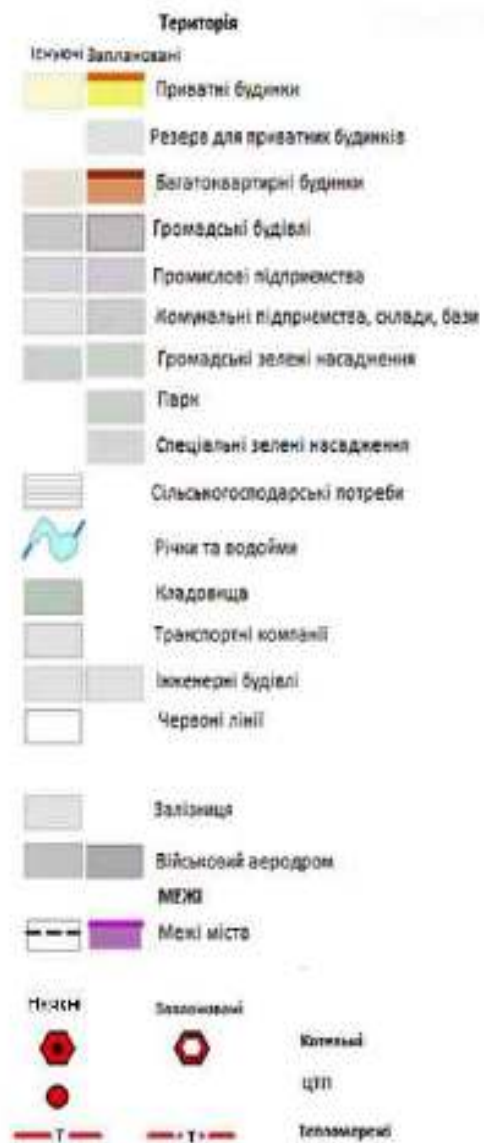
Зміна кількісних характеристик роботи системи теплопостачання від котелень ДКП «Луцьктепло» наведена в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

Зміна параметрів роботи системи теплопостачання від котелень ДКП «Луцьктепло»

Рік	Середня температура опалювального періода, °С	Опалювальний період, діб	Реалізація теплоти, Гкал				Споживання палива, т у. п.	Ефективність реалізації теплоти, част. од.
			Населення	Бюджет	Промисловість та інше	Усього		
2007	2,09	184	401 380	80 870	47 770	530 020	99 096	0,76
2008	2,93	182	278 330	67 450	36 400	382 180	71 744	0,76
2009	1,36	184	281 900	66 240	33 460	381 600	70 941	0,77
2010	-0,19	183	284 490	67 840	35 760	388 090	72 059	0,77
2011	1,05	191	365 773	68 859	35 893	470 525	86 253	0,78
2012	-0,33	187	319 779	65 060	33 475	418 314	77 280	0,77
2013	1,74	199	269 075	61 059	30 321	360 455	66 045	0,78
2014	1,11	161	220 184	40 738	22 302	283 224	52 523	0,77

У загальну схему теплопостачання входять також відомчі котельні. У садибній забудові використовуються автономні джерела енергії. Промислові підприємства мають власні джерела тепла. Схема теплопостачання міста наведена на рисунку 3.4.



Абревіатури на карті:

кот. — котельня;
 цТП — центральний тепловий пункт;
 пс — підстанція.

Опис карти:

Фіолетові лінії — лінії електропередачі 110...220 КВт.
 Темно-зелені лінії — газові мережі високого та середнього тиску.

Рисунок 3.4 — Схема тепlopостачання міста Луцька

Галузь централізованого теплопостачання м. Луцька характеризується оптимальним поєднанням:

- систем автономного теплопостачання — до 1 Гкал/год із місцевими розподільними тепловими мережами;
- систем децентралізованого теплопостачання — з установленою потужністю джерел 1...3 Гкал/год і місцевими (розподільними) тепловими мережами;
- систем помірно-централізованого теплопостачання — з установленою потужністю джерел 3...20 Гкал/год і магістральними та/або місцевими (розподільними) тепловими мережами;
- систем централізованого теплопостачання — з установленою потужністю джерел понад 20 Гкал/год і магістральними й місцевими (розподільними) тепловими мережами.

Виробництво теплової енергії здійснюється на районних, квартальних, групових та індивідуальних котельнях. Транспортування теплоносія від районних і квартальних котелень здійснюється тепловими мережами. Приготування гарячої води на побутові потреби відбувається централізовано в індивідуальних, групових і центральних теплових пунктах. Теплові пункти обладнані переважно трубчатими теплообмінниками.

Відпуск теплоти здійснюється за температурним графіком 95/70 °С, більша частина котлів має паспортну максимальну температуру теплоносія 130 °С.

Споживачі джерел теплової енергії приєднані до джерела через елеваторні вузли. Можливостей для адекватного регулювання відпуску теплової енергії в будинках відповідно до поточних потреб споживачів на даний час практично не існує. Основний спосіб регулювання відпуску теплоти — це якісне регулювання на котельнях у ручному режимі згідно з показниками термометрів зовнішнього повітря шляхом зміни витрат палива за режимними картами котлів. Кількісний метод регулювання відпуску теплової енергії використовується в літній період при роботі системи централізованого гарячого водопостачання з частковим відключенням споживачів. Кількісний метод регулювання відпуску теплової енергії здійснюється шляхом включення або відключення додаткових насосів.

Теплова енергія на потреби опалення подається цілодобово протягом опалювального періоду.

Джерела теплової енергії працюють локально й незалежно одне від одного на певну групу споживачів, надаючи послуги з опалення, вентиляції та гарячого водопостачання. З метою підвищення надійності роботи систем централізованого теплопостачання в зимовий період і підвищення ефективності роботи в літній період між окремими джерелами теплової енергії побудовані та знаходяться в експлуатації резервні перемички теплових мереж.

Гаряче водопостачання. Значна частина (111,53 тис.) мешканців міста забезпечується послугами гарячого водопостачання централізовано. Інші споживачі використовують місцеві системи гарячого водопостачання з індивідуальними водонагрівачами.

Централізована система гарячого водопостачання в місті — закрыта, з використанням для потреб гарячого водопостачання питної води без попередньої хімічної та аераційної обробки.

Приготування гарячої води здійснюється протягом 350 днів (за винятком планового ремонтного періоду), 7 днів на тиждень по 18 годин на добу.

Система теплопостачання. Загальна кількість котелень в місті — 64. Всі котельні підпорядковані ДКП «Луцьктепло». ДКП «Луцьктепло» експлуатує централізовані та децентралізовані системи теплопостачання міста й надає послуги з теплопостачання для будівель та споруд.

Процес вироблення теплової енергії теплогенерувального підприємства «Луцьктепло» базується на спалюванні природного газу, який забезпечує газопостачальна організація «Волиньгаз».

Будівлі та устаткування. У групі «будівлі та устаткування» першочергово представлено будівлі, які належать до міської комунальної власності та будівлі житлового фонду. На житлові будинки припадає 72...77% (в залежності від року, який розглядається) спожитої теплової енергії (опалення та гаряче водопостачання) а даному секторі. У таблиці 3.6 наведені дані щодо обсягів споживання теплової енергії бюджетними установами та житловими будівлями в період 2007...2014 рр.

**Обсяги спожитої теплової енергії бюджетними установами та житловими будівлями
у 2007...2014 рр.**

Роки	Теплова енергія споживачам, тис. Гкал	
	Бюджетні установи	Житлові будівлі
2007	84,7	420,6
2008	74,9	309,4
2009	66,7	283,8
2010	63,4	265,9
2011	65,7	348,9
2012	59,0	290,5
2013	58,0	255,7
2014	46,2	249,9

Генерування теплової енергії з використанням природного газу та інших традиційних видів палива супроводжується викидами CO₂ в атмосферу. Тому впровадження енергоефективних заходів у секторі теплопостачання є необхідним для досягнення поставлених завдань у рамках ПДСЕР.

Використання альтернативних джерел енергії.

Частка виробітку теплової енергії з використанням альтернативних джерел енергії є незначною (станом на 2014 рік менше 0,2%). На сьогодні працює п'ять котельень на твердому паливі (табл.3.7). Загальна встановлена потужність — 0,655 МВт, із яких 0,29 МВт були введені у 2014 році. Інші види АДЕ для виробітку тепла не застосовуються. На рисунку 3.5 наведено виробіток теплової енергії котельнями, що працюють на біомасі.

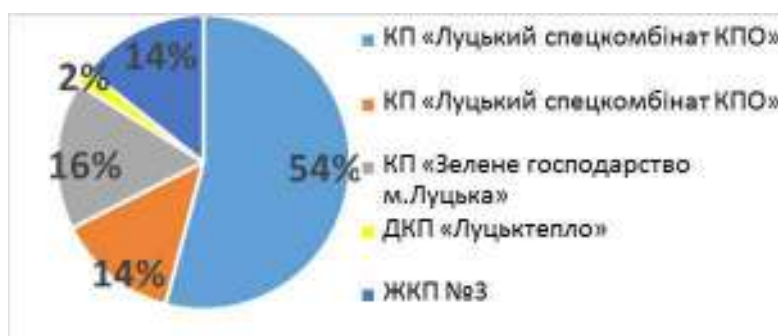


Рисунок 3.5 — Виробіток теплової енергії котельнями, що працюють на біомасі, за 2014 рік, Гкал

Характеристика об'єктів відновлювальної енергетики, що використовуються суб'єктами господарювання в м. Луцьку

№ з/п	Найменування суб'єкта господарювання, що має в користуванні об'єкт відновлюваної енергетики	Назва, адреса та рік впровадження об'єкта	Встановлена теплова потужність, МВт	Обсяг виробленої теплової енергії за 12 місяців 2014 р., Гкал
1	КП «Луцький спецкомбінат КПО»	Твердопаливні котли (вул. Рівненська, 52)	0,200	332,6
2	КП «Луцький спецкомбінат КПО»	Твердопаливний котел (кладовище с. Гаразджа)	0,025	82,6
3	КП «Зелене господарство м. Луцька»	Твердопаливні котли (вул. Рівненська, 119)	0,140	99,7
4	ДКП «Луцьктепло»	Твердопаливний котел (пров. Старицького, 6)	0,22	11,0
5	ЖКП №3	Твердопаливний котел (вул. Вінниченка, 39)	0,07	88,1

№ з/п	Найменування суб'єкта господарювання, що має в користуванні об'єкт відновлюваної енергетики	Назва, адреса та рік впровадження об'єкта	Встановлена теплова потужність, МВт	Обсяг виробленої теплової енергії за 12 місяців 2014 р., Гкал
УСЬОГО			0,655	614,0

Котельня по пров. Старицького, 6 забезпечує теплопостачання поліклініки №3. Інші котельні працюють на опалення будівель, які знаходяться у власності суб'єкта господарювання. Електрогенеруючих потужностей із використанням ВДЕ немає.

У місті успішно реалізуються проекти з використанням альтернативних джерел енергії. Всі проекти, що зазначені в таблиці 3.8, були виконані за власні кошти підприємств.

Таблиця 3.8

Проекти з використанням альтернативних джерел енергії, реалізовані до 2015 року

№ з/п	Опис заходу	Місце впровадження	Рік	Вартість, тис. грн	Економія паливно-енергетичних ресурсів			
					т у.п.	тис. грн	Гкал	тис. м ³ газу
1	Встановлення твердопаливних котлів, 0,14 МВт	КП «Зелене господарство» по вул. Рівненській, 119	2012	109,00	15,00	79,00	87,00	
2	Встановлення твердопаливних котлів (3 одиниці)	КП «Луцький спеціалізований комбінат комунально-побутового обслуговування»	2013	44,64	8,00	31,89		7,00
3	Технічне переоснащення котельні з встановленням твердопаливного котла «KALVIS-220»	м. Луцьк, котельня в пров. Старицького, 6	2014	278,00	69,00	106,00		60,00
4	Улаштування автономного теплопостачання адмін. приміщення ЖКП №3 (Твердопаливний котел Elektromet)	вул. Винниченка, 39	2014	84,23	5,00	14,60	26,00	
УСЬОГО				515,87	97,00	231,49	113,00	67,00

Упровадження проектів із використання ВДЕ почалося у 2012 році. Найбільше інвестицій у цей сектор було залучено у 2014 р.

Усі проекти реалізовані за рахунок власних коштів підприємств. Загальна вартість інвестицій — 515,87 тис. грн. Інші джерела фінансування (державний та місцеві бюджети, гранти, кошти міжнародних донорів) не були використані. Зменшення викидів CO₂ за рахунок упровадження проектів з ВДЕ досягло 160 т (рис. 3.6).



Рисунок 3.6 — Інвестиції в АДЕ та зменшення викидів CO₂ (2012...2014рр.), тис. грн/т

Енергія вітру.

Таблиця 3.9

Аналіз потенціалу ВДЕ (енергія вітру) в м. Луцьку

Максимальна швидкість вітру, м/с	Середня швидкість вітру, м/с	Мінімальна швидкість вітру, м/с
4,3	3,6	2,6

Економічно доцільна швидкість вітру для встановлення вітрогенераторів — 5 м/с. Висновок: потенціал використання енергії вітру незначний (див. табл. 3.9), тому встановлення таких систем потребує техніко-економічного обґрунтування.

Сонячна енергія. Середня кількість сонячних днів на рік — 35, похмурих — 144, мінливо хмарних — 176. Інтенсивність сонячної радіації — 1 000...1 150 кВт·год/м² на рік.

Висновок: використання сонячної енергії можливе для нагріву води сонячними колекторами. Доцільність встановлення такої системи визначається добовим і сезонним навантаженням системи ГВП.

Установлення сонячних фото батарей для виробництва електричної енергії потребує техніко-економічних обґрунтувань.

Біомаса. В якості палива для твердопаливних котлів доцільно використовувати пелети чи гранули. Це пояснюється економічністю їх транспортування, щільністю насипної маси (як наслідок, менший об'єм бункерів) і можливістю застосування автоматичної подачі в котел.

3.4 Газопостачання

Газопостачання м. Луцька здійснюється від магістральних газопроводів I-го класу Кам'янка-Бузька - Рівне та Турійськ – Луцьк – Рівне через систему газорозподільних станцій — АГРС: с. Підгайці, с. Прилуцьке та с. Рокині. Рівень газифікації в м. Луцьку на базі використання природного газу достатньо високий, із розвинутою системою розподільних газопроводів високого, середнього та низького тисків. Система газопостачання міста багатоступенева з подачею газу споживачам по розподільних газопроводах:

- високого тиску II категорії (до 0,6 МПа) від АГРС «Луцьк» на ГРП, ШРП (промислові та комунальні підприємства, в т.ч. опалювальні котельні);
- середнього тиску (до 0,3 МПа) від ГРП та ШРП (комунальні та дрібні промислові підприємства, в т. ч. опалювальні котельні);
- низького тиску (до 0,005 МПа) від ГРП, ШРП (нежитлові будинки, дрібні невиробничі та комунальні підприємства, котельні).

У межах м. Луцька побудовано 42 од. ГРП, 63 од. ШРП, прокладено розподільних газопроводів в/т II категорії 104,3 км, середнього тиску — 17,04 км, низького тиску — 215,7 км. Річний обсяг отриманого природного газу становить 242,064 млн м³, в т.ч. на промисловість — 66,56 млн м³, для населення — 63,47 млн м³.

Приватний сектор для комунально-побутових потреб використовує в основному природний газ. Газопостачання приватного сектору міста забезпечується безперебійно. Участь міста в процесі забезпечення паливом приватного сектору мінімальна.

3.5 Транспорт

Основна частина перевезень вантажів і пасажирів у м. Луцьку здійснюється електротранспортом (тролейбуси), автобусним транспортом, легковим автомобільним транспортом, вантажним автомобільним транспортом і залізничним транспортом. Основу транспортного комплексу міста складають дві автобусні станції, дві залізничні станції та один аеропорт (с. Крупа), що має незначне завантаження. Перевезення пасажирів у м. Луцьку здійснюють шість юридичних осіб і значна кількість фізичних осіб-підприємців, особливо в сфері таксомоторних перевезень.

У процесі дослідження у сфері транспорту з урахуванням специфіки споживання енергії, обсягів її споживання, можливості обліку споживання та права власності, виділено три основних сектори: електротранспорт, пасажирський та комунальний транспорт, приватний автомобільний транспорт.

Електротранспорт.

Тролейбусні перевезення в місті здійснює комунальне підприємство «Луцьке підприємство електро-транспорту» (ЛПЕ). Загальна протяжність контактної мережі становить 109,15 км, кількість тягових підстанцій — 9 одиниць. Експлуатаційна протяжність тролейбусних ліній становить 276 км.

Тролейбусних маршрутів — 11.

Станом на 01.03.2015 р. в експлуатації знаходяться 65 тролейбусів моделей Skoda 9Tr; 3iY-682 (і усі його модифікації); ЮМЗ-Т1, ЮМЗ-Т2, ПАЗ-52522, Богдан Е231, Богдан Т501.10, Jelcz PR110E, Jelcz 120MT/MTE, Jelcz M121E Škoda 9Tr. З них виходить на лінію, в середньому, 40 тролейбусів.

Враховуючи знос тролейбусів, списання потребують 30 одиниць рухомого складу. Середньодобовий пробіг одного тролейбуса — 200 км. Середні витрати електроенергії 1 тролейбусом на 1 км пробігу — 2,7 кВт·год.

Динаміку витрат електроенергії на функціонування електротранспорту приведено на рисунку 3.7.

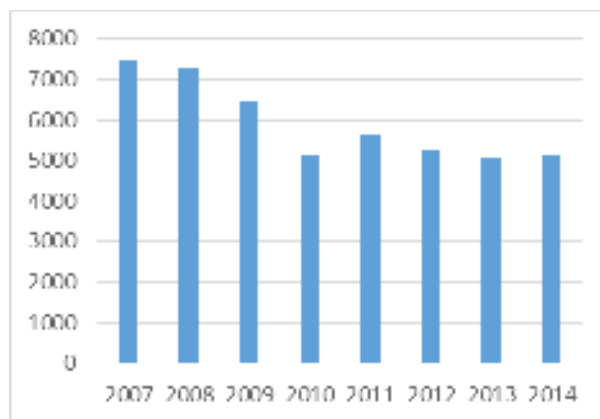


Рисунок 3.7 — Динаміка витрат електроенергії на функціонування електротранспорту, МВт·год

Пасажирський та комунальний транспорт. Основну роль у пасажирських перевезеннях міста відіграють суб'єкти господарювання — малі підприємства та фізичні особи-підприємці. Автобусною мережею охоплено 67 вулиць та проспектів, на яких знаходиться 330 зупинок громадського транспорту. Більшість зупинок розташовані поблизу житлових масивів, підприємств, торговельних центрів, лікувальних та культурно-побутових закладів, місць масового відпочинку населення.

Середньорічна кількість рухомого складу громадського транспорту в 2006-2007 роках становила 644 автобуси, в основному марок Мерседес 207, 208, 210, 308, 310, 609, 709, Газ-33021, ДАФ, ЛТ-32, (автобуси малої пасажиромісткості, що становили 87% рухомого складу) та 13% — автобуси марок БАЗ, Богдан, ПАЗ.

Починаючи з 2008 року, завдяки реформі галузі міського пасажирського транспорту, було значно зменшено кількість автобусів малої пасажиромісткості на маршрутах міста.

Станом на 2014 рік експлуатувалися 233 автобуси марки Богдан, Еталон, I-VAN на 28 автобусних маршрутах протяжністю 801 км. Середня пасажиромісткість автобусів становила 40 осіб. Середньодобові витрати пального (15 л на 100 км пробігу), при сталому середньодобовому пробігу (300 км) у 2007 році ці показники становили 24,7 тис. л, а у 2011...2012 роках — 14,15 тис. л. Динаміку зміни кількості рухомого складу за роками та річного пробігу наведено в таблиці 3.10.

Таблиця 3.10

Приватний громадський транспорт (автобуси)

Показник	Роки							
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Кількість ТЗ, одиниць	644	243	243	243	243	243	243	235
Річний пробіг транспортом, тис. км	73 743,7	28 743,7	2 774,2	27 843,7	24 752,8	23 743,3	23 428,9	23 059,4

Громадський транспорт обладнаний пристроями GPS навігації. Розроблено веб-сторінку, на якій користувачі можуть побачити, де знаходиться кожен із автобусів, що працюють на маршрутах міста. Си-

стема керування та моніторингу руху громадського транспорту (автобусів) представлена на сайті <http://www.mak.lutsk.ua/guest> онлайн, тобто мапа міста з позначками транспортних засобів (ТЗ), що рухаються згідно з графіком. Запроваджений програмно-апаратний комплекс дозволив підвищити показник виконання регулярності рейсів за 2014 рік до 90...95%. Для порівняння, у 2013 році цей показник становив 60...65%

Ринок таксомоторних перевезень міста посідає окреме місце серед інших видів громадського транспорту. Сьогодні на ринку таксомоторних перевезень працює понад 1000 автомобілів. У цій сфері практично відсутнє державне регулювання, і за таких обставин у 2014 році органами місцевого самоврядування суттєво, майже вдвічі, розширено мережу стоянок таксі.

Комунальний автомобільний транспорт міста (автомобілі збирання відходів, міліції, охорони здоров'я, комунальних служб, автобуси тощо) не вносить значного вкладу в споживання паливно-енергетичних ресурсів.

Динаміку витрат енергії пасажирським та комунальним транспортом наведено на рисунку 3.8.

Зменшення енергоспоживання в секторі зумовлене, насамперед, поступовим скороченням на підприємстві кількості рухомого складу, спричиненим зносом та списанням тролейбусів за відсутності поповнення парку новими тролейбусами.

Приватний автомобільний транспорт. Автомобільний транспорт займає провідне місце в забезпеченні зовнішніх та внутрішніх вантажних і пасажирських перевезень.

Зростання парку автотранспорту призводить до значного перевантаження транспортної мережі міста, особливо центральної частини, пропускна здатність якої на даний час майже вичерпана. До найбільш перевантажених зон транспортної активності можна віднести:

- центральний ринок;
- завокзальний ринок;
- проспект Волі;
- готель «Україна»;
- вул. Карпенка-Карого;
- вул. Вінниченка (зона перехрестя, Театральна площа);
- площа Грушевського;
- площа «Братський міст»;
- проспект Перемоги;
- вул. Шопена.

Станом на 2014 рік у м. Луцьку зареєстровано 56 328 транспортних засобів, що належать приватним власникам (легкові автомобілі, вантажні автомобілі та мотоцикли). Кількість транспортних засобів збільшується на фоні значного збільшення пробігу автомобільного транспорту.

З 2007 р. по 2014 р. середньорічний приріст виконаної транспортної роботи становив близько 10%. Динаміку витрат енергії автомобільним транспортом приватних власників наведено на рисунку 3.9.

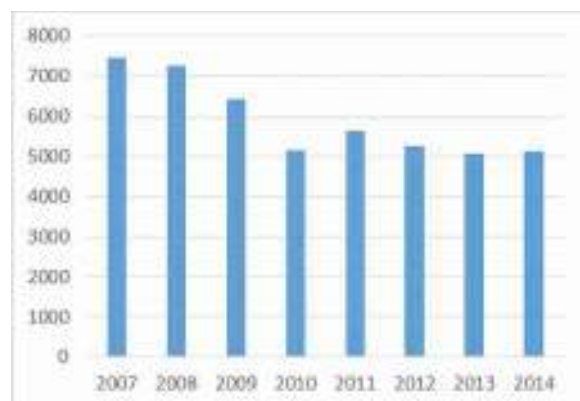


Рисунок 3.8 — Динаміка витрат енергії пасажирським і комунальним транспортом, МВт·год

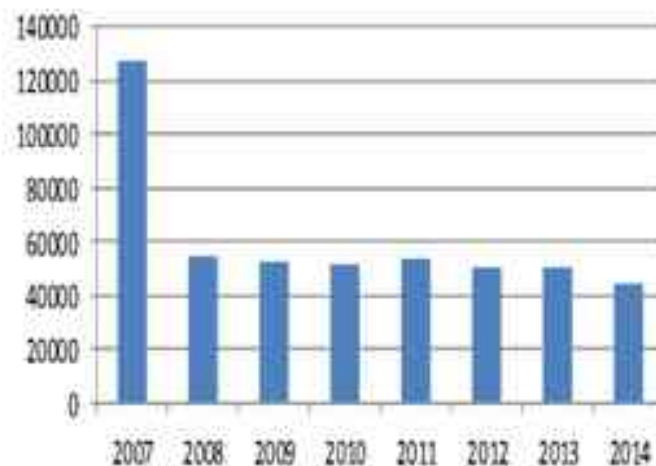


Рисунок 3.9 — Динаміка витрат енергії автомобільним транспортом, МВт·год



Сектор має найбільшу, основну частку в структурі енергоспоживання транспорту. Спостерігається значне зростання витрат енергії в секторі. На фоні збільшення кількості населення відбувається значне, прогресуюче збільшення кількості транспортних засобів і пробігу транспортних засобів для задоволення потреб у перевезеннях. За умови сталого збільшення кількості населення споживання палива та витрати енергії в секторі зростатимуть. За поточної ситуації дорожчання паливно-мастильних матеріалів, збільшення вартості запасних частин та комплектуючих, середньорічна динаміка зростання енергоспоживання в секторі ймовірно уповільниться до 5%.

У місті розроблена Концепція розвитку велосипедної інфраструктури м. Луцька, яка затверджена рішенням Луцької міської ради 26.09.2012 N 32/21. Згідно з цією концепцією, передбачається створення інфраструктури для розширення можливостей велосипедного руху дорогами міста та створення велосипедних зон і стоянок.

У структурі енергоспоживання транспорту основна частина належить автомобільному транспорту приватних власників (переважно легкові автомобілі) та юридичних осіб (переважно вантажні автомобілі). Причому, якщо в секторах Електротранспорт і Пасажирський та комунальний транспорт спостерігалось зниження енергоспоживання, то в секторі Приватний автомобільний транспорт — прогресуюче його збільшення. Структуру витрат енергії за секторами в динаміці наведено на рис. 3.10.

Рисунок 3.10 — Структура енергоспоживання транспорту за секторами, МВт·год

Найбільш імовірним сценарієм змін структури енергоспоживання у сфері транспорту м. Луцька є подальше збільшення витрат енергії у секторі приватного авто-

мобільного транспорту з уповільненням динаміки приросту.

До основних проблем у сфері транспорту міста можна віднести: відсутність ефективної комплексної системи організації дорожнього руху, суттєве завантаження транспортом центральної частини міста, зокрема проспекту Волі, вул. Богдана Хмельницького, вул. Винниченка; дублювання тролейбусних маршрутів автобусними, особливо в центрі міста, біля Центрального ринку, залізничного вокзалу та автобусної станції; постійне скорочення кількості тролейбусів і заміщення їх автобусами; відсутність місць для паркування в центральній частині міста; відсутність комплексної автоматизованої системи управління транспортом; прогресуюче збільшення долі приватного автотранспорту на фоні зменшення частки міського пасажирського транспорту в структурі виконаної транспортної роботи.

3.6 Електропостачання

Електропостачання споживачів у м. Луцьку здійснюється ПС «Луцьк-Північна-330», на якій встановлено два трансформатори потужністю 200 МВА та 125 МВА, та ПС «Луцьк-Південна-220» з двома трансформаторами потужністю по 125 МВА.

Розподільними підстанціями міста є: ПС-110/10 кВ «Луцьк-101», ПС «Луцьк-102», ПС «Луцьк-104», ПС ДПЗ», ПС «Млинкомбінат, а також ПС—35/10 кВ «Луцьк-31».

Живлення ПС 220/110/35 кВ «Луцьк-Південна» здійснюється по повітряних лініях 220 кВ від Добротвірської ТЕС, ПС «Луцьк-Північна-330» та ПС «Ковель-330». ПС «Луцьк-Південна-330» лініями 220 кВ з'єднана з ПС «Грабів-330».

Розподільними підстанціями міста є ПС напругою 110/10 кВ: «Луцьк-101» (1 × 15 МВА+1 × 25 МВА), «Луцьк-102» (1 × 4 МВА+1 × 25 МВА), «Луцьк-103» (2 × 16 МВА), «Луцьк-104» (1 × 16 МВА), «ДПЗ» (2 × 40 МВА) та «Млинкомбінат» (2 × 6,3 МВА), а також ПС напругою 35/10 кВ «Луцьк-31» (2 × 4 МВА).

Основними споживачами електроенергії є промисловість і населення. Споживання електроенергії по місту через мережі 6...10 кВт становило 478,28 млн кВт·год.

На території міста розташовані: база ПАТ «Волиньобленерго» — вул. Єршова, 4; база Луцької міської філії — вул. Залізнична, 1; база Луцької районної філії — вул. Львівська, 150. У таблиці 3.11 наведені обсяги постачання електричної енергії споживачам. Усі дані наведені у тис. кВт·год.

Таблиця 3.11

Обсяги постачання енергоресурсів споживачам м. Луцька, тис. кВт·год

Рік	Населення	Бюджетні установи	Комунальні та промислові підприємства	Невраховані інші споживачі Е/Е	Загальне споживання Е/Е у місті	Технологічні втрати	Виробництво Е/Е
2007	94 479	24 340	207 417	40 650	366 886	46 020	412 906
2008	100 147	28 109	197 506	62 210	387 972	49 170	437 142
2009	105 415	25 384	162 182	59 303	352 284	41 724	394 008
2010	114 999	25 592	171 945	65 057	377 593	37 798	415 391
2011	117 234	25 424	151 661	66 729	361 048	38 348	399 396
2012	124 467	24 374	147 212	61 619	357 672	42 693	400 365
2013	127 347	25 488	143 132	74 445	370 412	42 637	413 049
2014	133 312	25 424	133 622	73 318	365 676	42 343	408 019

У 2007...2014 рр. спостерігається зменшення споживання електричної енергії комунальними та промисловими підприємствами на 36%, і підвищення споживання її населенням на 41% (рис. 3.11). Загальне споживання та виробництво електроенергії містом, а також відсоток технологічних втрат (9...11%) знаходиться приблизно на одному рівні (рис. 3.12).



Рисунок 3.11— Споживання електроенергії різними категоріями споживачів у 2007 та 2014 рр.

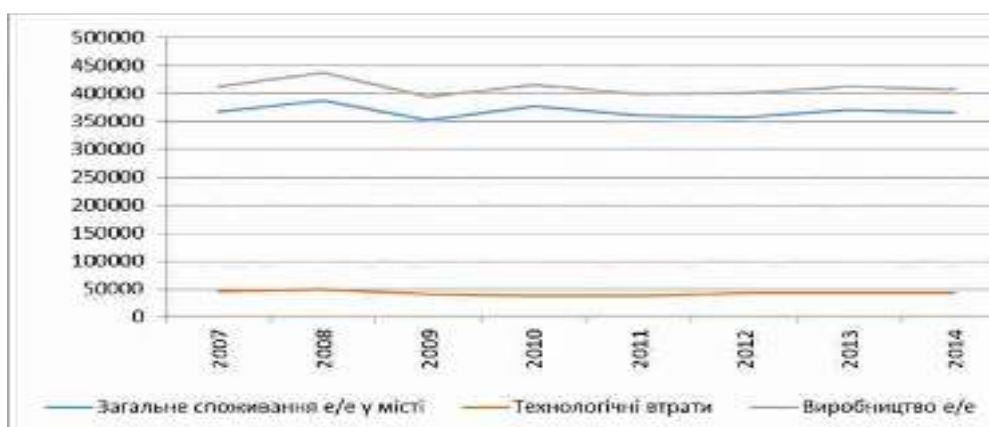


Рисунок 3.12 — Динаміка зміни технологічних втрат, виробництва та споживання електроенергії містом (2007...2014 рр.) тис. кВт·год

3.7 Зовнішнє освітлення

Мережі зовнішнього освітлення (МЗО) міста Луцька знаходяться на балансі комунального підприємства «Луцьке електротехнічне підприємство — «Луцьквітло» (далі КП «Луцьквітло») — єдиного підприємства в місті, яке виконує роботи з капітального, поточного ремонту та утримання мереж зовнішнього освітлення.

КП «Луцьквітло» експлуатує кабельно-повітряні мережі зовнішнього освітлення 609 напрямків загальною довжиною 372,7 км, у тому числі 229,9 км повітряних ліній та 142,8 км — кабельних.

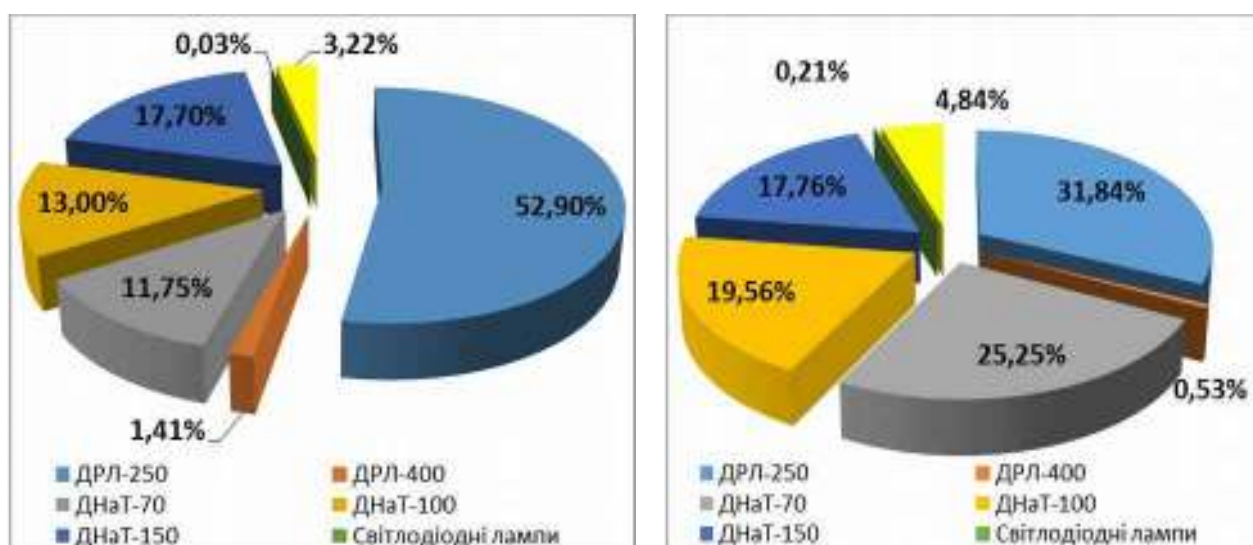
Подача електроенергії до освітлювальних мереж здійснюється через 123 шафи управління I-710, 33 з яких оснащені обладнанням GPRS, що дозволяє включити їх у контур дистанційного диспетчерського управління. У шафах управління встановлені лічильники обліку електричної енергії.

Для забезпечення зовнішнього освітлення вулиць м. Луцька використовуються освітлювальні прилади з різними типами ламп відповідної потужності. Усього в місті налічується 9 421 джерело світла (табл.3.12 та рис. 3.13), розміщені на 9 421 опорі.

Таблиця 3.12

Характеристика джерел освітлення м. Луцька

Тип ламп зовнішнього освітлення	Од. виміру	Кількість	Загальна встановлена потужність, кВт
ДРЛ-250	шт.	3 000	750
ДРЛ-400		50	20
ДНаТ-70		2 379	166,53
ДНаТ-100		1 843	184,3
ДНаТ-150		1 673	250,95
Світлодіодні лампи		20	0,4
Лампи розжарювання		456	45,6
Усього		9 421	1 417,78



**Рисунок 3.13 — Частина джерел світла в системі зовнішнього освітлення міста (1)
Частина споживання електроенергії джерел світла в системі зовнішнього освітлення міста (2)**

Для мереж зовнішнього освітлення вулиць міста застосовуються світильники, призначені для певного виду ламп. Для ламп типу ДРЛ різної потужності використовуються світильники серії СКЗПР, РКУ,

СЗПР; для ламп серії ДНаТ — ЖКУ, для ламп розжарювання застосовуються світильники серії НКУ. На центральних вулицях міста встановлені світильники ЖКУ-150, у дворових територіях — ЖКУ-70, решта — світильники 70...80-х років РКУ, НКУ. Пускорегулювальна апаратура (ПРА) на ЖКУ виробництва Німеччини, решта — виробництва СРСР (більше 25 років експлуатації).

Загальний стан системи зовнішнього освітлення Луцька характеризується великими наднормативними витратами електроенергії, низьким ступенем освітлення міських вулиць, площ та скверів у вечірній і нічний час. Близько 60% освітлювальних приладів у місті не відповідають вимогам сучасних нормативів.

Параметри основних джерел світла, які використовуються в системі зовнішнього освітлення міста, наведені в таблиці 3.13.

Таблиця 3.13

Параметри основних джерел світла

Параметр	ДНаТ	ДРЛ	Лампи розжарювання	Світлодіодні лампи
Частота заміни	1 раз на 5...6 років	1 раз на 2...3 роки	3...4 рази на рік	один раз на 10 років ¹
Термін служби, тис. год	12...20	6...15	1	30...50
Ефект старіння	так ²	так ³	відсутній	відсутній
Кольоропередача (Ra)	<40 ³	40...60	>90	>80
Чутливість до зміни температури навколишнього середовища	так ⁵	так ⁵	ні	ні
Швидкість повторного вмикання	10...15 хв	10...15 хв	-	-
Споживання потужності при розпалі	вище номінального	вище номінального	номінальне	номінальне
Світловіддача	висока	середня	низька	висока

1 — теоретично;

2 — за 6 місяців втрачає близько 25% світлового потоку;

3 — після 400 годин роботи зниження світлового потоку становить більше 20%, а до кінця терміну життя — більше 50%;

4 — у зв'язку з дуже високим коефіцієнтом пульсацій і великим відхиленням спектру випромінювання лампи до області червоного кольору порушується передача кольорів об'єктів, тому освітлення доріг лампами ДНаТ, особливо швидкісних, не рекомендується;

5 — температури, які виходять за межі діапазону -20°C...+30°C, негативно впливають на світловіддачу, «розігрів» і призводить до різкого зниження терміну служби.

Відповідно до Постанови НКРЕ №1241 від 20.12.2001 «Про тарифи, диференційовані за періодами часу» (зі змінами, внесеними згідно з Постановами Національної комісії регулювання електроенергетики №1358 від 06.12.2002, №529 від 19.07.2005, №1262 від 04.11.2009, №1609 від 02.12.2010) та Постанови НКРЕ від 22.10.2004 р. №1030 «Про порядок диференціювання за годинами доби тарифів на електроенергію, яка використовується для зовнішнього освітлення населених пунктів» (зі змінами, внесеними Постановою НКРЕ від 21.02.2008 року №199), розрахунки за електричну енергію, яка відпускається на потреби зовнішнього освітлення, здійснюються за єдиним роздрібним тарифом відповідного класу напруги із застосуванням коефіцієнта 0,35 у межах зон доби. В інші години доби застосовується єдиний роздрібний тариф відповідного класу напруги. Для визначення обсягів електричної енергії, спожитої на потреби зовнішнього освітлення, використовуються окремі прилади диференційованого обліку електричної енергії за періодами часу (нічний та денний періоди). Найбільший обсяг електроенергії використовується в період дії нічного тарифу, що становить у середньому 85% загального споживання.

У таблиці 3.14 наведені витрати електричної енергії на зовнішнє освітлення у період 2007...2014 рр.

Витрати міста на зовнішнє освітлення

Рік	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Загальні витрати Е/Е для потреб освітлення території міста, тис. кВт·год	2 975	2 327	2 604	2 647	2 598	3 033	3 139	3 207
У грошовому вираженні, тис. грн	271	541	737	932	1 127	1 500	1 742	1 845
Кількість світлоточок	8 993				8 967	9 023	9 123	9 421
Питоме споживання Е/Е , тис. кВт·год/світлоточка					0,290	0,336	0,344	0,340

На рис. 3.14 показана динаміка зміни витрат міста на зовнішнє освітлення в натуральних (тис. кВт·год) та грошових (тис. грн) одиницях у період 2007...2014 рр.

Починаючи з 2011 року спостерігається позитивна тенденція до збільшення кількості світлоточок. У той же час у період 2011...2013 рр. збільшується й питоме споживання електричної енергії на одну світлоточку (з 0,290 до 0,344 тис. кВт·год). Це пояснюється застосуванням енергоємних джерел світла (ДНаТ та ДРЛ).

Створення першої черги автоматизованої системи управління освітленням (у 2014 році) разом із застосуванням світлодіодних світильників дало можливість зменшити питоме споживання електроенергії. Реалізація заходу стала можливою завдяки «Програмі розвитку дорожнього руху та його безпеки на вулично-шляховій мережі м. Луцька на 2007...2010 рр.», яка була прийнята Рішенням міської ради від 25.07.07 №16/8.

Зміна питомого споживання електроенергії на одну світлоточку у період 2011...2014 рр. показана на рисунку 3.15.

Підвищення енергоефективності системи зовнішнього освітлення міста Луцька може бути досягнуте шляхом більш активного встановлення енергоефективних і надійних світильників вуличного освітлення, розширення та модернізації системи автоматичного управління зовнішнім освітленням, заміни наявного «голого» проводу на більш надійний самоутримний ізольований провід (СІП).



Рисунок 3.14 — Динаміка зміни витрат міста на зовнішнє освітлення в натуральних (тис. кВт·год) та грошових (тис. грн) одиницях у період 2007...2014 рр.

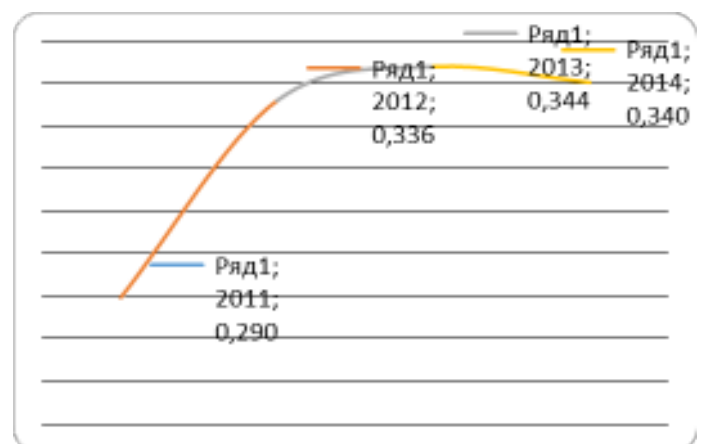


Рисунок 3.15 — Зміна питомого споживання е/е на одну світлоточку у період 2011...2014 рр.

3.8 Водопостачання та водовідведення

Опис системи водопостачання. Водопостачання м. Луцька здійснюється з п'яти підземних водозаборів і поверхневого водозабору з ріки Стир (резервний) і відомчими локальними водозаборами.

Локальні системи водопостачання з поверхневих джерел мають такі промислові підприємства: ВАТ «Луцький підшипниковий завод», ВАТ «Луцький картонно-руберойдовий комбінат», ВАТ «Луцьктеплоенерго», ВАТ «Волинський шовковий комбінат», ВАТ «Гнідавський цукровий комбінат» загальною потужністю 6,3 тис. м³/добу. Воду з підземних джерел водопостачання мають 15 підприємств, які використовують 42 свердловини загальною продуктивністю 2,7 тис. м³/добу.

Система водопостачання має встановлену проектну потужність 99,2 тис. м³/добу, фактично — 48,2 тис. м³/добу. Джерелом водопостачання є підземні води. Загальний забір води усіма водозаборами у 2014 р. становив 48,2 тис. м³/добу, в т. ч. подано на водопровідні очисні споруди 48,2 тис. м³/добу.

Система водопостачання об'єднана — господарсько-питна, протипожежна. Схема водопостачання однозонна. Охоплення системою водопостачання — 81% мешканців.

Водозабори. Надання води в місто відбувається від 5-ти водозаборів, які складаються з 52 свердловин (7 свердловин резервні). Основні характеристики водозаборів:

1. Омелянівський водозабір потужністю 9,34 тис. м³/добу має у складі 6 свердловин, водоочисні споруди, 2 РЧВ (резервуари чистої води) ємністю 2,0 і 1,5 тис. м³, та ВНС-II підйому.
2. Дубнівський водозабір потужністю 6,41 тис. м³/добу (3 свердловини). Вода від НС-I надходить на ділянку водоочисних споруд, де також розташовані 7 резервуарів чистої води ємністю 35,0 тис. м³ і 2 ВНС II підйому, потужністю 80,0 тис. м³/добу. На ділянку Дубнівського водозабору по водогоні 300...600 мм надходить вода від Ново-Дубнівського, Східного та Південно-Східного водозаборів.
3. Ново-Дубнівський водозабір складається з 10 свердловин. Потужність водозабору — 17,86 тис. м³/добу. Вода від ВНС-I підйому надходить на ділянку водоочисних споруд Дубнівського водозабору.
4. Східний водозабір складається з 19 свердловин. Потужність водозабору 35,02 тис. м³/добу.
5. Південно-Східний водозабір має 14 свердловин. Потужність водозабору — 31,2 тис. м³/добу. Вода надається від ВНС-I підйому на ділянку водоочисних споруд Дубнівського водозабору. Крім того, вода від 4-х свердловин надходить по водогону 600 мм на ділянку Гнідавських очисних споруд, яка має 2 РЧВ ємністю 6,0 тис. м³, станцію знезалізнення, продуктивністю 32,0 тис. м³/добу, хлораторну і ВНС-II підйому, потужністю 40,0 тис. м³/добу.

На балансі КП «Луцькводоканал» знаходиться річковий водозабір (р. Стир), продуктивністю 6,0 тис. м³/добу, який на даний час знаходиться в резерві. Усі водозабірні споруди міста мають зони санітарної охорони. Технічна характеристика водозаборів наведена в таблиці 3.15.

Таблиця 3.15

Технічна характеристика водозаборів

Назва водозабору	Продуктивність, м ³ /добу	Тиск середній, м	Піднято води у 2014 р, тис. м ³	Спожито Е/Е 2014 р, МВт·год	Питоме енергоспоживання, Вт·год/м ³ /м	Кількість свердловин, шт.	Усереднена глибина свердловин, м
Омелянівський	9 336	24	1 567,2	252,0	6,70	6	80...96
Дубнівський	6 408	28	383,1	67,0	6,25	3	110...170
Ново- Дубнівський	17 856	33	2 456,8	484,0	5,97	10	65...100
Східний	35 016	35	8 191,8	1 650,0	5,75	19	60...100
Південно-Східний	31 200	39	4 987,4	2 604,8	13,39	14	55...60
Усього			17 586,3	5 057,8			

Примітка: Оптимальне питоме енергоспоживання 4,0...5,0 Вт·год/м³/м

Тариф на електроенергію у 2014 р. — 1,3811 грн/кВт·год (з ПДВ).

Є можливість скорочення енергоспоживання до 40%.

Водопровідні очисні споруди. Якість води в джерелах. На підставі оброблення та систематизації матеріалів щодо хімічного та бактеріологічного складу підземних вод можна зробити такі висновки: води експлуатаційного верхнекрейдового водоносного горизонту та суміжних девонського і четвертинного — прісні (мінералізація від 0,2 до 0,6 г/дм³), твердість відповідає нормі (загальна твердість 6,5...8.0 мг-екв/дм³, переважно 5-6 мг-екв/дм³), в основному гідрокарбонатно-кальцієвого типу. Реакція води найчастіше нейтральна. За органолептичними та мікробіологічними показниками вода відповідає чинним нормам. Це відноситься і до поверхневих вод р. Стир, що беруть участь у формуванні підземних вод, і, відповідно, експлуатаційних запасів підземних водозаборів. Разом з тим присутній значний вміст заліза в окремих свердловинах (до 3,7 мг/дм³ у водах Дубнівського водозабору і до 1...1,2 мг/дм³ у водах Омелянівського і Гнідавського водозаборів). Тому перед подачею підземної води у водопровід її очищають від заліза.

Станції знезалізнення.

Склад Омелянівського майданчику :

- 1) зблокована споруда насосної станції зі станцією знезалізнення й трансформаторною підстанцією;
- 2) електролізна;
- 3) РЧВ — дві од. (1 500 м³; 2 000 м³);
- 4) свердловина №1 (законсервована).

Склад Гнідавського майданчику:

- 1) споруда насосної станції зблокована з трансформаторною підстанцією;
- 2) споруда станції знезалізнення зблокована з електролісною, ВНС зблокована із трансформаторною підстанцією
- 3) РЧВ — дві од. (по 6 000 м³);
- 4) свердловина № б/н (робоча).

Склад Дубнівського майданчику:

- 1) дві насосні станції №2 та №3, трансформаторна підстанція;
- 2) споруда станції знезалізнення з електролісною;
- 3) РЧВ — вісім шт. (п'ять шт. по 6 000 м³; один – 3 000 м³; один – 2 000 м³; один – 800 м³);
- 4) свердловина №7 (резервна);
- 5) башта для промивки фільтрів V = 500 м³;
- 6) річковий водозабір (консервація).

Технічна характеристика водопровідних очисних споруд наведена в таблиці 3.16.

Таблиця 3.16

Технічна характеристика водопровідних очисних споруд

Назва водоочисної станції	Продуктивність, тис. м ³ /добу	Пропущено води у 2014 р, тис. м ³	Спожито Е/Е 2014р, МВт·год	Встановлене обладнання шт. (роб./рез.)	Параметри насосів: Q м ³ /год /Н м
Станція знезалізнення — Омелянівський майданчик	10 (4,2) ¹	1 567	77,0	Насос для промивки фільтрів 6 НДС	300/55
Станція знезалізнення — Гнідавський майданчик	32 (7,6)	2 797	98,0	Насос для промивки фільтрів НД 2000/21; Повітродувка ВВН-25	2000/21
Станція знезалізнення — Дубнівський майданчик	60 (36,2)	13 222	537,4	Повітродувка ВВН-25	
Усього		17 586	712,4		

¹ Перша цифра — проектна продуктивність; друга цифра в дужках — фактична продуктивність.

Водопровідні насосні станції II підйому. Станції оснащені витратомірами для виміру витрат води. Розглядаючи режим роботи насосних станцій II-го підйому, необхідно відзначити, що сама значна частина електроенергії споживається двома насосними станціями ВНС-2 і ВНС-3 Дубнівського майданчику.

Основний резерв економії електроенергії визначається вибором раціонального режиму роботи цих насосних станцій і заміною насосів на більш ефективні з меншим енергоспоживанням. Технічна характеристика насосних станцій другого підйому наведена в таблиці 3.17.

Таблиця 3.17

Технічна характеристика насосних станцій другого підйому

Назва насосної станції	Продуктивність, м ³ /добу	Тиск середній, м	Подано води у 2014 р, тис. м ³	Спожито Е/Е 2014 р, МВт·год	Питоме енергоспоживання Вт·год/м ³ /м	Кількість насосів, (роб./рез.)
Омелянівська	12	40	1 480,0	460,0	7,77	4 шт. (1 роб./3 рез.) 1 шт. — WILO 3 шт. — 200Д90
Гнідавська	40	45	2 680,0	698,0	5,79	5 шт. (1 роб./4 рез.) 2 шт. — WILO 2 шт. — 200Д90 1 шт. — Д320-50
Дубнівська - ВНС №2	40	38	5 065,0	1296,0	6,73	5 шт. (5 роб.) 4 шт. — NHV 1 шт. — 300Д90
Дубнівська - ВНС №3	40	34	7 341,7	1505,2	6,03	6 шт. (2 роб./4 рез.) 6 шт. — 200Д90
Усього			16 566,7	3 959,2		

Примітка: оптимальне питоме енергоспоживання 4,0...5,0 Вт·год/м³/м.

Є можливість скорочення енергоспоживання до 30%.

Водопровідна мережа. Загальна протяжність водопровідних мереж — 314,5 км. У тому числі водоводів 61,2 км, в незадовільному стані — 30,0 км; вуличної мережі — 193,7 км (в аварійному стані — 92,3 км); внутрішньоквартальної мережі — 59,6 км (аварійних — 45,9 км).

Градація водопровідної мережі за матеріалом труб: сталеві — 120,5 км; чавунні — 180,3 км; азбестоцементні — 0,3 км і пластмасові — 13,4 км.

Градація водопровідної мережі за віком: більше 40 років — 166,5 км; до 30 років — 70,6 км; до 20 років — 44,9 км і до 10 років — 32,5 км.

Мешканці садибної забудови користуються водою з водорозбірних колонок.

Підкачувальні насосні станції (ПНС). Основна частина багатопверхової забудови обслуговується від підвищувальних насосів, що розміщуються в ЦТП і перебувають на балансі іншого комунального підприємства «Теплокомуненерго» (усього більше 40 ЦТП).

Для частини багатопверхових будинків міста обладнані ПНС (табл. 3.18). Усього в місті на балансі водоканалу знаходиться 4 ПНС. Кожна ПНС забезпечує водою невелику групу будинків. ПНС застарілі.

Таблиця 3.18

Технічна характеристика підкачувальних насосних станцій II підйому

№ з/п	ПНС	Марка насосу	Кількість, шт.	Подача, м ³ /год	Напір, м	Потужність, кВт	Число об./хв
1	ПНС №1 по вул. Грушевського	MVI 3202/PN16 3 (WILO)	1	22	45	4,0	Регулюється ПЧТ
2	ПНС №2 по вул. Сагайдачного	K 100-65-250	1	10	80	7,5	2 900
		CH 40-200	1	25	54	11,0	2 910
3	ПНС №3 по вул. Ковельській	K20/30	1	10	30	5,0	2 900
4	ПНС №4 по вул. Озерецькій	KM 65-50-160	2	15	50	7,5	1 450
		KM 50-32-125	2	12,5	35	5,5	1 450

За останні сім років спостерігалось зростання чисельності населення в середньому на 0,61% за рік. Централізованою системою водопостачання охоплено 81% населення міста, а системою каналізації — 77%. Витрати електроенергії в системі водопостачання наведені в таблиці 3.19.

Таблиця 3.19

Динаміка змін показників системи водопостачання з 2008 по 2014 роки

Рік	Кількість населення, мешканців	Кількість споживачів системи водопостачання, осіб	Піднято води, м ³ /добу	Подача води, м ³ /добу	Реалізація води, м ³ /добу		Різниця (технологічні потреби), м ³ /добу	Втрати води, м ³ /добу	Енергоспоживання в системі водопостачання, МВт·год. на рік
					Усього	у т. ч. іншим споживачам			
2008	209 300	170 282	55 697	52 464	38 852	2 921	3 232	13 612	13 920
2009	210 800	171 541	50 000	47 077	35 216	2 542	2 923	11 860	12 649
2010	211 800	174 002	49 112	46 178	34 416	2 395	2 934	11 762	12 369
2011	213 100	174 521	47 104	44 318	33 296	1 849	2 786	11 022	11 763
2012	214 700	175 333	45 910	44 016	32 492	1 751	1 893	11 525	10 883
2013	216 100	174 379	47 600	45 647	32 655	1 734	1 953	12 992	10 529
2014	217 100	176 714	48 181	45 389	31 847	1 814	2 792	13 542	9 759

На рисунку 3.16 показана динаміка змін показників системи водопостачання в період 2008...2014 рр.

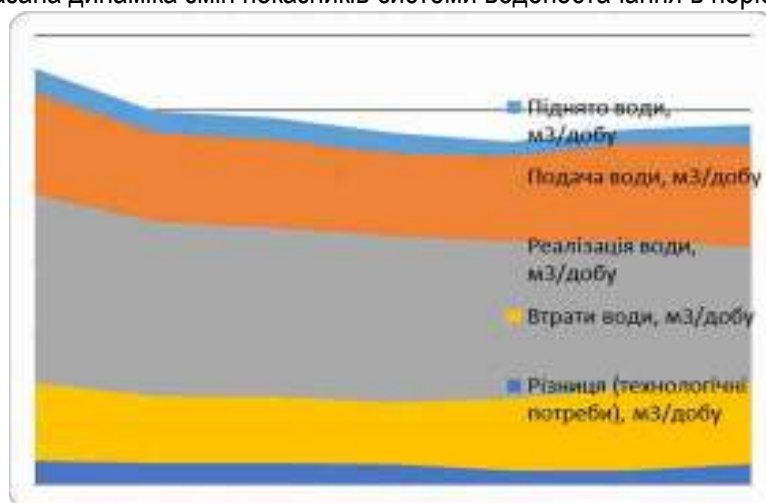


Рисунок 3.16 — Динаміка змін показників системи водопостачання в період 2008...2014 рр.

На рисунку 3.19 показана зміна енергоспоживання в системі водопостачання, зміна піднятої та реалізованої води в період 2008...2014 рр.

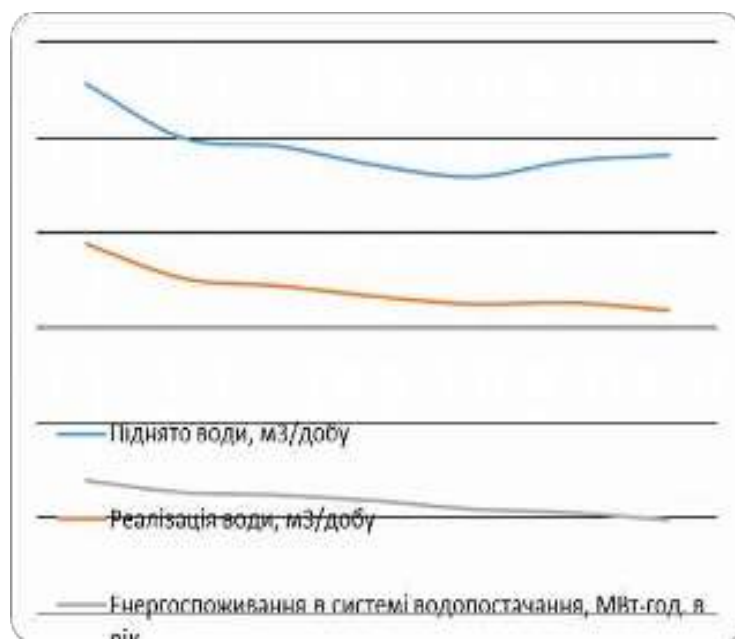


Рисунок 3.19 – Зміна енергоспоживання в системі водопостачання, зміна піднятої та реалізованої води в період 2008...2014 рр.

Опис системи каналізації. КП «Луцькводоканал» здійснює водовідведення та очищення стічних вод, що надходять від побутових і промислових споживачів, державних і комерційних підприємств. До каналізаційної мережі підключено майже 77% населення міста та більш ніж 900 організацій і підприємств міста.

Відомчі каналізаційні очисні споруди має ВАТ «Гнідавський цукровий завод» — поля фільтрації, площею 95,83 га. На ці очисні споруди надходять стічні води від відомчої житлової зони цукрового заводу через КНС-13.

Система каналізації складається з 207,2 км каналізаційних мереж і колекторів, 19 каналізаційних насосних станцій (одна з них, КНС-6, демонтується) та каналізаційних очисних споруд установленою проектною потужністю 120 тис. м³ на добу. Система каналізації міста — неповна роздільна. Схема каналізації — децентралізована. Садибна забудова використовує вигреби. Схема каналізації розділена р. Стир на 2 частини: правобережну та лівобережну.

У правобережній частині міста збір і перекачування стічних вод здійснюють дев'ять КНС, окрім того в цю систему надходять стічні води від м. Киверці, с. Підгайці й аеропорту.

У лівобережній частині міста збір і перекачування стічних вод здійснюють десять КНС, включаючи КНС підшипникового заводу, КНС комбінату хлібопродуктів, КНС цукрового заводу і КНС-13.

Стоки від лівобережних КНС по системі головних колекторів надходять на КНС-2. КНС-1, КНС-2 і КНС-5, перекачують стоки по двох трубопроводах на каналізаційні очисні споруди. Довжина однієї нитки становить 5,8 км, іншої — 5,75 км.

Загальна довжина самопливних каналізаційних мереж становить 207,2 км. Протяжність головних колекторів — 56,9 км, вуличної мережі — 79,2 км, внутрішньоквартальної — 71,1 км.

Із загальної довжини каналізаційних мереж 65%...70% покладені до 1965 р. (термін їхньої служби становить понад 50 років), а інші 30%...35% покладені до 1990 р. (термін їхньої служби — понад 25 років).

Старі й аварійні колектори становлять понад 82,43 км, з них головні колектори — 19,66 км, вуличні — 30,26 км, внутрішньоквартальні і внутрішньобудинкові — 32,51 км.

У найбільш аварійному стані знаходяться вуличні, внутрішньоквартальні і внутрішньобудинкові колектори – понад 62,77 км або 30% загальної довжини самопливних колекторів.

Зношені старі та аварійні каналізаційні колектори становлять більше 40% загальної довжини самопливних колекторів. Основні діаметри самопливних колекторів — 150...1 400 мм. Матеріал труб — азбестоцемент, залізобетон, кераміка та чавун.

Система напірних трубопроводів. Загальна довжина напірних трубопроводів від каналізаційних насосних станцій становить 27,22 км. Із загальної довжини напірних трубопроводів до 70% покладені до 1975 року (термін їхньої служби — понад 30 років), а інші 30% покладені до 1985 р. (термін їхньої служби — понад 20 років). Основні діаметри напірних трубопроводів 100...1 200 мм. Матеріал труб — залізобетон, сталь, чавун.

Каналізаційні насосні станції. У місті 23 КНС, що експлуатуються водоканалом, із них п'ять дрібних КНС із заглибними імпортованими насосами. Технічні характеристики КНС наведена в таблиці 3.20.

Таблиця 3.20

Технічні характеристики КНС

Назва насосної станції	Продуктивність, м ³ /добу	Тиск, м	Перекачано стоків у 2014 р., тис. м ³	Спожито електроенергії у 2014 р., МВт·год	Питоме електроспоживання Вт·год/м ³ /м	Параметри насосів	
						Кількість (роб./рез.), шт	Q, м ³ /год / Н, м
КНС №1	40 000	33	1248,0	268,4	6,52	2/1	550/33 800/33
КНС №2	40 000	53	6713,0	1702,7	4,79	2/1	1000/53
КНС №3	35 000	23	2986,0	637,8	9,29	2/3	450/22,5 700/23 700/16
КНС №4	40 000	33	1573,5	386,6	7,45	2/1	800/33 700/25
КНС №5	40 000	33	8267,0	2277,0	8,35	2/2	1000/33 800/33
КНС №5а	0	0	0	0		1/2	1000/33 800/33
КНС №6	5 000	24	152,0	22,3	6,11	2/2	80/18
КНС №7	12 000	23	427,0	65,9	6,71	1/2	450/22,5
КНС №8	5 000	9,5	182,0	32,0	18,51	2/2	57/9,5 80/18
КНС №9	1 500	9,5	47,0	7,8	17,7	2/3	57/9,5 35/17
КНС №10	1 500	9,5	67,0	13,4	21,05	2/2	57/9,5 35/17
КНС №11	10 000	24	198,0	41,3	8,69	2/2	216/24 80/18
КНС №12	4 500	24	27,0	7,0	10,80	1/2	35/17
КНС №13	500	9,5	7,2	2,8	40,94	1/1	35/17
КНС №14	1 200	9,5	15,0	3,2	22,6	1/2	57/9,5
КНС №15	1 000	9,5	2,5	0,5	21,05	1/2	35/17
КНС №16	200	9,5	7,7	1,6	21,87	1/2	35/17
КНС №17	1 200	9,5	5,5	1,1	21,05	1/1	57/9,5
Усього				5471,0			

Каналізаційні очисні споруди. Очисні споруди каналізації розташовані на правому березі річки Стир перед селом Липляни. Подача води на КОС здійснюється по двох напірних трубопроводах від КНС-1,

КНС-2, КНС-5, КНС-5а та від інших КНС за межами м. Луцька. Скидання очищених стічних вод по береговому випуску здійснюється в річку Стир.

Проектна потужність КОС та технологія очищення стічних вод. Загальна проектна продуктивність каналізаційних очисних споруд – 120,0 тис. м³/добу. Споруди побудовані більш 40 років тому. КОС вводилися по чергах: перша черга — в 1974 році; друга черга — в 1978 році й третя черга — в 1982 році. Комплекс КОС складається з трьох черг продуктивністю по 40,0 тис. м³/добу кожна. Поточний стан КОС: 100% знос першої черги, 85% знос другої та третьої черг, відповідно.

Комплекс КОС розрахований на повне біологічне очищення на аеротенках із доочищенням на біоставках і призначався для обслуговування населення у кількості 250,0 тис. мешканців (станом на 1982 р.) та промисловості з обсягом стоків ~ 30% добового припливу (або 36,0 тис. м³/добу).

Стоки на КОС проходять: механічне, повне біологічне очищення та доочищення стічних вод. Сирий осад і надлишковий активний мул обробляється в мулоущільнювачах, метантенках, на вакуум-фільтрах і мулових площадках. Обслуговуючий персонал — 86 чоловік. Витрати електроенергії в системі каналізації за період 2008...2014 рр. наведено в таблиці 3.21.

Таблиця 3.21

Динаміка змін показників роботи системи каналізації з 2008 по 2014 роки

Рік	Кількість населення, мешканців	Кількість населення, що обслуговується системою каналізації, осіб	Охоплення системою каналізації, %	Об'єм стоків, м ³ /добу		Енерго-споживання в системі каналізації, МВт·год/р.
				Усього	в т. ч. від інших споживачів	
2008	209 300	160 117	77	39 623	2 921	10 960
2009	210 800	161 223	76	35 589	2 542	10 112
2010	211 800	162 935	77	34 244	2 395	9 728
2011	213 100	163 791	77	32 877	1 849	9 768
2012	214 700	164 703	77	39 202	1 751	10 825
2013	216 100	165 663	77	41 756	1 734	11 000
2014	217 100	167 875	77	44 460	1 814	10 378

3.9 Екологічна ситуація в місті

Атмосфера міст та інших населених пунктів систематично забруднюється різними домішками, у тому числі CO₂. У повітря викидається значна кількість диму, попелу, сажі та газів під час спалювання різного роду палива на промислових підприємствах, у житлових і громадських будівлях, у двигунах автомобілів, а також під час виробничих процесів хімічної, металургійної, текстильної та інших галузей промисловості. Вітер і транспортні засоби піднімають у повітря пилоподібні частки ґрунту, а також попел, сажу та пил виробничого походження, що осіли на дахах і стінах будинків, на дорогах і тротуарах. Забруднення атмосферного повітря завдає величезної шкоди: хворіють люди (у дихальних шляхах людини затримується 13...48% домішок, що містяться в повітрі), гинуть рослини, знижується врожайність сільськогосподарських культур, знищується цінна сировина, витрачаються кошти на очищення приточного повітря.

Кількість пилу в повітрі зменшується в міру віддалення від джерела забруднення. Кількісні показники забруднення повітря залежать від розмірів озелененої території та ступеня густоти посадок. У повітрі великого парку з густими насадженнями пилу менше, ніж у повітрі такого ж великого парку, але з розрідженими посадками.

Зелені насадження сприяють доочистці повітря та ґрунтів. Роль рослин в детоксикації шкідливих забруднювачів неоднакова і залежить як від їхньої екологічної групи, так і від видових особливостей. Сстійкі до забруднення види рослин сприяють очищенню атмосферного повітря. Це залежить від поглинальної здатності окремих видів та їх морфофункціональних пристосувань. Наприклад, високу здатність поглинати гази має караган, а низьку — липа, клен. Встановлено, що за одну годину 1 га зелених насаджень поглинає 2 кг CO₂. Різні види дерев мають неоднакову здатність поглинати гази.

Наприклад, 10 кг листя різних видів дерев поглинає CO₂ відповідно, л: тополя — 180, ясен — 140, в'яз — 120, липа — 100, клен — лише 20. Здатність рослин поглинати гази слід враховувати при створенні санітарно-захисних зон. Деякі види рослин відрізняються не лише високою здатністю до поглинання газів, а й водночас є стійкими до них. Зелені насадження загального користування території забудови міста Луцька — це парки, сквери, бульвари, займають площу 135 га, що становить 41% нормативної площі (325 га) для наявної чисельності населення. При цьому, на 1 особу нормативна площа становить 16 м², наявна — 6,6 м².

Сектор озеленення. Зелені насадження загального користування території забудови міста — парки, сквери, бульвари — займають площу 135 га, що становить 41% нормативної площі 325 га для наявної чисельності населення. При цьому, на сьогоднішній день, наявна площа — 6,6 м² на 1 мешканця міста майже вдвічі нижче за нормативну. Зелені насадження загального користування міської забудови, а саме — парки, сквери, бульвари, зелені кутки — це провідна група в системі насаджень зеленої зони міста. Нормативна площа елементів цієї групи насаджень для перспективної чисельності населення становить 357 га, проектом передбачена площа 386 га, забезпеченість — 108%, 19 м²/особу. Площа нових об'єктів становить 251 га, орієнтовна вартість їх будівництва — 57 млн грн. Перелік нових об'єктів групи насаджень загального користування, які планується створити на території забудови міста, їхня площа та орієнтовна вартість створення (у цінах 2013 р.) наведені в таблиці 3.22.

Таблиця 3.22

Перелік об'єктів групи насаджень загального користування, що планується створити на території забудови міста

№ з/п	Об'єкти насаджень	Площа, га	Вартість, млн грн
1.	Парк «Стир»	50,9	5,2
2.	Ландшафтний парк на р. Сапалаївці	8,7	3,5
3.	Ландшафтний парк «Омелянівські ставки»	9,8	3,5
4.	Парк Рованці	9,4	3,5
5.	Спеціалізований парк (інвалідів, людей похилого віку)	8,7	4,2
Усього		87,5	19,9

За виконання робіт зі створення нових зелених насаджень, ландшафтну реконструкцію; впорядкування парків і скверів; утримання в належному санітарному стані парків культури та відпочинку, скверів, що належать міській комунальній власності; надання послуг зі знесення дерев, вирізки самосіву, підстригання живоплоту, формуючу та санітарну обрізку крон дерев на території парків і скверів відповідає КП «Парки та сквери м. Луцька». Діяльність підприємства фінансується з міського бюджету. Підприємство також надає послуги приватним особам і підприємствам у галузі озеленення або зносу старих дерев.

За межами забудови в межах міста територія зелених насаджень входить у зовнішній пояс зеленої зони (рис.3.17) — з малим рекреаційним навантаженням на ландшафт (до 100 м²/особу). Перелік нових об'єктів за межами забудови, їхня площа та орієнтовна вартість створення наведені у табл. 3.23.

Таблиця 3.23

Перелік об'єктів, що планується створити за межами забудови у межах міста

№ з/п	Об'єкти насаджень загального користування	Площа, га	Вартість, млн грн
Територія за межами забудови у межах міста:			
1.	Гідропарк Гнідавський	40,8	1,7
2.	Лугопарк вздовж вул. Набережної і р. Стир	11,8	0,3
3.	Лугопарк Північний	57,5	0,3
4.	Лугопарк Рованці	81,9	0,7
Усього		192,0	3,1



Рисунок 3.17 — План зонування м. Луцька.
(зелені зони позначено зеленим кольором)

У місті Луцьку щороку висаджується в середньому 5 га зелених насаджень, що забезпечить щорічне поглинання CO₂ в обсязі 17,280 т.

При досягненні планових показників зелених насаджень загального користування території забудови міста, що передбачено проектом генерального плану міста, щорічний обсяг поглинання вуглекислого газу становитиме 6 670,08 т.

Перспективний розвиток зелених зон міста всіх категорій (загального, обмеженого користування та спеціального призначення) наведено на плані зонування території зеленим кольором (рис.3.17).

Спеціє
призн:
2*

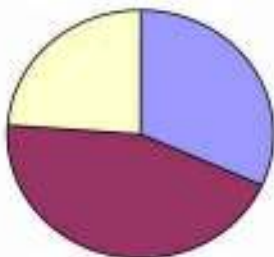


Рисунок 3.18 — Структура зелених насаджень за типами використання

Розподіл усіх зелених насаджень м. Луцька (425 га) за типами користування наведено на діаграмі (рис. 3.18).

Для забезпечення оптимальних рівнів поглинання парникових газів, зокрема CO₂, доцільно також приділити увагу розвитку та оптимізації зелених насаджень спеціального призначення (більше 100 га), а саме: насадженням уздовж вулиць та зеленим насадженням, що розташовані на територіях санітарно-захисних зон підприємств.

Широке залучення громадськості, комунальних підприємств та ін. доцільно розгортати задля розвитку та підвищення якості й продуктивності зелених насаджень, що розташовані на території житлової забудови (154 га) і закладів освіти (15 га).

Сфера поводження з побутовими відходами. Загальна кількість утворення відходів I...IV класів небезпеки наведена в таблиці 3.24.

Таблиця 3.24

Загальна характеристика утворення відходів в м. Луцьку у 2010-2013 рр².

Показник	Роки	2010	2011	2012	2013
Загальна кількість населення, (тис. осіб)		210,8	211,8	213,1	214,7
Частка населення, що охоплена послугами із вивезення ТПВ, %		80	80	80	80
Загальна кількість утворених відходів , т		238 046,4	378 000,4	399 717,6	268 246,1
у т. ч. небезпечних відходів, т		414,3	270,8	325,7	216,0

Основна частина побутових відходів міста вивозиться на полігон ТПВ у селі Брище. Загальна площа полігону — 8,89 гектара. Полігон введено в експлуатацію в 1991 році. У 2010 році проведена реконструкція полігону, що дозволило подовжити термін його експлуатації до 2015 р. Щодоби сюди привозять до 2 000 м³ відходів.

Зараз розпочато будівництво сортувальної лінії та нової черги полігону, що буде обладнана з урахуванням усіх вимог екологічної безпеки. Міська влада працює над можливістю залучення міжнародних фінансових інституцій для отримання грантів шляхом написання екологічних проектів.

Основна маса ТПВ, що потрапляє на полігон, не сортується. Існує неофіційний відбір вторинної сировини безпосередньо на полігоні. Офіційний облік об'ємів відібраної вторинної сировини не здійснюється. На полігоні власними силами працівників полігону в останні роки здійснюється відбір деревини, яку потім використовують як паливо у твердопаливному котлі власного підприємства для опалювання адміністративних приміщень. Планується, що після введення в дію сортувальної лінії ситуацію з вилученням ресурсоцінних компонентів буде впорядковано.

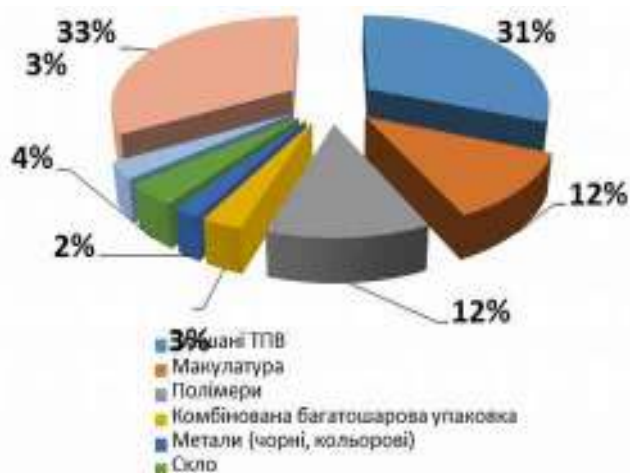


Рисунок 3.19 — Морфологічний склад ТПВ у м. Луцьку

КП «Луцькспецкомунтранс»³ буде займатися реалізацією відходів після відсортування. Узагальнений морфологічний склад відходів наведено на діаграмі (рис. 3.19).

Вивозом ТПВ у місті займаються підприємства ТОВ «М.Ж.К.»⁴ та КП «Луцькспецкомунтранс». У період 2010...2014 рр. у місті працювало 27 сміттєвозів, кількість наявних контейнерів для збору відходів — 1800. Кількість повністю та частково облаштованих майданчиків для контейнерів протягом останніх років зросла майже на 11% (з 389 у 2010 р. до 428 у 2014 р.).

Дані щодо щорічного середнього пробігу сміттєвозів і використання паливних ресурсів за період 2010...2014 рр. наведено на рис. 3.20, 3.21. У 2014 році спостерігається незначне скорочення витрат палива порівняно з 2013 роком.

² «Навколишнє середовище м. Луцька 2013р.» Головне управління статистики у Волинській області, 2014 р.

³ <http://vip.volyn.ua/articles/u-lucku-realizaciyeyu-vidhodiv-zaumatymetsya-komunalne-pidpryyemstvo>.

⁴ <http://visnyk.lutsk.ua/news/ukraine/regions/volyn/14446/>.

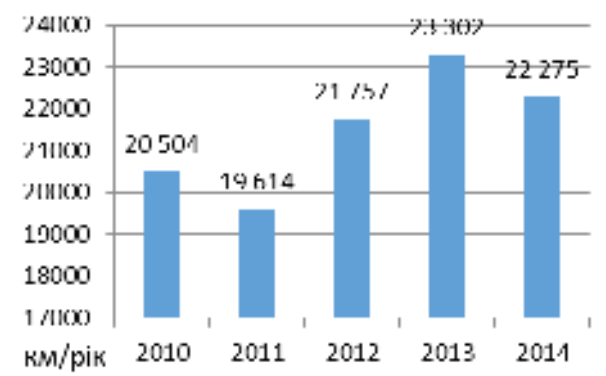


Рисунок 3.20 — Середній пробіг сміттєвозів у м. Луцьку

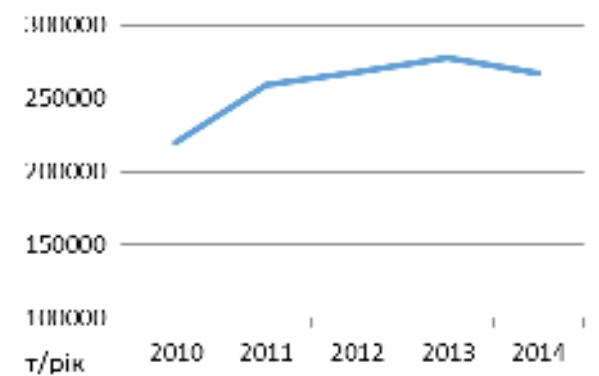


Рисунок 3.21 — Витрати пального на вивіз ТПВ, т/рік

Сортування сміття та вилучення ресурсоцінних компонентів на тепер відбувається тільки щодо збору макулатури та ПЕТ пляшок, з 2013 р. також відпрацьованих побутових батарейок та акумуляторів. До роздільного збору цих компонентів залучаються школи, інші громадські заклади (таблиця 3.25), за ініціативою приватних підприємців встановлено 64 контейнери для збору ПЕТ пляшок на контейнерних майданчиках загального користування. Дані свідчать, що спостерігається зростання обсягів вилучення ресурсоцінних компонентів, завдяки зростанню обізнаності та зацікавленості громадян і приватного бізнесу.

Таблиця 3.25

Обсяги роздільного збору вторинної сировини в м. Луцьку

Назва компонентів ТПВ	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Макулатура, т	130,0	102,7	107,0	120,0	142,0	160,0	205,0
ПЕТ пляшки, т	12,0	12,0	12,0	25,0	25,0	25,0	25,0
Батарейки та акумулятори, т	-	-	-	-	-	0,67	1,5

Пріоритетними завданнями міста в секторі поводження з відходами є вдосконалення та оптимізація всіх складових компонентів та процесів системи збору та утилізації ТПВ, починаючи з упровадження детальної схеми санітарного очищення м. Луцька, та включаючи розроблення та впровадження проектів дегазації полігону ТПВ в с. Брище⁵ та міських очисних споруд.

⁵ <http://news.volyninfo.com/lutsk/333436-luckim-smittiezvalishchem-zacikavilis-kiyivski-pidpriemci.html>

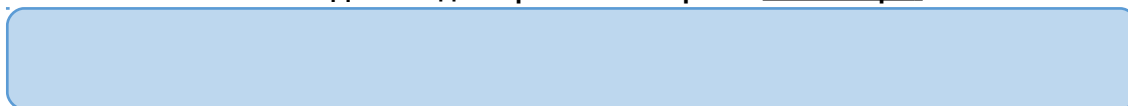
4 ВИЗНАЧЕННЯ БАЗОВОГО РІВНЯ ВИКИДІВ CO₂ У МІСТІ (БАЗОВИЙ КАДАСТР ВИКИДІВ)

4.1 Обсяг викидів CO₂ у базовому році

Базовий кадастр викидів (далі — БКВ) визначає обсяг CO₂, що утворюється внаслідок енергоспоживання на території м. Луцька. Сектори міста, які увійшли в БКВ, — це такі кінцеві споживачі енергії:

- 1) теплопостачальне підприємство (ДКП «Луцьктепло»), що виробляє теплову енергію для потреб:
 - населення;
 - бюджетних установ;
- 2) міський водоканал (КП «Луцькводоканал»);
- 3) підприємство сфери зовнішнього освітлення (КП «Луцьке електротехнічне підприємство —«Луцьквітло»);
- 4) населення (житлові будинки);
- 5) бюджетні установи (будівлі бюджетної сфери та громадські будівлі);
- 6) транспортні засоби населення;
- 7) транспортні перевізники (Луцьке підприємство електротранспорту та інші).

Також розглядалася можливість включення в БКВ промислових підприємств, але через недостатню кількість даних та відсутність впливу міської влади на такі підприємства і, як наслідок, неможливість контролювання процесу виконання ГДСЕР, сектор промисловості не увійшов до БКВ.
за результатами аналізу достовірних даних щодо енергоспоживання секторами міста в ГДСЕР задекларовано 2007 рік як базовий рік.



Обсяги споживання енергії та викидів CO₂ відповідним сектором у базовому 2007 році наведено в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1

Обсяг споживання енергії кінцевими споживачами, що увійшли в БКВ, МВт·год

Споживачі енергії	Обсяг енергоспоживання, МВт·год	Обсяги викидів CO ₂ , т
Теплопостачальне підприємство, у тому числі для потреб:	838 225,54	199 484,19
<i>населення</i>	634 782	151 067,82
<i>бюджетних установ</i>	127 896	30 437,13
<i>промисловості</i>	75 548	17 979,25
Водопостачання та водовідведення	30 394,57	30 772,36
Зовнішнє освітлення	2 840,00	3 294,40
Населення		
• за рахунок споживання природного газу в малоповерховому секторі, а також для потреб опалення, приготування їжі та гарячої води;	720 245,22	236 000,42
• за рахунок електроспоживання в житлових будинках		
Бюджетні установи	65 049,70	36 457,76
Транспорт, у тому числі:	856 144,08	228 407,87
<i>перевізники (комунальні, громадського транспорту)</i>	136 371,68	43 052,89
<i>транспортні засоби населення</i>	719 772,40	185 354,98
УСЬОГО	2 512 899,11	734 417,00

Найбільший обсяг енергоспоживання спостерігається у сферах теплопостачання (33,4%), транспорту (34,1%) та населенням, що проживає у малоповерховому секторі та споживає газ на потреби опалення,

приготування їжі та гарячої води (28,7%). Структура енергоспоживання в розрізі секторів у базовому 2007 році зображена на рисунку 4.1.

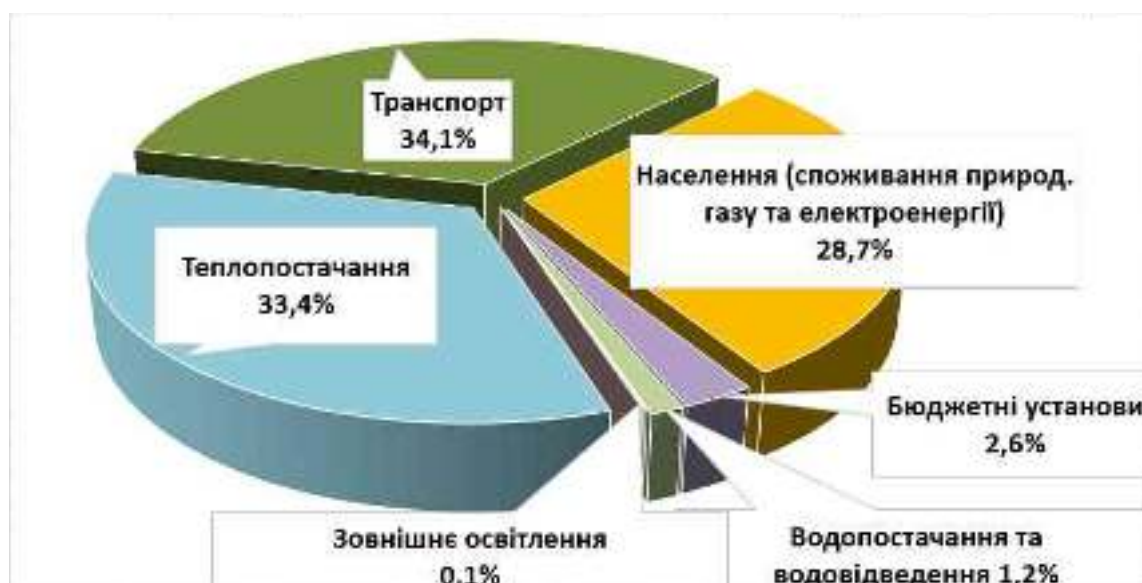


Рисунок 4.1 — Структура енергоспоживання в розрізі секторів у базовому 2007 році

Для розрахунку обсягів викидів CO₂ у місті застосовуються стандартні коефіцієнти викидів CO₂, визначені в посібнику «Как разработать «План действий по устойчивому энергетическому развитию» (ПДУЭР) в городах Восточного Партнёрства и Центральной Азии», що наведені в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2

Стандартні коефіцієнти викидів CO₂ у місті

Енергоносіє	Коефіцієнт, т CO ₂ ек./МВт·год
Природний газ	0,202
Скrapлений газ	0,227
Дизпаливо	0,267
Бензин	0,249

До базового кадастру викидів (далі БКВ) не включаються енергоспоживання промисловими та іншими споживачами з таких причин:

- місцева влада не має впливу на суб'єктів господарювання, що відносяться до галузі промисловості, а отже прогнозувати впровадження енергоефективних заходів в цьому міському секторі є недоцільним;
- за базовий рівень викидів CO₂ приймається рівень базового року, тому розвиток промисловості та, відповідно, прогноз енергоспоживання в цьому міському секторі не буде враховано.

Структура викидів CO₂ секторами міста, які увійшли в БКВ, зображено на рисунку 4.2. Як видно з діаграми, найбільша частка викидів у секторах — житлові будинки (населення — 32,1%), транспорту (31,1%) та теплопостачання (27,2%). Сумарно енергоспоживання в цих секторах забезпечує 90% викидів CO₂ від загального обсягу.

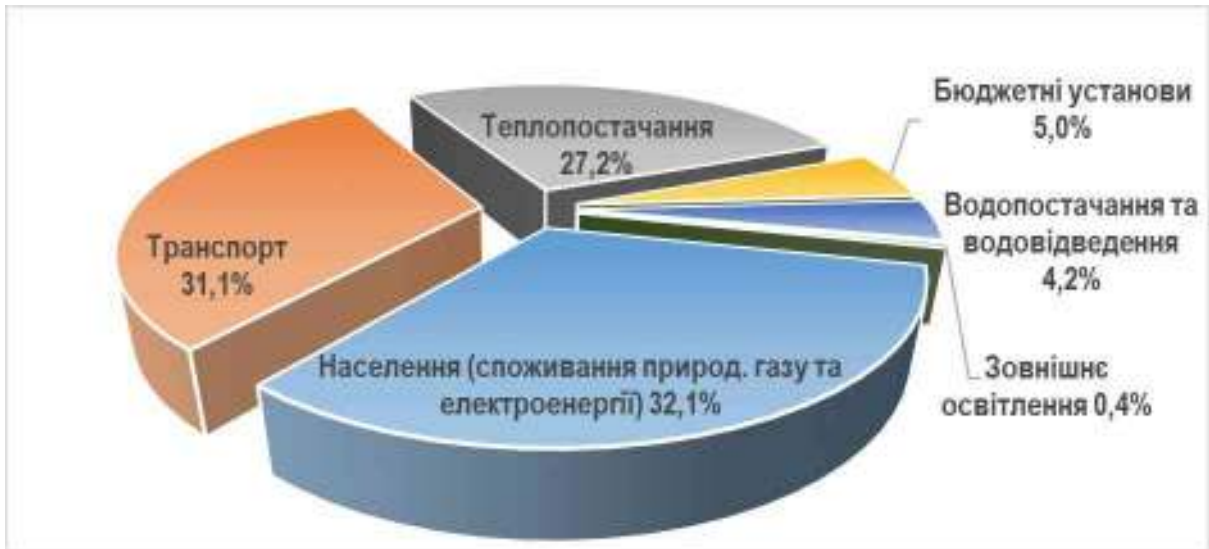


Рисунок 4.2 — Структура викидів CO₂ у місті в базовому 2007 році

У структурі викидів транспорту основна частина належить автомобільному транспорту приватних власників (переважно легкові автомобілі) та юридичних осіб (переважно вантажні автомобілі).

Відсоткову структуру викидів за секторами в базовому 2007 році та у 2014 році наведено на рис. 4.3.

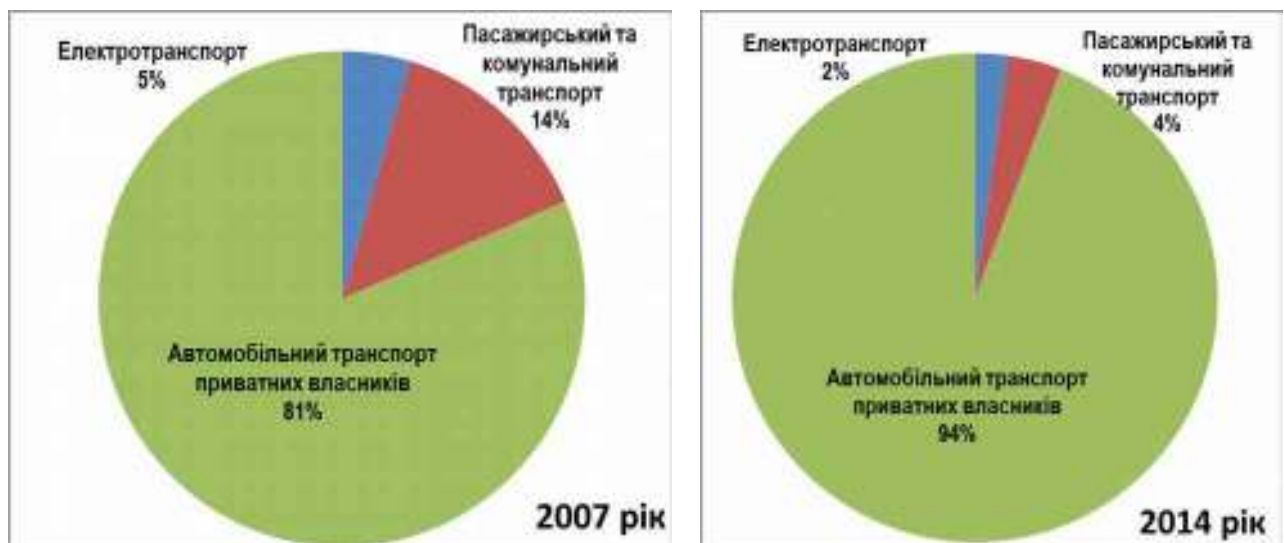


Рисунок 4.3 — Структура викидів CO₂ за секторами транспорту м. Луцька в базовому 2007 р. та 2014 р.

Викиди CO₂ автомобільним транспортом у базовому році становили 185 355 т, у 2014 р. — 285 778 т. Сектор має найбільшу, основну частку в структурі викидів транспорту, при чому спостерігається значне зростання викидів. На фоні збільшення кількості населення відбувається прогресуюче збільшення кількості транспортних засобів і пробігу транспортних засобів для задоволення потреб у перевезеннях. За умови сталого збільшення кількості населення, викиди в секторі зростатимуть. За поточної ситуації дорожчання паливно-мастильних матеріалів, збільшення вартості запасних частин і комплектуючих, середньорічна динаміка зростання викидів у секторі ймовірно уповільниться до 5%.

Викиди CO₂ від функціонування електротранспорту в базовому році становили 8 659,4 т, у 2014 році — 5 926,4 т, але зменшення викидів зумовлене поступовим скороченням на підприємстві кількості рухомого складу, що спричинене зносом та списанням тролейбусів за відсутності поповнення парку новими тролейбусами. У той же час викиди CO₂ від пасажирського та комунального транспорту в базовому році становили 34 393,5 т, у 2014 році — 11 845,5 т. Спостерігається значне скорочення

викидів у секторі. Передумовою для цього було скорочення кількості автобусів малої пасажиромісткості в 2007 році, але рухомий склад, що був введений у той час, станом на 2014 рік має високі показники зносу. За умови сталого збільшення кількості населення викиди в секторі зростатимуть.

За наявної ситуації скорочення рухомого складу електротранспорту, зносу значної кількості автобусів і ймовірного збільшення їхньої кількості, прогнозований середньорічний приріст викидів на короткострокову перспективу буде коливатися в межах 2%.

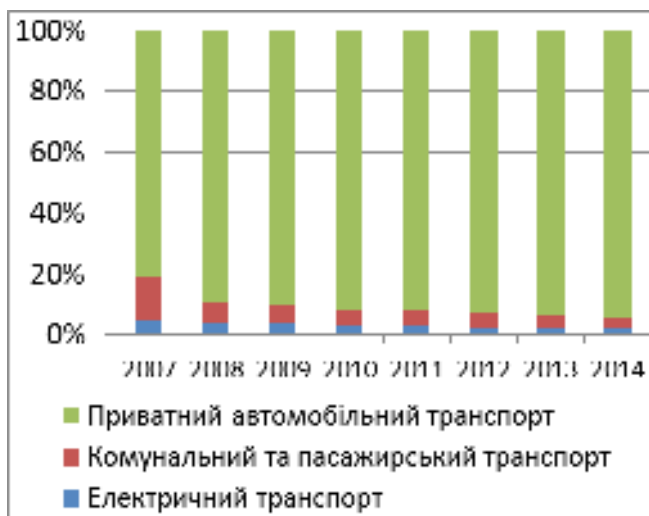


Рисунок 4.4 — Структура викидів CO₂ за секторами транспорту в м. Луцьку

збільшення викидів у секторі приватного автомобільного транспорту з уповільненням динаміки приросту.

Причому, якщо в секторах електротранспорту та пасажирського і комунального транспорту спостерігалось зниження викидів CO₂, то у секторі приватного автомобільного транспорту — прогресуюче збільшення викидів.

У структурі викидів транспорту основна частина належить автомобільному транспорту приватних власників (переважно легкові автомобілі) та юридичних осіб (переважно вантажні автомобілі). Відсоткову структуру викидів за секторами в динаміці наведено на рис. 4.4.

Найбільш імовірним сценарієм змін структури викидів у сфері транспорту м. Луцька є подальше

4.2 Базова лінія

Сценарій звичайного розвитку визначає розвиток енергетики міста й рівень викидів CO₂, починаючи з базового року та року, в якому буде досягнута ціль скорочення викидів CO₂ щонайменше на 20%. Сценарій звичайного розвитку в ПДСЕР міста Луцька передбачає прогноз викидів CO₂ до 2025⁶ року, який розрахований на базі даних про динаміку викидів CO₂ протягом 2007...2014 рр. (рисунок 4.5) і таких припущеннях:

- чисельність населення міста Луцька зростатиме. За період 2007...2014 рр. вона зросла на 4%, про що свідчить динаміка, зображена на рисунку 4.5.
- зростання економічного розвитку міста;
- зростання оснащення електроприладами у побуті населення та інших муніципальних секторах.

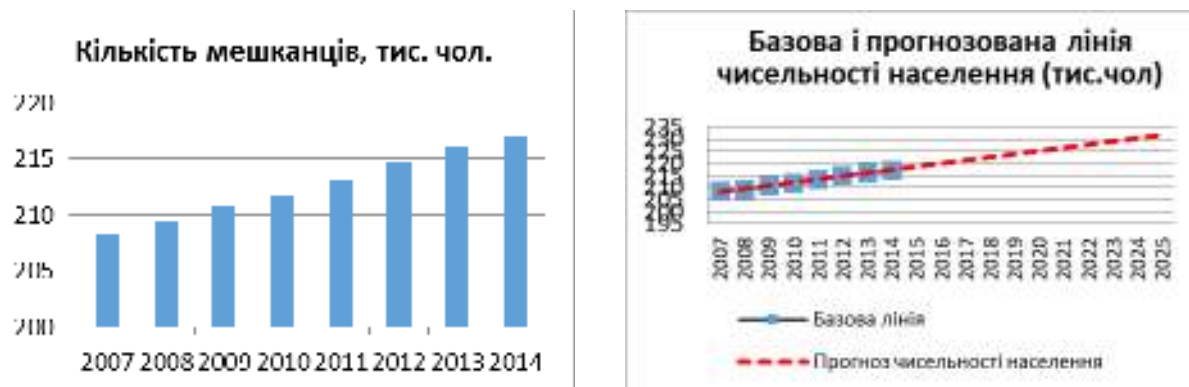


Рисунок 4.5 Динаміка зміни чисельності населення

⁶ Рік, в якому планується досягти ціль щодо скорочення викидів CO₂ щонайменше на 20%, буде визначено після формування каталогу енергоефективних проектів з розрахунками економічного та екологічного ефекту

Протягом 2007...2014 рр. рівень викидів CO₂ в муніципальних секторах, що увійшли до БКВ, збільшився на 7% (рисунок 4.6).

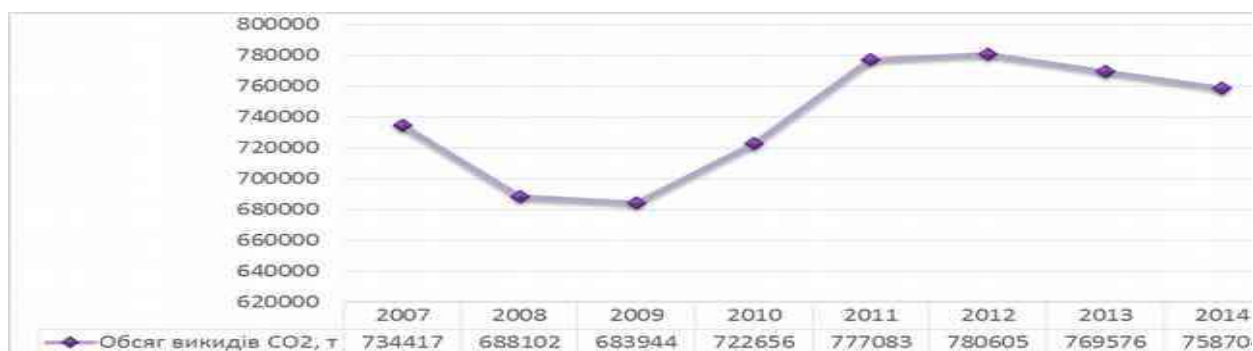


Рисунок 4.6 — Динаміка викидів CO₂ в місті протягом 2007-2014 років

За результатами аналізу динаміки викидів CO₂ у розрізі міських секторів протягом 2007...2014 рр. можна зазначити таке:

1. Викиди CO₂ теплостачального підприємства за рахунок реалізації теплової енергії мали тенденцію до скорочення. Загальна частка скорочення викидів у 2014 році порівняно з базовим 2007 роком становить 44%.

2. В секторі транспорту суттєво зросли протягом 2014...2007 рр. викиди від транспортних засобів, що належать населенню — на 54%. В той час, як динаміка викидів від транспортних засобів міських перевізників зменшилась на 15% (рис. 4.7).

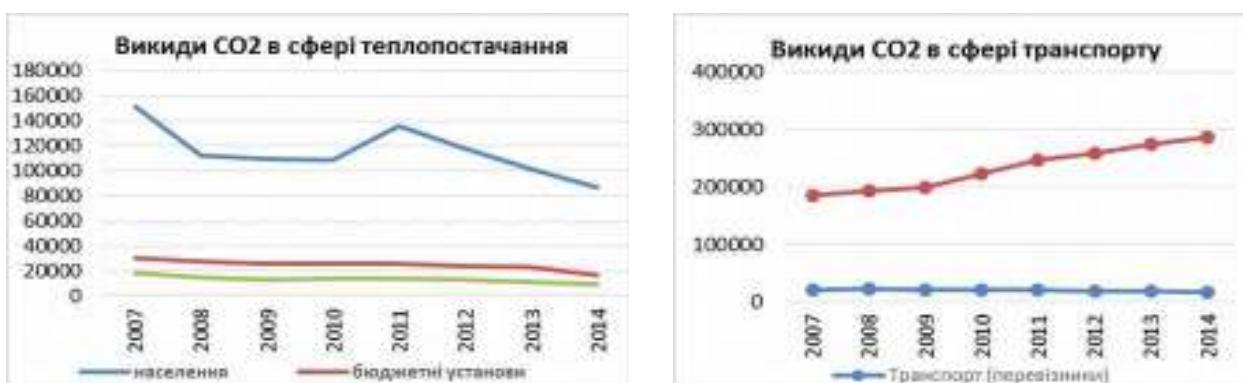


Рисунок 4.7 — Динаміка викидів CO₂ у секторах теплостачання та транспорту протягом 2007...2014 років

3. Викиди CO₂ населенням за рахунок споживання природного газу в малоповерховому секторі, а також для потреб опалення, приготування їжі та гарячої води протягом 2014...2007 рр. зросли на 18%. За цей же період викиди CO₂ за рахунок енергоспоживання бюджетними установами залишились на одному рівні (рис. 4.8).

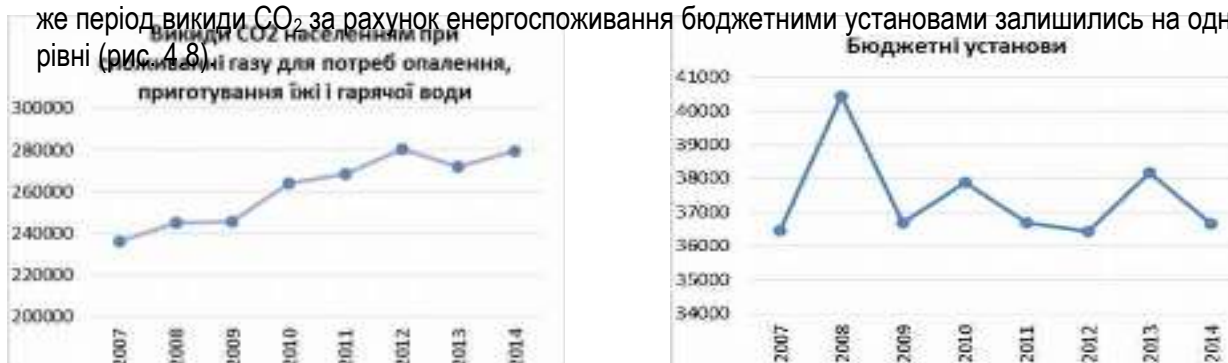


Рисунок 4.8 — Динаміка викидів CO₂ населенням, що проживає у малоповерховому секторі, а також для потреб опалення, приготування їжі та гарячої води та бюджетними установами протягом 2007...2014 років, т

Рівень викидів CO₂ за рахунок споживання електроенергії у сфері водопостачання та водовідведення зменшився на 22%, у сфері електропостачання зріс не суттєво — на 6% за 2007...2014 рр. (рис. 4.9).

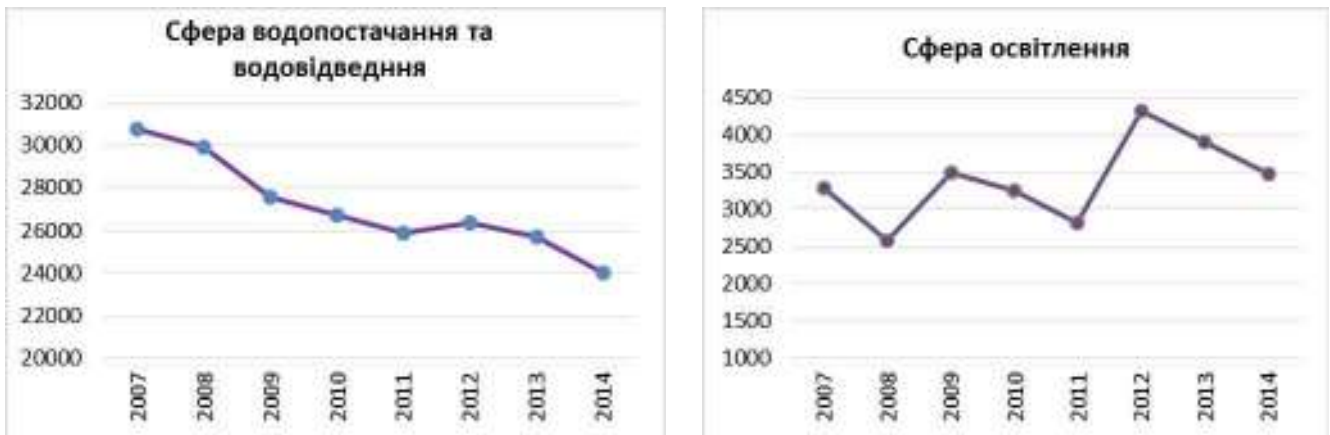


Рисунок 4.9 — Динаміка викидів CO₂ у сферах водопостачання та водовідведення, освітлення протягом 2007...2014 років

Таким чином, проаналізувавши динаміку викидів CO₂ протягом 2007...2014 рр. у міських секторах, можна зробити висновок, що суттєвий вплив на погіршення стану довкілля за рахунок збільшення викидів CO₂ відбувався в секторі транспорту за рахунок збільшення витрат палива транспортними засобами населення та за рахунок збільшення споживання населенням електроенергії та природного газу для потреб опалення, приготування їжі, гарячої води. Узагальнена динаміка викидів CO₂ міськими секторами наведена на рис. 4.10.

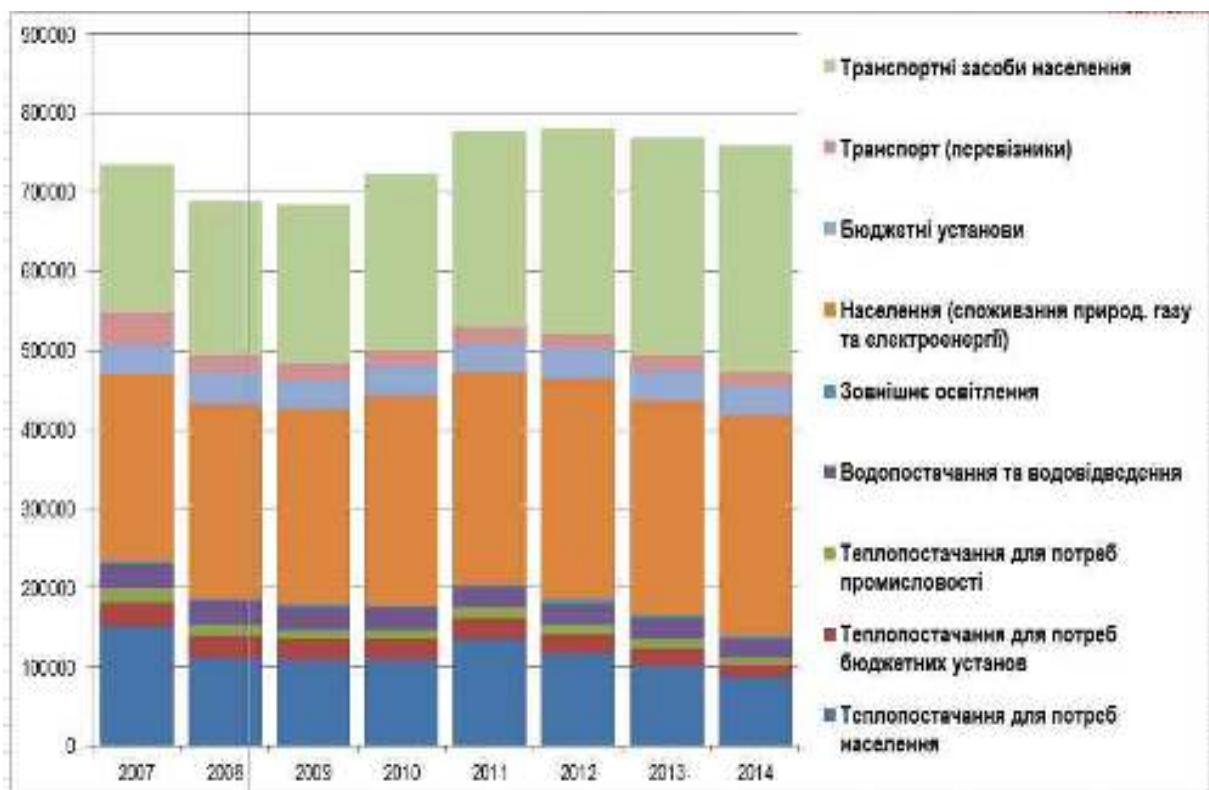


Рисунок 4.10 — Динаміка викидів CO₂ в розрізі споживачів у секторах міста, 2007...2014 рр.

Якщо згідно зі сценарієм звичайного розвитку ситуація в місті залишатиметься незмінною, рівень викидів у 2025 році порівняно з базовим 2007 роком зросте на 16,8%.

На сьогодні абсолютно неможливо спрогнозувати базову лінію, якщо враховувати енергетичну та економічну кризу 2014 р., оскільки відсутній більш-менш тривалий період часу для здійснення аналізу. Падіння національної валюти відносно долара, вимушені непопулярні заходи уряду призведуть до погіршення економічного становища багатьох сімей, і, відповідно, до зменшення споживання палива приватним транспортом.

Проте можна сказати однозначно, що це зниження викидів відбудеться за рахунок погіршення рівня комфорту та життя мешканців, та, відповідно, рівень викидів повернеться до прогнозованих показників одразу після подолання наслідків енергетичної та економічної кризи.

Тому для збільшення ефекту від реалізації ПДСЕР (кліматичного, економічного, соціального, екологічного) більш прийнятний для застосування інший метод вибору базового рівня викидів CO₂, а саме — **метод вибору базового року**.

При обрахунку викидів CO₂ та визначенні базової лінії «кадастром викидів» була врахована максимальна кількість наявної інформації щодо енергоспоживання у місті Луцьку та дані державної статистики. Під час обрахунків шкідливих викидів у повітря були включені двоокис вуглецю, що утворюється переважно внаслідок спалення природного газу чи палива для транспорту, а також непрямо — через споживання електроенергії, отриманої з викопних видів палива, та інші шкідливі сполуки.

Враховуючи вагомість секторів «транспорт», «теплопостачання», «будівлі та обладнання» й тенденції до збільшення енергоспоживання населенням, місто планує реалізувати енергоефективні заходи у відповідних міських секторах, що описані в Розділі IV ПДСЕР із метою досягти скорочення викидів CO₂ на 20% або на 146 833 т до 2025 року (рис. 4.11).

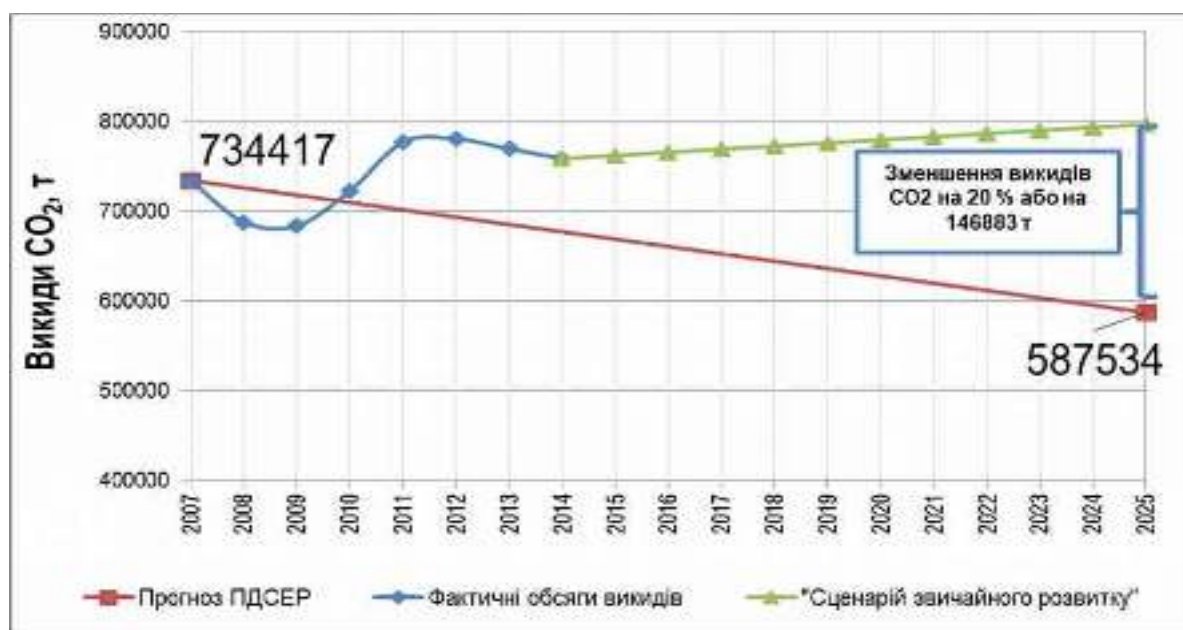


Рисунок 4.11 — Базова лінія викидів CO₂ та прогноз скорочення викидів за рахунок реалізації ПДСЕР, т/рік

Таким чином, базовий рівень викидів CO₂ становить (2007 рік) **734 417 т**. Цільовий показник, якого місто повинне досягти у 2025 році — **587 534 т**. Відповідно до вимог Угоди мерів, із періодичністю в два роки передбачається формування проміжних звітів щодо досягнення результатів скорочення концентрації парникових газів у повітрі для можливості коригування запропонованих заходів, проведення моніторингу з метою своєчасного реагування на зміни, які відбудуться за цей часовий період.

4.3 Інформація про проекти, які були впроваджені в період із базового 2007 р. по 2014 р.

У період із 2007 по 2014 роки місто впроваджувало енергоефективні заходи в бюджетній сфері, у сфері теплопостачання, водопостачання, зовнішнього освітлення, транспорту, а також заходи, які дали можливість скоротити обсяг викидів CO₂ порівняно з базовим 2007 роком майже на 2%. Перелік реалізованих заходів наведено в таблиці 4.3.

Таблиця 4.3

Інформація про проекти, які були впроваджені в період з базового 2007 року по 2014 р.

№	Опис заходу	Рік упровад- ження	Місце впровадження	Вартість розроблення та впровадження, тис. грн	Величина досягнутого ефекту за даними авторів інформації			
					тис. грн	прир. газу, млн м ³	ЕЕ, млн кВт·год	Теплова енергія, тис. Гкал
Сектор тепlopостачання								
1.	Упровадження газового пальника ГМС на котлах ННІИСТУ-5	2007	Котельня по вул. Даргомижського, 3	20,00	7,290	0,011		
2.	Переведення чотирьох котлів типу ТВГ-8,5; КВГ-4 на роботу без наддувних вентиляторів	2007	Котельні по вул. Потапова, 10; Декабристів, 29; Даньшина, 10	5,00	12,000		0,034	
3.	Введення в експлуатацію модульної котельні	2007	НВК 7	280,00	79,600	0,033		0,200
4.	Виведення паливної з підвалу з встановленням модульної котельні	2007	ДНЗ 18	350,00	25,600	0,025		
5.	Реконструкція тепломережі протяжністю 1 398 пог. м (заміна на попередньо-ізольовані труби)	2007	ДКП «Луцьктепло»	886,90	177,800			1,070
6.	Реконструкція тепломережі від ЛМКЛ, заміна на попередньо-ізольовані труби	2007	Луцька міська клінічна лікарня	272,03	75,200			0,330
7.	Реконструкція теплової мережі в будинку	2007	м. Луцьк, вул. Січова, 26	46,02	12,700			0,560
8.	Теплоізоляція трубопроводів	2007	ДЮСШ плавання	1,00	1,800			0,008
9.	Заміна мережевих насосів на менш потужні	2007	Котельня по вул. Володимирській, 1	10,00	21,260		0,053	0,008
10.	Встановлення індивідуального опалення	2007	ДНЗ №12	300,00	24,800			0,090
11.	Переведення трьох котлів ДКВР-6.5-13 на водогрійний режим	2008	Котельня по вул. Відродження, 15а	22,93	80,240	0,118		
12.	Реконструкція системи опалення зі встановленням електричного теплоакумулювального обладнання	2008	ЗОШ №12	1 024,00	270,000			0,600
13.	Реконструкція систем опалення	2008	ДНЗ 38,49,57 НВК 9, ЛМКЛ	428,30	71,677			0,313
14.	Переведення частини приміщення на електроакумулювальне опалення	2008	ДНЗ 26	62,60	12,824			0,056
15.	Модернізація теплових пунктів із використанням сучасних теплообмінників і систем регулювання	2008	ЦТП по вул. Бенделіані, 1 просп. Соборності, 3, вул. Січовій, 3а, Молоді, 4а, Соборності, 16а, Конякіна, 4а	2 279,32	288,030			1,367
16.	Реконструкція теплового вузла зі встановленням лічильника обліку теплової енергії	2008	ДЮСШ №3	12,70	4,140			0,018

№	Опис заходу	Рік упровад- ження	Місце впровадження	Вартість розроблення та впровадження, тис. грн	Величина досягнутого ефекту за даними авторів інформації			
					тис. грн	прир. газу, млн м ³	ЕЕ, млн кВт·год	Теплова енергія, тис. Гкал
17.	Оснащення котельні коректором газу	2008	НБК №7	3,50	3,500	0,000		
18.	Реконструкція теплової мережі із заміною на попередньо ізольовані	2008	по вул. Перемоги, 26; Грабовського, 33 , 97; Г. Артемовського, 2	209,64	37,050			0,188
19.	Реконструкція теплової мережі із заміною на попередньо ізольовані (3 339.4 пог. м)	2008	по м. Луцьку	4 769,80	760,500			3,350
20.	Оснащення котельні коректорами газу	2009	5 котельні	100,00	7,200	0,083		
21.	Реконструкція опалення насосної станції №4	2009	КП «Луцькводоканал»	20,00	151,000			0,252
22.	Модернізація теплових пунктів із використанням сучасних теплообмінників та систем регулювання	2009	ЦТП по просп. Соборності, 16	689,90	178,178		0,005	0,681
23.	Модернізація теплових пунктів із використанням сучасних теплообмінників та систем регулювання	2009	вул. Стрілецька, 2	244,60	121,500		0,035	0,463
24.	Заміна пальникових пристроїв на пальники попереднього змішування	2009	«Конякіна-Гордіюк»	449,70	2,400			0,130
25.	Заміна котла	2009	ЗОШ №1	29,96	4,700	0,003		
26.	Реконструкція системи опалення	2010	ЗОШ №5	48,00				0,008
27.	Заміна пальникових пристроїв на пальники попереднього змішування	2010	Котельні на вул. Глущець, 39, вул. Теремнівській, 100, вул. Львівській, 28	11,20	31,300	0,024		
28.	Модернізація ІТП на житловому будинку	2010	8 ІТП	534,30	174,800			1,384
29.	Використання керамічної ізоляції на ЦТП	2010	ДКП «Луцьктепло» вул. Гордіюк, 10	6,50	22,800			0,089
30.	Реконструкція теплової мережі із заміною на попередньо ізольовані	2010	ДКП «Луцьктепло»	732,00	5,900		0,098	
31.	Заміна трубопроводів на попередньоізольовані	2011	ДКП «Луцьктепло»	184,00	9,000			0,033
32.	Упровадження частотних перетворювачів для управління тягодуттєвими машинами	2012	ДКП «Луцьктепло»	80,00	100,000		0,110	
33.	Модернізація теплових пунктів із використанням сучасних теплообмінників і систем регулювання (теплове навантаження 3,12 Гкал/год)	2012	ДКП «Луцьктепло», Котельня по вул. Декабристів, 29	82,00	459,000			1,200
34.	Заміна теплообмінника	2012	Міська клінічна лікарня	37,00	4,000			0,700
35.	Капітальний ремонт системи опалення та водопостачання	2012	ДНЗ № 6, 23	82,25	53,870			0,053
36.	Улаштування на котельнях підприємства мікропроцесорних обчислювачів об'єму газу. (Встановлено на 29 котельнях обчислювачі об'єму газу В25 Науково-виробничого підприємства «Вимірювальні технології»).	2012	ДКП «Луцьктепло», котельні	575,00	671,000	0,155		

№	Опис заходу	Рік упровад- ження	Місце впровадження	Вартість розроблення та впровадження, тис. грн	Величина досягнутого ефекту за даними авторів інформації			
					тис. грн	прир. газу, млн м ³	ЕЕ, млн кВт-год	Теплова енергія, тис. Гкал
37.	Встановлення твердопаливних котлів	2012	КП «Зелене господарство» по вул. Рівненській, 119	109,00	79,000			0,087
38.	Заміна трубопроводів тепломереж на попередньоізолювані сталеві та поліпропіленові	2012	ДКП «Луцьктепло»	3 248,00	27,000			0,200
39.	Встановлення індивідуального теплового пункту	2012	Поліклініка №1. м. Луцьк, просп. Волі, 66а	78,70	158,420			0,175
40.	Заміна насосного обладнання	2013	Усього в продовж 2013 року встановлено 21 нових насосів	919,00	165,000		0,178	
41.	Реконструкція кожухотрубних теплообмінників із заміною трубок	2013	ЦТП Гордіюк, 10, ЦТП Конякіна, 37а, ЦТП Відродження, 12а; ЦТП Ветеранів, 17а, котельні Боженка, 34, с. Боголюби, вул. Чернишевського, 114	239,00	624,000			0,920
42.	Заміна кожухотрубних теплообмінників на пластинчасті	2013	ЦТП пр. Відродження, 12а, ЦТП Ветеранів, 17а	166,00	301,000			0,466
43.	Теплова ізоляція теплових мереж	2013	ДКП «Луцьктепло»	455,00	350,000			0,876
44.	Встановлення твердопаливних котлів (3 одиниці)	2013	КП «Луцький спеціалізований комбінат комунально-побутового обслуговування»	44,64	31,890	0,007		
45.	Встановлення пальників ГМС	2013	Котельня Маковського, 1	40,00	8 800,000	0,007		
46.	Налагодження гідравлічних режимів тепломереж	2014	ДКП «Луцьктепло»	21,00	10,000		0,006	
47.	Ліквідація підвальних котельень на просп. Волі, 4 та просп. Волі, 8	2014	м. Луцьк, просп. Волі, 4 та просп. Волі, 8	429,00	214,000	0,015	0,006	
48.	Упровадження частотних перетворювачів	2014	Електродвигуни циркуляційних насосів котельень на вул. Загородній, 3а, вул. Вороніхіна, 15, вул. Володимирській, 100	182,60	39,170		0,003	
49.	Упровадження хімічної дегазації мережної води	2014	м. Луцьк, котельня на вул. Боженка, 34 та просп. Відродження, 15	47,70	268,000	0,245	0,031	
50.	Технічне переоснащення котельні зі встановленням твердопаливного котла «KALVIS-220»	2014	м. Луцьк, котельня в пров. Старицького, 6	278,00	106,000	0,060		
51.	Заміна теплових мереж на попередньо ізолювані	2014	ДКП «Луцьктепло»	283,94	94,470			0,110

№	Опис заходу	Рік упровад- ження	Місце впровадження	Вартість розроблення та впровадження, тис. грн	Величина досягнутого ефекту за даними авторів інформації			
					тис. грн	прир. газу, млн м ³	ЕЕ, млн кВт-год	Теплова енергія, тис. Гкал
52.	Улаштування автономного теплопостачання адмінприміщення ЖКП №3 (Твердопаливний котел Elektromet)	2014	вул. Винниченка, 39	84,23	14,600			0,026
53.	Встановлення газових пальників СНТ на котлі ТВГ-8М (виведення з експлуатації кот. на вул. Рівненській, 119 — улаштування котельні в приміщенні ЦТП зі встановленням котлів КОЛВІ)	2014	Котельня по вул. Декабристів, 29, вул. Рівненській, 125	1 067,10	14,600	0,021		0,004
Усього за сектором				22 583,06	15 259,809	0,807	0,559	16,015
Сектор водопостачання та водовідведення								
1.	Заміна водопровідних труб на поліетиленові	2007	КП «Луцькводоканал», по місту	124,10	54,250		0,010	
2.	Заміна насосного обладнання	2007	КНС №1	74,30	6,800		0,016	
3.	Реконструкція каналізаційно-насосної станції із заміною насоса FG57/9/5 (4 кВт-год) на FZV 3.23.1 (5,5 кВт); FG833(132 кВт-год) на DF533 (90 кВт-год)	2007	КНС №1,8	53,60	7,287		0,018	
4.	Заміна насосного обладнання	2008	очисні споруди	20,00	4,000		0,010	
			арт. свердловини №21, 22	19,30	6,400		0,016	
5.	Заміна водопровідних труб на поліетиленові (3 909 пог. м)	2008	по місту	319,60	101,200		0,135	
6.	Реконструкція системи гарячого водопостачання	2008	ЗОШ №19	20,00	2,100			0,009
7.	Реконструкція системи холодного водопостачання	2008	Гімназія 21, ЗОШ №5, ЗОШ №24, НВК №7	42,70	8,000			
8.	Реконструкція насосного обладнання	2009	очисні споруди	5,00	1,000		0,003	
9.	Заміна водопровідних труб на поліетиленові (1 674 пог. м)	2009	по місту	193,88			0,021	
10.	Реконструкція водопостачання	2010	ЗОШ №25	21,00				
11.	Заміна водопровідних труб на поліетиленові (3 566 пог. м)	2010	КП «Луцькводоканал», по місту	280,90				
12.	Заміна шкафних на регулятори газу	2011	Очисні споруди, Омелянівська насосна станція КП «Луцькводоканал»	33,00	30,000	0,009		
Усього за сектором				1 207,38	221,037	0,009	0,229	0,009
Сектор електропостачання та зовнішнього освітлення								
1.	Заміна електроплит: 2 плити, потужність 17,4 кВт (розігрів 60 хв) на 2 плити на 17,0 кВт (розігрів 15 хв)	2007	ЗОШ №7	12,00	12,956		0,032	

№	Опис заходу	Рік упровад- ження	Місце впровадження	Вартість розроблення та впровадження, тис. грн	Величина досягнутого ефекту за даними авторів інформації			
					тис. грн	прир. газу, млн м ³	ЕЕ, млн кВт-год	Теплова енергія, тис. Гкал
2.	Заміна ламп на енергозберігаючі 0,1кВт-0,017 (85 шт.), 0,3 кВт — 0,04 (60 шт.), 0,5 кВт — 0,07 (20 шт.)	2007	Поліклініка №2, дитполіклініка, ДЮСШ плавання	5,80	16,192		0,040	
3.	Модернізація системи освітлення із заміною світильників на Опало та Корвет; модернізацією мереж та встановленням багатозонних лічильників	2007	Освітлення м. Луцька	1 000,00	0,567		1,615	
4.	Модернізація системи освітлення із заміною світильників на Опало та Корвет; модернізацією мереж та встановленням багатозонних лічильників	2007	Освітлення м. Луцька	300,00	0,170		0,484	
5.	Модернізація системи освітлення із заміною світильників на Опало та Корвет; модернізацією мереж та встановленням багатозонних лічильників	2007	Освітлення м. Луцька	21,00	0,012		0,034	
6.	Заміна ламп на енергозберігаючі, 182 шт.	2008	КП Електротехнічне	27,30	8,100		0,020	
7.	Заміна електричних ламп на енергозберігаючі в закладах освіти в заг. к-ті 623 шт. (з потужн. в середн. 70 Вт — на 24 Вт)	2008	заклади освіти	8,10	8,800		0,022	
8.	Заміна електричних ламп на енергозберігаючі в закладах освіти в заг. к-ті шт. (з потужн. в середн. 70 Вт — на 16 Вт)	2009	заклади освіти, культури, освіти, охорони здоров'я	12,90	20,920		0,035	
9.	Заміна ламп зовнішнього освітлення на енергозберігаючі, 30 шт.	2009	КП Електротехнічне п-во	6,83	2,025		0,005	
10.	Реконструкція зовнішнього освітлення	2010	ЗОШ №23	10,00				
11.	Заміна електроламп на енергозберігаючі	2010	поліклініки	7,70	2,400		0,060	
12.	Заміна електроламп на енергозберігаючі	2010	ДКП «Луцьктепло»	66,60	154,500		0,336	
13.	Заміна електроламп на енергозберігаючі	2011	поліклініки	0,60	0,500		0,000	
14.	Заміна електроламп на енергозберігаючі	2012	ДЮСШ, поліклініки	9,85	4,900		0,004	
Усього за сектором				1 488,68	236,542		2,687	
Сектор будівлі								
1.	Заміна вікон та дверей на сучасні енергозберігаючі склопакети та дверні пройми (497 вікон, 19 дв. пройм)	2007	Міська клінічна лікарня, поліклініки №1, 2, 3; ДНЗ; ЗОШ	723,98	51,600			0,226
2.	Встановлення лічильників теплової енергії (79 шт.)	2008	Житлові будинки м. Луцька	2 404,00	577,558			2,924
	Встановлення лічильників теплової енергії (22 шт.)	2008	Житлові будинки м. Луцька	638,80	154,960			0,777
3.	Встановлення лічильників холодної води (175 шт.)	2008	Житлові будинки м. Луцька	673,50	92,280			
4.	Встановлення лічильників холодної води (48 шт.)	2008	Житлові будинки м. Луцька	178,40	24,370			

№	Опис заходу	Рік упровадження	Місце впровадження	Вартість розроблення та впровадження, тис. грн	Величина досягнутого ефекту за даними авторів інформації			
					тис. грн	прир. газу, млн м ³	ЕЕ, млн кВт-год	Теплова енергія, тис. Гкал
5.	Заміна 1 671 м ² вікон і дверей на сучасні енергозберігаючі металопластикові склопакети та утеплення 1 632 м ² фасаду	2008	ДНЗ, ЗОШ, поліклініки	2 260,50	422,360			1,412
6.	Заміна вікон та дверей на сучасні енергозберігаючі склопакети та дверні пройми	2008	КП «Луцькводоканал»	22,40	10,600			0,026
7.	Заміна вікон та дверей на сучасні енергозберігаючі склопакети та дверні пройми	2009	ДНЗ, поліклініки	291,92	65,152			0,510
8.	Заміна вікон та дверей на сучасні енергозберігаючі склопакети та дверні пройми	2009	Гімназія №14	61,62	15,120			0,025
9.	Заміна вікон та дверей на сучасні енергозберігаючі склопакети та дверні пройми	2009	КП «Луцькводоканал»	2,30	1,200			0,002
10.	Заміна вікон та дверей	2010	ДНЗ, ЗОШ, поліклініки	474,67	81,003			0,167
11.	Модернізація ІТП на житловому будинку (9 шт)	2010	ДКП «Луцьктепло»	534,30	174,800			1,400
12.	Заміна вікон та дверей	2010	КП «Луцькводоканал»	137,00	7,900			0,015
13.	Заміна вікон та дверей	2010	Гімназія №14	57,40	10,023			0,021
14.	Заміна вікон та дверей	2011	ДНЗ, ЗОШ, поліклініки	336,87	83,360			0,060
15.	Заміна вікон та дверей	2011	КНС №1	15,00	2,000			0,004
16.	Встановлення теплового лічильника	2011	Луцька міська стоматологічна поліклініка	7,00	30,000			
17.	Заміна вікон та дверей	2012	ДНЗ, ЗОШ, поліклініки	361,56	110,710			0,127
18.	Встановлення індивідуального теплового пункту	2013	ОСББ «Росинка», просп. Соборності, 3; ОСББ «Калина 30», вул. Орджонікідзе, 30; ОСББ «Берегиня-Луцьк», вул. Захарова, 14; ОСББ «Відродження-Шанс», просп. Відродження, 16	1 302,56	317,420		0,137	0,957
19.	Утеплення будинку	2013	ОСББ «Відродження», просп. Відродження, 22а	1100,00	81,520			0,289
20.	Встановлення 4-х нових ліфтів	2013	ОСББ «Біном», просп. Перемоги, 10	1 200,00	186,580		0,549	
21.	Реконструкція системи електропостачання	2013	ОСББ «Злагода-Плюс», вул. Дубнівська, 57	143,84	31,960		0,094	
22.	Автономне тепlopостачання закладів культури та житлових будинків	2013	УКБ ЛМР, Бібліотека № 3	237,10	68,130			0,213

№	Опис заходу	Рік упровад- ження	Місце впровадження	Вартість розроблення та впровадження, тис. грн	Величина досягнутого ефекту за даними авторів інформації			
					тис. грн	прир. газу, млн м ³	ЕЕ, млн кВт-год	Теплова енергія, тис. Гкал
23.	Упровадження засобів обліку та регулювання споживання води та теплової енергії у житловому фонді, у тому числі (383 побудинкових лічильника гарячої води та 906 — поквартирних лічильників холодної води)	2013	КП «Луцькводоканал»	344,00	94,500		0,070	0,050
24.	Комплекс заходів з оптимізації режимів роботи систем тепlopостачання, модернізації енергетичного обладнання на об'єктах бюджетної сфери, у тому числі: ремонт системи опалення, водopостачання та каналізації	2013	ДНЗ №37,11; НРЦ	568,96	142,970			0,158
25.	Заміна вікон та дверей	2013	ДНЗ, ЗОШ, поліклініки	1351,02	270,200			0,298
26.	Капітальний ремонт будівель Луцької міської поліклініки для дорослих №1. Утеплення фасадів, заміна вікон і дверей в будівлях по пр. Волі, 66а в м. Луцьку	2013	КЗ «Луцька міська поліклініка № 1», просп. Волі, 66а	3 354,79	329,650			0,364
27.	Розроблення ПКД для енергозберігаючих заходів у рамках співпраці з НЕФКО	2013	ЗОШ №5;10;2;21 ДНЗ №21;11;7; ЛМКЛ	153,45	99,750			0,110
28.	Розроблення ПКД на кап. ремонт системи тепlopостачання	2014	ДНЗ №8; ДЮСШ №1	7,89	5,040			0,004
29.	Заміна вікон і дверей	2014	ДНЗ, ЗОШ, поліклініки	1 494,36	437,860			0,313
30.	Капітальний ремонт фасаду	2014	ЗОШ №2 (Львівська, 28)	56,31	10,450			0,008
31.	Встановлення індивідуального теплового пункту	2014	ЛЦПМСД №2,3; ЛКПБ; НВК №9	360,70	37,630			0,269
32.	Встановлення лічильника тепла	2014	ДНЗ №22 (вул. Грабовського, 136)	13,06	29,230			0,021
33.	Капітальний ремонт систем тепло-, водopостачання та каналізації	2014	ДНЗ, ЗОШ, НВК	939,26	800,540			0,573
34.	Капітальний ремонт системи опалення зі встановленням ІТП	2014	Луцька дитяча художня школа (вул. Ветеранів, 4)	1 031,73	410,610			0,294
35.	Модернізація приміщення шляхом упровадження ряду енергозберігаючих заходів	2014	ДЮСШ №1 (вул. Корольова, 7а)	1 122,96	353,140			0,253
36.	Модернізація приміщення шляхом упровадження ряду енергозберігаючих заходів (НЕФКО)	2014	ДНЗ, гімназії, поліклініки	2 635,98	993,740		0,031	0,678
37.	Капітальний ремонт системи опалення та освітлення, встановлення огорожувальних конструкцій (кошти НЕФКО)	2014	НВК №10 ЗОШ №5	1 592,29	269,220		0,028	0,162
38.	Модернізація приміщення шляхом упровадження низки енергозберігаючих заходів (Енергія для східних мерів)	2014	ДНЗ №7 (вул. Кременецька, 24)	311,19	308,370			0,221
Усього за сектором				28 502,67	7193,506		0,909	12,922
Транспорт								

№	Опис заходу	Рік упровад- ження	Місце впровадження	Вартість розроблення та впровадження, тис. грн	Величина досягнутого ефекту за даними авторів інформації			
					тис. грн	прир. газу, млн м ³	ЕЕ, млн кВт-год	Теплова енергія, тис. Гкал
	Побудовано та введено в експлуатацію автозаправний блок-пункт на території підприємства з метою скорочення витрат палива на холостий пробіг автобусів до АЗС	2009	вул. Даньшина, 1/52	33,60	114,800			
Озеленення								
1	Боротьба зі шкідниками, щеплення дерев проти балканської молі в парках та скверах міста, розроблення програми захисту зелених насаджень	2007-2009						
2	Висадка алеї на території Центрального парку культури та відпочинку ім. Лесі Українки	2009		3,0				
3	Висаджено більше 6 000 дерев на території парків, прибудинкових територіях, територіях навчальних закладів, у водоохоронній зоні р. Стир	2009						
4	Виготовлення правовстановлюючих документів на землю під об'єктами природно-заповідного фонду місцевого значення	2009		10,0				
5	Висаджено 3,4 тис. шт. саджанців дерев і кущів на територіях загального користування	2010		85				
6	Виготовлення правовстановлюючих документів на землю під об'єктами природно-заповідного фонду місцевого значення	2010		4,5				
7	Висаджено 5,2 тис. шт. саджанців дерев та кущів на територіях загального користування;	2011		156				
8	На територіях ДНЗ (обмеженого користування) висаджено 60 шт. дерев, створено 20 альпійських гірок	2011		5				
9	Виготовлення правовстановлюючих документів на землю під об'єктами природно-заповідного фонду місцевого значення	2011		50				
10	Розроблено Програму збереження зелених насаджень міста Луцька на 2011...2015 роки; Проведено часткову інвентаризацію зелених насаджень у м. Луцьку	2011		200				
11	Висаджено 3,1 тис. шт. саджанців дерев і кущів на територіях загального користування	2012		108,5				
12	Реалізація проектів з облаштування, благоустрою та створення рекреаційних зон у межах водоохоронної зони р. Сапалаївка	2012		2600				
13	На територіях ЗНЗ та ДНЗ (обмеженого користування) висаджено 500 шт. дерев, створено 15 альпійських гірок	2012						

№	Опис заходу	Рік упровад- ження	Місце впровадження	Вартість розроблення та впровадження, тис. грн	Величина досягнутого ефекту за даними авторів інформації			
					тис. грн	прир. газу, млн м ³	ЕЕ, млн кВт-год	Теплова енергія, тис. Гкал
14	Проект реконструкції меліоративної системи Центрального парку культури та відпочинку ім. Лесі Українки, щодо осушенню парку від надмірного зволоження та покращення умов зростання зелених насаджень на площі близько 60 га	2013		535,0				
15	Висаджено 2,9 тис. шт. саджанців дерев та кущів на територіях загального користування	2013		100,5				
16	Затверджено межі скверів загальною площею 10,13 га	2013						
17	На територіях ЗНЗ та ДНЗ (обмеженого користування) висаджено 200 шт. дерев, 85 шт. кущів, створено альпійські гірки	2013		12				
18	Виготовлення правовстановлюючих документів на землю під об'єктами природно-заповідного фонду місцевого значення	2013		80,0				
19	Затверджено межі скверів загальною площею 20,7 га	2014						
20	Висаджено 3,0 тис. шт. саджанців дерев і кущів на територіях загального користування	2014		116,0				
21	На територіях ЗНЗ та ДНЗ (обмеженого користування) висаджено 100 шт. дерев	2014		5,2				
22	Виготовлення правовстановлюючих документів на землю під об'єктами природно-заповідного фонду місцевого значення	2014		27,6				
Усього за сектором				4 278,3				
Усього по місту				58 093,69	23 025,694	0,816	4,384	28,946

Упровадження заходів з енергоефективності в наведених вище секторах міської економіки за період з 2007 по 2014 рр. дало можливість досягти таких показників скорочення енергоносіїв:

- зменшення витрат електричної енергії — на 4 384 МВт·год;
- скорочення витрат природного газу — на 0,816 млн м³;
- скорочення витрат теплової енергії — на 28 946 Гкал.

Досягнуті успіхи зі скорочення витрат палива та енергії дали можливість скоротити викиди в атмосферу парникового газу CO₂ у таких обсягах:

- за рахунок скорочення витрат електричної енергії — на 4 387 т;
- при зменшенні витрат теплоти, згенерованої з природного газу — на 6 798 т;
- за рахунок скорочення витрат природного газу — на 1 599 т.

За рахунок реалізованих заходів у сфері озеленення досягло збільшення поглинання CO₂ на рівні 1 269,8 т/рік.

Загальне зменшення викидів CO₂ за період з 2007 по 2014 роки за рахунок упровадження проектів із чистої енергії у місті становить **14 053,8 т** або **1,9%** запланованого рівня.

5 ОБМЕЖЕННЯ ТА ПРІОРИТЕТИ ПДСЕР

Розроблення будь-якого плану базується на аналізі ситуації сьогодення та минулих періодів і визначенні набору наявних обмежень: законодавчих, політичних, фінансових, технічних, екологічних, що впливають на формування системи пріоритетів для вибору найбільш оптимальних методів, заходів, дій для досягнення поставлених цілей за даних умов.

Такі законодавчі та регуляторні обмеження враховувалися при формуванні переліку проектів чистої енергії, у результаті реалізації яких досягаються цілі ПДСЕР, а саме:

- вимоги законодавства України, що регулюють містобудівельну діяльність і зобов'язують органи місцевого самоврядування, фізичних та юридичних осіб, як суб'єктів містобудування, виконувати вимоги містобудівної документації;
- вимоги законодавства України «Про благоустрій населених пунктів»;
- вимоги законодавства України щодо визначення умов і порядку переобладнання, перебудови, перепланування будівель, Правил утримання житлових будинків та прибудинкових територій.

При формуванні інвестиційної стратегії реалізації ПДСЕР враховувалися чинні на сьогодні бюджетні обмеження:

- стаття 18 Бюджетного кодексу України, яка встановлює **граничні обсяги державного (місцевого) боргу та державних (місцевих) гарантій:**

загальний обсяг місцевого боргу, гарантованого територіальною громадою міста (без урахування гарантійних зобов'язань, що виникають за кредитами (позиками) від міжнародних фінансових організацій) станом на кінець бюджетного періоду не може перевищувати 200 відсотків середньорічного індикативного прогнозного обсягу надходжень бюджету розвитку (без урахування обсягу місцевих запозичень і капітальних трансфертів (субвенцій) з інших бюджетів), визначеного прогнозом відповідного місцевого бюджету на наступні за плановим два бюджетні періоди відповідно до частини четвертої статті 21 цього Кодексу;

- стаття 74 Бюджетного кодексу України, яка встановлює **особливості здійснення місцевих запозичень і надання місцевих гарантій:**

видатки місцевого бюджету на обслуговування місцевого боргу не можуть перевищувати 10 відсотків видатків загального фонду місцевого бюджету протягом будь-якого бюджетного періоду, коли планується обслуговування місцевого боргу;

відсутність можливості залишати бюджетні кошти, зекономлені внаслідок впровадження в місті проектів з енергоефективності, в бюджеті міста (згідно з чинним Бюджетним кодексом України).

При формуванні інвестиційної стратегії реалізації ПДСЕР міста (джерела та обсяги фінансування за роками) враховувалися:

- складна політична ситуація в Україні (політична нестабільність);
- економічна криза (падіння ВВП у 2014 р, інфляція близько 20% за результатами 2014 р., негативні прогнози на 2015 р.);
- обмежена можливість фінансування проектів із боку центральних органів влади, а також складна процедура залучення коштів із державного бюджету;
- обмежена можливість залучення приватних інвесторів для реалізації енергоефективних проектів і проектів із заміщення природного газу в більшості секторів, які увійшли до ПДСЕР;
- обмежена можливість співфінансування з боку мешканців багатоквартирних будинків (крім будинків, де створені ОСББ);
- неготовність фінансово-кредитних установ співпрацювати з ОСББ і комунальними підприємствами міста.

Тим не менш, розробники ПДСЕР виходили з набору припущень, які створюють умови для досягнення поставлених цілей за певний період планування (до 2025 р.):

- політична та економічна ситуація в країні в найближчі два роки стабілізується, і країна почне повільний поступальний рух до виходу з кризи;
- енергоефективність та заміщення природного газу АДЕ буде пріоритетом для центральних і місцевих органів влади;
- пріоритети розвитку міста, які відображені в даному документі, будуть незмінними незалежно від змін у керівництві міста;
- передбачається подальше зростання цін на енергоносії, але при цьому тарифи для всіх категорій споживачів протягом найближчих декількох років досягнуть економічно обумовленого рівня, а до 2026 зрівняються з середньоєвропейськими;
- передбачається, що місто буде вести активну діяльність із залучення позикових коштів із метою фінансування проектів ПДСЕР. При цьому активність МФО в Україні буде зростати, та обсяги фінансування — збільшуватися. Це припущення пов'язане як із політичною асоціацією України з Європейським Союзом у цілому, так і з актуалізацією проблеми енергонезалежності України для розвинених країн світу — наших партнерів;
- передбачається збільшення активності приватних інвесторів у сфері реалізації енергоефективних проектів і проектів із заміщення природного газу альтернативними джерелами енергії на умовах державно-приватного партнерства. Також інтерес приватних інвесторів викличуть великі інфраструктурні проекти в секторі транспорту;
- усі проекти щодо підвищення енергоефективності житлових будівель пропонується фінансувати тільки на умовах співфінансування з мешканцями цих будинків.

Для того, щоб забезпечити активну участь жителів у співфінансуванні проектів підвищення енергетичної ефективності в житловому секторі, необхідно подолати низку наявних зараз **обмежень, пов'язаних із так званим «людським фактором»:**

- відсутність або недостатня кількість представницьких організацій (ресурсних центрів чистої енергії);
- неусвідомлення споживачами своєї ролі в енергоощадливому споживанні ресурсів;
- недостатня поінформованість громадськості про потреби/можливості співфінансування заходів/проектів тощо.

Усунення або мінімізація негативного впливу цих факторів передбачається за рахунок розроблення та впровадження комплексу «м'яких заходів» інформаційно-просвітницького характеру, які фінансуватимуться в рамках окремої цільової програми протягом усього періоду дії ПДСЕР.

Крім того, окремо варто вказати, що міська влада має слабкий вплив на деякі сектори, що обмежує вибір інвестиційних проектів і джерел фінансування.

При складанні Каталогу інвестиційних проектів ПДСЕР, який є невід'ємним додатком до цього документу, враховувалися такі техніко-економічні обмеження, які мають свої особливості для кожного із секторів ПДСЕР:

Сектор теплозабезпечення (теплостачання та будівлі):

- термодинамічна обмеженість величини отриманого енергозберігаючого ефекту в ході впровадження енергоощадних заходів і проектів;
- відсутня економічна доцільність включення в програму підвищення енергетичної ефективності малоповерхових будівель міста;
- відсутні можливості досягнення значного ефекту економії енергії та коштів шляхом упровадження окремих заходів із енергозбереження в будівлях міських секторів освіти, охорони здоров'я, а також у житловому секторі.

Вуличне освітлення:

– відсутність значного потенціалу енергетичної ефективності в секторі вуличного освітлення, оскільки, по-перше, цей сектор становить дуже маленьку частку в загальному обсязі енергоспоживання за всіма секторами, що увійшли до ПДСЕР; по-друге, більшість найрентабельніших проектів у цьому секторі вже виконано.

Водопостачання та водовідведення:

– для подачі води необхідно витратити певну кількість електричної енергії, зменшення якої неможливо внаслідок необхідності виконання певної роботи, потрібної для збільшення тиску та переміщення води. Якщо прийняти 100 м³ води за годину і збільшити її тиск на 1 ат, то мінімальна кількість енергії, яку необхідно витратити для цього, буде становити 3,2 кВт;

– більшість найрентабельніших проектів у цьому секторі також вже виконано.

Упровадження альтернативних і відновлювальних джерел енергії:

– відсутність необхідного потенціалу відновлюваних джерел енергії. Серед усіх видів АДЕ найбільший потенціал має біомаса, яку можна використовувати для виробництва теплової та електричної енергії, замінюючи таким чином природний газ і вугілля. На жаль, за наведених вище обставин, в каталозі інвестиційних проектів не представлено жоден проект із заміщення природного газу біомасою в комунальній енергетиці;

– необхідність у дублюючих теплових потужностях при використанні відновлювальних джерел енергії. Це обмежує можливість отримання «зеленого тарифу» для біо-ТЕЦ;

– жоден з інших видів АДЕ з різних причин (обмеженість потенціалу, низькі показники інвестиційної привабливості) не може бути значною мірою застосований у масштабах міста для заміщення традиційних джерел енергії. У каталозі інвестиційних проектів ПДСЕР вони представлені виключно у вигляді пілотних і демонстраційних проектів.

Екологічні обмеження:

заміщення природного газу біомасою призводить до збільшення викидів шкідливих речовин, тому, реалізуючи такі проекти, необхідно ретельно опрацьовувати оцінку впливу проекту на навколишнє середовище, передбачати різні системи очищення відхідних газів, що призводить до здорожчання проекту. Порівняльна таблиця щодо викидів, які утворюються в результаті спалювання різних видів палива, представлена нижче (табл. 5.1).

Таблиця 5.1

Токсикологічна оцінка продуктів згорання різних видів палива

Вид палива	Концентрація у димових газах, мг/м ³ , O ₂ =0%				Показник токсичності продуктів згорання
	NO _x	CO	Зола	SO ₂	
Природний газ	250	125	-	-	525 (10%)
Вугілля	400	2250	3200	1250	5000 (100%)
Біомаса	400	650	400	1000	2400 (48%)

Таким чином, можна виділити такі пріоритети ПДСЕР щодо вибору інвестиційних проектів і заходів:

1. Проекти у сфері тепlopостачання, водопостачання, водовідведення та вуличного освітлення формуються на основі інвестиційних програм підприємств із включенням погоджених із керівництвом підприємств і міста проектів, розроблених ВБО «Інститут місцевого розвитку».

2. Підвищення енергоефективності в секторі громадських будівель передбачається шляхом поетапного впровадження пакетів енергоефективних заходів із обов'язковою повною термомодернізацією громадських будівель за період дії ПДСЕР.

3. Підвищення енергоефективності в секторі житлових будинків передбачається шляхом поетапного впровадження пакетів енергоефективних заходів із обов'язковою участю мешканців багатоквартирних будинків у співфінансуванні енергоефективних заходів.
4. Реалізація великих інфраструктурних проєктів у сфері транспорту, що призводить до зменшення викидів CO₂, передбачає широке залучення приватних інвестицій, у т. ч. на умовах державно-приватного партнерства.
5. Основними джерелами фінансування в інших секторах визначені бюджет розвитку міста, кошти підприємств, кредити міжнародних фінансових організацій..

6 ІНФОРМАЦІЙНО-ПРОСВІТНИЦЬКІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗАХОДИ («М'ЯКІ ЗАХОДИ») ПДСЕР

Як доповнення до інвестиційних енергоефективних проектів і проектів з упровадження АДЕ, ПДСЕР м. Луцька на 2012...2025 рр. містить окрему цільову програму — Цільову програму з упровадження інформаційно-просвітницьких та організаційних заходів, яка фінансується з бюджету міста та спрямована, у першу чергу, на зміну поведінкових установок жителів, працівників бюджетної сфери, працівників підприємств та організацій міста на енергоефективні, у т. ч. як за рахунок підвищення рівня свідомості, так і набуття нових знань і навичок.

Фахівці з багатьох країн світу проводили дослідження, які доводять, що потенціал енергоефективності (а отже, зменшення викидів CO₂) за рахунок зміни поведінкових установок і впровадження маловитратних заходів організаційного характеру мешканцями багатоквартирних будинків, працівниками організацій чи установ, може досягати 10% базового рівня споживання енергоресурсів. Практичні виміри за результатами конкретних заходів організаційного та інформаційно-просвітницького характеру, проведені українськими фахівцями (ВБО «Інститут місцевого розвитку»), не тільки підтверджують можливість досягнення даних результатів, але і перевищують їх.

Крім прямого ефекту з енергозбереження в секторі громадських і житлових будівель, заходи даної цільової програми допоможуть подолати деякі обмеження, які перешкоджають або знижують ефективність реалізації енергоощадних заходів, наприклад, неусвідомлення споживачем своєї ролі в енергоощадливому споживанні ресурсів або відсутність бажання співфінансувати енергоефективні заходи у багатоквартирних будинках.

Нижче представлений набір заходів, які пропонується включити до цільової програми з упровадження інформаційно-просвітницьких та організаційних заходів.

1. Упровадження освітніх практичної спрямованості курсів/програм у загальноосвітніх навчальних закладах, зокрема:

- енергозбереження в школі та вдома;
- житлово-комунальної грамотності.

Упровадження таких курсів може бути оформлено у вигляді офіційних факультативів, навчальні програми можуть реалізовуватись на конкурсних умовах, де учасники змагаються між собою за критеріями: скільки енергії (теплової та електричної) вони зможуть заощадити; які енергоефективні заходи/проекти зможуть реалізувати в своїх школах / квартирах / будинках; які проектні пропозиції зможуть кваліфіковано скласти для залучення фінансових ресурсів. Кращі пропозиції можуть фінансуватися в рамках цільових програм у сфері громадських або житлових будівель.

В Україні вже є позитивний досвід реалізації подібних освітніх проектів у школах, у т. ч. у рамках проекту USAID «Реформа міського теплозабезпечення в Україні» (2009...2013 рр.), а також у проекті «Енергоефективні школи», які впроваджувались ВБО «Інститут місцевого розвитку» за фінансуванням ДТЕК у 18 містах та 10 селах України.

Результатом двомісячного конкурсу з енергозбереження серед 210 шкіл, що проводився з 2013 по 2015 рр. ВБО «Інститут місцевого розвитку», стала економія майже 312 тис. кВт·год електроенергії, що була досягнута за рахунок організаційних заходів (рис. 6.1). У середньому споживання електричної енергії школами в конкурсному періоді зменшилося на 20,5% порівняно з базовим. У середньому однією школою зекономлено 742 кВт·год електричної енергії за місяць, що еквівалентно майже 1100 грн (для розрахунку використовувався середній тариф на електричну енергію за три роки проведення проекту).



Рисунок 6.1 – Наочна агітація за збереження електроенергії у школі

Для шкіл м. Луцька при впровадженні **освітніх практичної спрямованості курсів/програм у загальноосвітніх навчальних закладах** потенціал зменшення споживання електричної енергії на рік становитиме:

$742 \text{ кВт}\cdot\text{год} \cdot 26 \text{ шкіл} \cdot 9 \text{ міс.} = 173591 \text{ кВт}\cdot\text{год}$.

Якщо впровадження подібних факультативних курсів буде супроводжуватись інформаційно-роз'яснювальною роботою (у т.ч., яка проводиться школярами), розробники ПДСЕР упевнені, що економія до 10% електричної енергії, спожитої в бюджетному секторі, абсолютно можлива

Відповідно, у результаті даного комплексу заходів можна зменшити викиди на 2 949,2 т/рік (10% споживання електричної енергії в секторі громадських будівель у 2014 році), або зменшення викидів CO₂ на 0,4% базового рівня.

2. Проведення інформаційно-роз'яснювальної роботи з населенням міста, спрямованої на ощадливе споживання енергоресурсів.

Захід передбачає роботу з широкими верствами населення міста, спрямовану на пропаганду дбайливого ставлення до енергоресурсів, особистої відповідальності кожного за тепло та комфорт у своїх помешканнях, формування свідомого екологічно-орієнтованого споживача комунальних послуг (рис. 6.2).



Рисунок 6.2 — Приклади інформаційно-роз'яснювальних матеріалів (білборди)

Також необхідно розробляти та поширювати інформаційні матеріали, що містять набір конкретних рекомендацій щодо раціонального споживання електроенергії, теплової енергії, води та газу. Наприклад, в рамках проекту USAID «Муніципальна енергетична реформа в Україні» (MER) розроблені роздаткові матеріали (лифлети, брошури) та інформаційні плакати (рис. 6.3).



Рисунок 6.3 — Приклад інформаційно-роз'яснювальних матеріалів (лифлет)

Позитивна практика поширення порад з енергозбереження на зворотній стороні рахунків за електроенергію ініційована в 2014 р. в Києві спільно з Проектом MER і ПАТ «Київенерго» (рис. 6.4).



Рисунок 6.4 — Приклади інформаційно-роз'яснювальних матеріалів (інформація на рахунках за електроенергію)

Сучасним способом інформування є роз'яснювальні кампанії в соціальних мережах. Вони не потребують витрат на виготовлення друкованої продукції, а розповсюдження матеріалів не обмежується географічними факторами. До такого методу роботи з громадськістю вдалися спеціалісти проекту USAID «Муніципальна енергетична реформа в Україні» (рис. 6.5).



Рисунок 6.5 — Приклади інформаційних повідомлень для розповсюдження у соціальних мережах

Крім того, економію енергії та енергоємних матеріальних ресурсів, а також фінансових коштів жителів на оплату комунальних послуг можна стимулювати за рахунок установаження приладів обліку в квартирах: гарячої, холодної води, газу.

Фахівцями ВБО «Інститут місцевого розвитку» проведено дослідження на основі аналізу 46 797 справ домогосподарств — одержувачів житлових субсидій, яке покладено в основу нових соціальних нормативів, встановлених постановою КМУ №409 від 6 серпня 2014 р.

Так, щодо користування послугами газопостачання для побутових потреб (крім опалення) до 1 жовтня 2014 р. (дата набуття чинності Постанови КМУ №409 від 6 серпня 2014 р.) діяли такі нормативи:

а) за наявності газової плити — 9,8 м³/особу на місяць;

б) за наявності газової плити та газового водонагрівального приладу — 23,6 м³/особу на місяць.

Нормативи, встановлені 1 жовтня 2014 р⁷. на основі аналізу споживання газу в квартирах, обладнаних приладами обліку газу, такі:

а) за наявності газової плити — 6 м³/особу на місяць (61%);

б) за наявності газової плити та газового водонагрівального приладу — 18,0 м³/особу на місяць (76%).

Аналогічна різниця спостерігалася і між фактичним споживанням гарячої та холодної води в квартирах, де встановлені прилади обліку, і нормами користування послугами централізованого холодного та гарячого водопостачання.

Таким чином, якщо в квартирах жителів міста будуть встановлені прилади обліку, очікується помітне зменшення споживання природного газу, гарячої та холодної води.

Для підвищення ефективності реалізації зазначених заходів і створення постійно діючого майданчика обміну досвідом із енергоефективності, вивчення технологій, матеріалів та методів енергозбереження доцільно створити міський центр енергоефективності з такими завданнями:

- забезпечення інформаційно-консультативної підтримки з питань енергоефективності, найкращих енергоощадних практик та новітніх енергоефективних технологій;
- міжнародна співпраця в галузі енергоефективності та екології, обмін досвідом між регіонами України;
- поширення знань про оптимальні можливості зменшення витрат на енергозабезпечення в середовищі органів державної та місцевої влади, комунальних і державних підприємств, бюджетних установ, які відповідають за виконання заходів міської програми енергозбереження та активного населення;
- демонстрація діючих зразків енергоефективного обладнання.

Очікувані результати від реалізації даного комплексу інформаційно-освітніх заходів — скорочення в житловому та бюджетному секторах споживання енергетичних ресурсів:

- природного газу для приготування їжі та індивідуального опалення у секторі житлових будівель (категорія «населення») від споживання природного газу за категорією «населення» у 2014 році, або зменшення викидів CO₂ на 12 488,5 т/рік (1,70% базового рівня).
- електричної енергії в секторі житлових будівель (категорія «населення») на 5% споживання електричної енергії за категорією «населення» у 2014 році, або скорочення викидів CO₂ на 7 732,0 т/рік (1,05% базового рівня).

3. Комплекс адміністративно-організаційних заходів, які стимулюють зменшення викидів CO₂.

До комплексу включено заходи адміністративного характеру, які стимулюють зменшення викидів CO₂ в основних секторах, які увійшли до ПДСЕР, у т. ч.:

⁷ Зауважимо, що з 06.05.15 ці норми змінилися таким чином: а) 3 м³/особу на місяць; б) 9 м³/особу на місяць..

- розроблення енергетичних сертифікатів для будівель, які враховуватимуться при проведенні капітальних ремонтів, оптимізації схеми тепlopостачання, проведенні інформаційно-роз'яснювальної роботи і т. ін.;
- уведення в практику так званих «зелених закупівель», коли при проведенні будь-яких закупівель із бюджету міста, бюджетів комунальних підприємств, бюджетних організацій перевага буде віддаватись разом з іншими критеріями тим організаціям / продукції / обладнанню, які сприятимуть зменшенню викидів CO₂;
- дотримання вимог щодо енергоефективності при новому будівництві та під час проведення реконструкцій громадських та житлових будівель;
- реалізація програми обладнання приладами обліку теплової енергії 100% житлових багатоквартирних будинків;
- удосконалення системи енергоменеджменту міста;
- стимулювання розвитку ОСББ;
- інші заходи адміністративно-організаційного характеру.

Очікувані результати від реалізації даного комплексу **адміністративно-організаційних заходів** — скорочення споживання енергоресурсів мінімум на 5% базового рівня в секторі опалення бюджетних установ, на 2% — у секторі житлових будівель, на 2% – у секторі водopостачання та водовідведення (за рахунок зменшення споживання води), або зменшення викидів CO₂ на 870 т/рік, 1 881,61 т/рік, 480,0 т/рік відповідно (на 0,12%; 0,26%; 0,07% базового рівня).

4. Проведення заходів щодо підвищення обізнаності та залучення громадськості до вирішення екологічних проблем м. Луцька

Для успішної реалізації Програми дій сталого енергетичного розвитку пропонується організація та проведення комплексу заходів із інформування громадськості та залучення різних груп населення до вирішення екологічних завдань м. Луцька, зокрема в секторі озеленення, поводження з ТПВ і заощадження всіх видів енергоресурсів. До реалізації проекту планується долучити навчальні заклади, комунальні підприємства, відповідні органи місцевого самоврядування.

Головна мета проекту — підвищення обізнаності населення міста з питань адаптації до кліматичних змін, досягнення енергетичної незалежності, забезпечення екологічної безпеки, а також залучення окремих громадян, громадських об'єднань до виконання визначених завдань сталого розвитку, обговорення досягнутих результатів, моніторинг, формування подальшого плану дій.

У місті вже практично повністю проведена інвентаризація зелених насаджень загального користування та насаджень, розташованих на територіях навчальних, медичних закладів, комунальних підприємств та ін. Досвід країн Європи доводить, що збереження та ефективно збільшення площі зелених насаджень можливе тільки за умови підтримки населенням міських програм та активної участі в їхній реалізації.

Головні заходи та завдання проекту:

У секторі озеленення:

- Залучення громадськості до обговорення планів розвитку зелених насаджень міста, розроблення заходів щодо їх збереження, розвитку та відновлення.
- Проведення загальноміських акцій, спрямованих на збільшення площі зелених насаджень, залучення молоді до висадження зелених насаджень і догляду за ними. Створення нових об'єктів зелених насаджень (бульварів, алей та ін.) за участі громадськості, учнів, студентів, молодіжних організацій та ін.
- Проведення на базі навчальних закладів інформаційно-просвітницьких заходів, заохочення населення до участі в заходах із озеленення та благоустрою міста.

- Створення «тематичних» скверів та ділянок на території наявних рекреаційних зон і закріплення за підприємствами та громадськими організаціями догляду за ними та відновлення зелених насаджень — ландшафтний парк на річці Сапелаївці, зелена зона на річці Омелянка та ін.
- Проведення конкурсів проектів з реконструкції та відновлення парків, скверів, бульварів міста серед молодих дизайнерів, студентів ВНЗ.
- Проведення конкурсів і майстер-класів із вирощування декоративних рослин. Залучення громадських організацій, населення, навчальних закладів до обміну досвідом, надання посадкового матеріалу, вирощування декоративних рослин у рекреаційних зонах.
- Проведення тренінгів для учасників моніторингу стану зелених насаджень, відповідальних за інвентаризацію зелених насаджень, особливо тих, що розташовані в приватному секторі, на території житлової забудови, що не обслуговується спеціалізованими КП.
- Створення загальноміської мережі громадського моніторингу стану зелених насаджень.
- Видання та розповсюдження інформаційних та навчальних матеріалів, проведення заходів за участю ЗМІ.

У секторі поводження з ТПВ:

- Проведення інформаційно-роз'яснювальної кампанії щодо необхідності впровадження роздільного збору відходів серед різних груп населення із залученням навчальних закладів, комунальних підприємств і громадських організацій.
- Проведення конкурсів «Чистий дім», «Чиста вулиця» та ін. для обміну досвідом із організації сортування сміття та поширення найкращого досвіду.
- Проведення загальноміських заходів із очищення території міста, прибережних зон, рекреаційних територій, що передбачають залучення різних груп населення до проведення робіт і моніторингу санітарного стану територій.
- Проведення творчих конкурсів щодо повторного використання побутових відходів, у тому числі для створення об'єктів сучасного мистецтва та предметів побуту.
- Проведення «Ярмарок ідей» щодо мінімізації утворення відходів і повторного використання в домогосподарствах.
- Видання та поширення навчально-методичних та інформаційних матеріалів.
- Проведення тренінгів для працівників комунальних підприємств щодо впровадження роздільного збору сміття та залучення населення.
- Проведення тренінгів для громадських активістів та організацій щодо безпечного поводження з ТПВ, моніторингу та залучення громадськості.

Тривалість проекту — 5 років.

Очікувані результати проекту. Досвід країн Європи та США свідчить, що за умови підтримки та активної участі населення можливо значною мірою підвищити якість зелених насаджень у місті. Наприклад, у м. Мюнхені, Німеччина, до загальної площі зелених насаджень включено зелені покривлі та штучні насадження приватних власників, внаслідок того, що відповідні служби мають актуальну інформацію щодо їх стану. Таким чином, участь населення в проведенні обліку насаджень та моніторингу за їх станом забезпечує збільшення площі, а відповідно, і поглинання парникових газів мінімум на 3...5%, а при наявності відпрацьованої системи взаємодії, можна очікувати до 10% і більше.

У нашому випадку ми очікуємо збільшення поглинання парникових газів на 3%, що становить близько 200 т CO₂ щорічно. Поступове формування взаємодії міської влади, громадськості та комунальних підприємств призведе до зростання цього показника в перспективі.

Очікувані інвестиції — 900 тис. грн, 300 тис. грн щорічно. Джерела фінансування — міський бюджет, фонд охорони навколишнього середовища, гранти міжнародних екологічних програм.

Таким чином, реалізація всіх наведених заходів надасть змогу поступово скоротити викиди CO₂ на 26 601 т/рік, або 3,62%.

Фінансову характеристику програми з упровадження інформаційно-просвітницьких заходів, перелік і характеристики заходів / програм, що пропонуються до впровадження, наведено в таблиці 6.1.

Таблиця 6.1

Скорочення викидів CO₂ від упровадження інформаційно-просвітницьких заходів

Роки впровадження: 2016...2025 рр.

Інвестиції: 28 млн грн.

Джерела фінансування: бюджет розвитку міста, кошти громадських об'єднань.

Рік	Економія ресурсів	Зменшення викидів CO ₂ , т/рік										Зменшення викидів CO ₂ від базового рівня, %
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Інвестиції, тис. грн		500,00	1 300,00	2 000,00	2 600,00	3 600,00	3 600,00	3 600,00	3 600,00	3 600,00	3 600,00	
Факультативні курси для школярів та інформаційно-роз'яснювальна робота	Електрична енергія у сфері громадських будівель	983,07	1 966,13	2 949,20	2 949,20	2 949,20	2 949,20	2 949,20	2 949,20	2 949,20	2 949,20	0,40
Проведення інформаційно-роз'яснювальної роботи з населенням міста, спрямованої на ощадливе споживання енергоресурсів	Природний газ для приготування їжі та індивідуального опалення	2 497,71	4 995,41	7 493,12	9 990,83	12 488,53	12 488,53	12 488,53	12 488,53	12 488,53	12 488,53	2,75
	Електрична енергія	1 546,42	3 092,84	4 639,26	6 185,68	7 732,10	7 732,10	7 732,10	7 732,10	7 732,10	7 732,10	
Комплекс адміністративно-організаційних заходів, які стимулюють зменшення викидів CO ₂	Усі види енергоресурсів	646,39	1 292,77	1 939,16	2 585,54	3 231,93	3 231,93	3 231,93	3 231,93	3 231,93	3 231,93	0,44
Озеленення	Збільшення поглинання CO ₂ , що генеруються в різних секторах	40,00	80,00	120,00	160,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	0,03
Усього											26 601,76	3,62

7 КОМПЛЕКС ЗАПРОПОНОВАНИХ ПРОЕКТІВ ТА ЗАХОДІВ, ВИКОНАННЯ ЯКИХ ПРИЗВЕДЕ ДО ЗМЕНШЕННЯ ВИКИДІВ CO₂

Детальний опис проектів, які увійшли до комплексу запропонованих проектів та заходів ПДСЕР м. Луцька на 2012...2025 роки, представлений у Каталозі інвестиційних проектів міста Луцька (Додаток 2 до ПДСЕР). Усього в Каталозі запропоновано **майже 90** проектних пропозицій на загальну суму **1 229 млн грн**, упровадження яких дозволить скоротити споживання енергетичних ресурсів **на 682,4 тис МВт**, що дасть скорочення викидів CO₂ на **192 тис. т**, або **26,16%** базового рівня. Кількість скорочення викидів CO₂ у відсотках за кожним сектором у загальному обсязі скорочення представлено на рис.7.1.

У цьому розділі наведено загальну інформацію про перелік інвестиційних проектів, які увійшли до ПДСЕР. Основним критерієм відбору інвестиційних проектів для включення в ПДСЕР є скорочення споживання енергетичних ресурсів і зниження рівня викидів CO₂ у мських секторах, які є сферою впливу ПДСЕР, зокрема таких як генерування, транспортування, відпуск і споживання теплоти, зовнішнє освітлення, водопостачання та водовідведення, транспорт, альтернативна енергетика та озеленення.

Перелік проектів та інвестиційних пропозицій, що планується реалізувати до 2025 р. із метою скорочення викидів вуглекислого газу, наведений в таблиці 7.1. Внесок міського сектору в загальний обсяг скорочення викидів вуглекислого газу зображено на рис. 7.2.



Рисунок 7.1 — Внесок проектів та заходів ПДСЕР у зменшення викидів CO₂ за секторами



Рисунок 7.2 — Загальний обсяг зниження викидів вуглекислого газу в результаті реалізації проектів та заходів ПДСЕР за секторами, т CO₂

Всі фінансові показники проектів було оцінено, виходячи з 15-річного горизонту планування. Для оцінки фінансових потоків проектів було використано прогноз цін на енергоносії і енергетичні послуги, що наведений у таблиці 7.2.

Таблиця 7.1

Перелік проектів з їхньою фінансовою, енергетичною та кліматичною характеристикою

№ згідно каталогу	Проект	Інвестиції всього (бюджетні кошти/ кошти мешканців), тис. грн	Середня економія (15 років), тис. грн/ рік	Окупність, років	NPV, тис. грн	IRR, %	NPVQ, грн	Скорочення CO ₂ на інвестиції, кг/тис. грн	Ефективність заходу						Грошова економія (зменшення експлуатаційних витрат, скорочення персоналу тощо)	Зменшення викидів CO ₂ (т/рік)
									Скорочення витрат бензину, т	Скорочення витрат ДП, т	Скорочення витрат зрідженого газу, т	Скорочення витрат ТЕ, МВт·год	Скорочення витрат газу, тис. м ³	Скорочення витрат ЕЕ, МВт·Год		
Сектор Теплопостачання																
Усього за сектором		210 413,3										832	6 479	7 296	5 405	21 568
9	Оптимізація підтримання коефіцієнту надлишку повітря в відхідних газах котлів за рахунок впровадження служби контролю за якістю горіння та обладнання котельень автоматизованими системами контролю співвідношення «паливо- повітря»	950	37 737	1	147 353	1 694	155,1	6 367					3 029			6 048,52
1.3	Реконструкція котельень по вул. Богдана Хмельницького №12 із демонтажем застарілих низькоефективних котлів НІСТУ-5 і монтажем на котельні по вул. Богдана Хмельницького №12 висоефективних жаротрубних котлів. Переведення котельні в безоператорний автоматизований режим роботи. Котельня по вул. Богдана Хмельницького 20 ліквідується.	4 257	2 753	3	7 086	48	1,7	83					172	7	600	351,46
1.10	Реконструкція 11 центральних теплових пунктів (ЦТП)	1 095	1 068	2	3 501	78	3,2	157				832		4,78		171,70
1.1	Виведення з експлуатації котельні по вул. Волі, 10 і по вул.Глушець,39 з підключенням споживачів до теплових мереж від котельні по вул. Вавилова, 6	3 193	2 782	3	8 179	61	2,6	150					179	105	400	479,04
1.4	Виведення з експлуатації котельень по вул. Сенаторки Левчанської,2 (підвальна) і вул. Лесі Українки, 24 з підключенням споживачів теплоти до теплових мереж від котельні по вул. Лесі Українки 20 з реконструкцією котельні по вул. Лесі Українки,20	2 838	1 581	3	3 930	45	1,4	61					75	22	620	174,35
1.11	Реконструкція мережних і підживлювальних насосів	37 840	10 112	5	8 093	24	0,2	214						6 989		8 107,24

№ згідно каталогу	Проект	Інвестиції всього (бюджетні кошти/кошти мешканців), тис. грн	Середня економія (15 років), тис. грн/ рік	Окупність, років	NPV, тис. грн	IRR, %	NPVQ, грн	Скорочення CO ₂ на інвестиції, кг/тис. грн	Ефективність заходу						Грошова економія (зменшення тощо) експлуатаційних витрат, скорочення	Зменшення викидів CO ₂ (т/рік)
									Скорочення витрат бензину, т	Скорочення витрат ДП, т	Скорочення витрат зрідженого газу, т	Скорочення витрат ТЕ, МВт·год	Скорочення витрат газу, тис. м ³	Скорочення витрат ЕЕ, МВт·год		
	котельних з метою оптимізації їх роботи															
1.5	Виведення із експлуатації котельні по вул. Прогресу,4 із підключенням споживачів теплоти до теплових мереж від котельні по вул. Шевченка, 3	1 987	730	4	1 058	30	0,5	53					42	18	185	104,41
1.8	Заміна теплових мереж	104 817	28 470	6	7 067	21	0,1	44					2 285			4 563,19
1.7	Заміна наявних малоефективних котлів у котельнях із незначною тепловою потужністю	45 680	11 682	5	3 107	21	0,1	32					666	128	3 200	1 478,55
1.2	Виведення з експлуатації котельні по вул. Крилова 1 і Крилова, 10 із підключенням споживачів до теплових мереж до дахової котельні по вул. Богдана Хмельницького, 1 А	2 176	227	11	-1 268	5	-0,6	25					16	19		53,99
1.6	Будівництво блочної котельні по вул. Шевченка, 37а, виведення з експлуатації котельні за адресами: вул. Шевченка, 37, вул. Шевченка, 66	5 581	601	10	-2 871	6	-0,5	6					16	3	400	35,19
Житлові будинки																
Усього за сектором		400 250											117 458	164		53 560
Малоповерхівки																
	Житлові будівлі — 1 пакет (співфін 20%) охопл. 500 буд.	3 250 (650/ 2600)	немає	2	9 905	60	15,2	1 115					2 550		5	724,9
	Житлові будівлі — 2 пакет маловитратні (співфін. 20%) охопл. 500 буд.	2 900 (580 / 2320)	немає	3	6 249	45	10,8	805					1 655			466,7
	Житлові будівлі — 3 пакет (співфін 20%) охопл. 300 буд.	23 100 (4620 / 18480)	немає	8	9 591	10	2,1	210					3 444			971,2
Середньоповерхівки																
	Житлові будівлі — 1 пакет (співфін. 30%) охопл. 400 буд.	48 400 (14520 / 33880)	немає	1	302 178	116	20,8	1 494					76 636		72	21 694,9
	Житлові будівлі — 2 пакет маловитратні (співфін. 20%) охопл. 400 буд.	16 400 (3280 / 13120)	немає	2	57 922	69	17,7	1 275					14 832			4 182,6

№ згідно каталогу	Проект	Інвестиції всього (бюджетні кошти/кошти мешканців), тис. грн	Середня економія (15 років), тис. грн/ рік	Окупність, років	NPV, тис. грн	IRR, %	NPVQ, грн	Скорочення CO ₂ на інвестиції, кг/тис. грн	Ефективність заходу						Зменшення викидів CO ₂ (т/рік)	
									Скорочення витрат бензину, т	Скорочення витрат ДП, т	Скорочення витрат зрідженого газу, т	Скорочення витрат ТЕ, МВт·год	Скорочення витрат газу, тис. м ³	Скорочення витрат ЕЕ, МВт·год		Грошова економія (зменшення тощо) експлуатаційних витрат, скорочення
	Житлові будівлі — 3 пакет (співфін) 20%, охопл. 100 буд.	150 000 (30000 / 120000)	немає	10	45 683	7	1,5	172				18 341		0,36		51 72,4
Багатоповерхівки																
	Житлові будівлі — 1 пакет (співфін. 30%) охопл. 200 буд.	31 400 (9420 / 21980)	немає	1	210 459	124	22,3	1 602				53 150		86		15 088,1
	Житлові будівлі — 2 пакет маловитратні (співфін 20%) охопл. 200 буд.	10 800 (2160 / 8640)	немає	3	20 708	41	9,6	724				5 542				1 562,8
	Житлові будівлі — 3 пакет — співфін. 15% охопл. 50 буд.	114 000 (17100 / 96900)	немає	10	36 976	7	2,2	216				13 105		0,425		3 696,0
Сектор Громадські будівлі																
	Усього за сектором	82 136										17 389		134		4 957
	Дошкільні заклади 1 пакет (33 одиниці)	5 676	5 693	2	19 470	84	3,4	154				3 109				872,0
	Дошкільні заклади (33 одиниць) 2 пакет — гідравлічне налаштування	3 630	1 982	3	5 126	47	1,4	84				1 082,4		0,0		305,2
	ЗНЗ будівлі (23 одиниць) 1 пакет	7 797	9 018	2	32 036	97	4,1	177				4 924		0,0		1 383,7
	ЗНЗ будівлі (23 одиниць) 2 пакет	5 750	3 235	3	8 538	49	1,5	87				1 766,4		0,0		498,1
	Охорона здоров'я будівлі (6 одиниць) 1 пакет	1 122	1 049	2	3 513	79	3,1	144				573		0,0		161,6
	Охорона здоров'я будівлі (6 одиниць) 2 пакет	780	360	3	812	40	1,0	71				196,8		0,0		55,5
		24 755										11 651,5				3 276,1
2.2.1	Термомодернізації комунального навчального закладу «Луцька гімназія № 21 ім. Михайла Кравчука»	3 943	619	8	-1 209	12	-0,3	22				338,094				86,2
2.2.2	Проектна пропозиція 2.2.2 для дошкільного навчального закладу № 4 «Джерельце» по вул. Кравчука, 3а	2 804	458	7	-779	13	-0,3	28				246,3		5,1		78,5
2.2.3	Проектна пропозиція 2.2.3 для дошкільного навчального закладу № 13 «Дельфін» по вул. Станіславського, 50а, м. Луцьк	2 801	474	7	-704	14	-0,3	25				252,5		8,3		71,3
2.2.4	Проектна пропозиція 2.2.4 для дошкільного дошкільний навчальний заклад №31 «Орлятко» по вул. Соборності,	2 480	512	6	-217	17	-0,1	31				272,7		8,8		76,9

№ згідно каталогу	Проект	Інвестиції всього (бюджетні кошти/кошти мешканців), тис. грн	Середня економія (15 років), тис. грн/ рік	Окупність, років	NPV, тис. грн	IRR, %	NPVQ, грн	Скорочення CO ₂ на інвестиції, кг/тис. грн	Ефективність заходу						Зменшення викидів CO ₂ (т/рік)	
									Скорочення витрат бензину, т	Скорочення витрат ДП, т	Скорочення витрат зрідженого газу, т	Скорочення витрат ТЕ, МВт·год	Скорочення витрат газу, тис. м ³	Скорочення витрат ЕЕ, МВт·год		Грошова економія (зменшення тощо) експлуатаційних витрат, скорочення
	21 а, м. Луцьк															
2.2.5	Проектна пропозиція 2.2.5 для дошкільного навчального закладу №27 «Незабудка» по вул. Є. Коновальця, 10 а, м. Луцьк	1 829	401	6	-55	19	0,0	34				213,0		7,7		62,7
2.2.6	Проектна пропозиція 2.2.6 із чистої енергії для загальноосвітньої школи №16 по вул. Корольова, 7, м. Луцьк	5 330	1 041	6	-726	16	-0,1	32				547,7		26,6		168,7
2.2.7	Проектна пропозиція 2.2.7 для спеціалізованої школи №1 по вул. Богдана Хмельницького, 4, м. Луцьк	3 506	503	8	-1 285	11	-0,4	23				270,7		4,7		81,5
2.2.8	Проектна пропозиція 2.2.8 для Палацу учнівської молоді по вул. Шопена, 18, м. Луцьк	5 738	968	7	-1 462	13	-0,3	25				518,4		12,6		146,0
2.2.9	Проектна пропозиція 2.2.9 для комунального закладу «Луцький дошкільний навчальний заклад №21 Луцької міської ради Волинської області» (вул. Марка Вовчка, 6)	3 575	1 173	4	1 606	29	0,4	51				638,0		3,0		183,2
2.2.10	Проектна пропозиція 2.2.10 із чистої енергії для комунального закладу «Луцька спеціалізована школа I-III ступенів №5 Луцької міської ради Волинської області» (просп. Перемоги, 15)	5 188	408	14	-3 387	2	-0,7	12				221,0		2,1		64,5
2.2.11	Проведення модернізації комунального закладу «Луцький дошкільний навчальний заклад №11 Луцької міської ради Волинської області» (просп. Соборності, 6а)	1 826	735	3	1 420	35	0,8	66				394,0		9,0		120,8
2.2.12	Проектна пропозиція 2.2.12 для комунального закладу «Луцька художня школа» (вул. Ветеранів, 4)	5 469	577	11	-2 919	6	-0,5	17				312,0		4,0		92,1
2.2.13	Проведення термомодернізації комунального закладу «Луцька міська клінічна лікарня» (пр-т. Відродження, 13)	5 264	1 153	6	-165	19	0,0	38				610,0		25,0		199,0
2.2.14	Проведення термомодернізації комунального закладу «Луцький навчально-виховний комплекс загальноосвітня школа I-II ступенів № 10 – професійний ліцей Луцької міської ради» (вул. Ветеранів, 5)	4 527	1 061	5	163	20	0,0	37				566,0		17,0		167,7
2.2.15	Проведення термомодернізації комунального закладу «Луцький дошкільний навчальний заклад №7 Луцької	3 100	617	6	-374	17	-0,1	26				337,0				81,8

№ згідно каталогу	Проект	Інвестиції всього (бюджетні кошти/кошти мешканців), тис. грн	Середня економія (15 років), тис. грн/ рік	Окупність, років	NPV, тис. грн	IRR, %	NPVQ, грн	Скорочення CO ₂ на інвестиції, кг/тис. грн	Ефективність заходу						Зменшення викидів CO ₂ (т/рік)	
									Скорочення витрат бензину, т	Скорочення витрат ДП, т	Скорочення витрат зрідженого газу, т	Скорочення витрат ТЕ, МВт·год	Скорочення витрат газу, тис. м ³	Скорочення витрат ЕЕ, МВт·год		Грошова економія (зменшення тощо) експлуатаційних витрат, скорочення
	міської ради Волинської області» (вул. Кременецька, 24)															
	Усього	57 381										5 737,2	133,9			1 680,8
Сектор Зовнішнє освітлення																
	Усього за сектором	27 800	5 014	8	-8 280	0	0	124						2 981	325	3 458,1
	Модернізація системи зовнішнього освітлення (заміна світильників)	27 799,56	5 014	8	-8 280	13	-0,3	124						2 981,1	325,1	3 458,1
Сектор Водопостачання та водовідведення																
	Усього за сектором	39 094												4 571	633	5 302
	Водопостачання	28 255												1 674	490	1 942
4.1.1	Реконструкція підземного водозабору «Дубнівський»	307,93	29	12	-175	5	-0,6	76						20,23		23,47
4.1.2	Реконструкція підземного водозабору «Омелянівський»	923,78	127	8	-348	10	-0,4	110						87,67		101,69
4.1.3	Реконструкція підземного водозабору «Ново-Дубнівський»	2 155,48	179	13	-1 344	3	-0,6	66						123,44		143,19
4.1.4	Реконструкція підземного водозабору «Східний»	3 695,11	452	9	-1 642	8	-0,4	98						312,45		362,44
4.1.5	Реконструкція підземного водозабору «Південно-Східний»	2 771,34	219	14	-1 778	2	-0,6	63						151,08		175,26
4.1.6	Технічне переоснащення насосної станції №2 Дубнівського водозабору	2 087,04	733	4	1 244	32	0,6	282						506,79		587,88
4.1.7	Модернізація насосного обладнання на насосній станції №3 Дубнівського майданчика водопідготовки	274,42	610	1	2 497	217	9,1	1 782						421,67		489,14
4.1.8	Модернізація насосного обладнання на підвищувальній насосній станції по вул. Озерецькій, 12	38,97	32	2	112	81	2,9	61						2,06	28,58	2,39
4.1.9	Модернізація насосного обладнання на підвищувальній насосній станції по вул. Ковельській, 64	42,40	31	2	106	73	2,5	47						1,72	28,58	2,00
4.1.10	Реконструкція водогону від вул. Теремнівської до вул. Єршова	5 868,68	149	39	-5 157	-10	-0,9	3						13,23	130,34	15,35
4.1.11	Реконструкція водогону від вул. Дубнівської до вул. Єршова	5 461,39	180	30	-4 605	-8	-0,8	4						17,67	154,44	20,50
4.1.12	Реконструкція водогону по вул. Кравчука-Гордіюк, від	4 628,30	172	27	-3 811	-7	-0,8	4						16,48	147,95	19,11

№ згідно каталогу	Проект	Інвестиції всього (бюджетні кошти/кошти мешканців), тис. грн	Середня економія (15 років), тис. грн/ рік	Окупність, років	NPV, тис. грн	IRR, %	NPVQ, грн	Скорочення CO ₂ на інвестиції, кг/тис. грн	Ефективність заходу						Грошова економія (зменшення тощо) експлуатаційних витрат, скорочення	Зменшення викидів CO ₂ (т/рік)
									Скорочення витрат бензину, т	Скорочення витрат ДП, т	Скорочення витрат зрідженого газу, т	Скорочення витрат ТЕ, МВт·год	Скорочення витрат газу, тис. м ³	Скорочення витрат ЕЕ, МВт·Год		
	вул. В. Інтернаціоналістів до вул. Єршова															
	Водовідведення	10 839,57												2 896,5	142,90	3 359,92
4.1.13	Модернізація насосного обладнання на КНС №1 по вул. Героїв УПА, 2	224,92	144	2	429	60	1,9	513						99,55		115,48
4.1.14	Технічне переоснащення насосного обладнання на КНС №2 по вул. Набережній, 8а	4 729,89	672	8	-1 679	11	-0,4	114						464,15		538,41
4.1.15	Модернізація насосного обладнання на КНС№3, вул. Карпенка-Карого, 19а	715,28	468	2	1 409	61	2,0	524						323,22		374,94
4.1.16	Модернізація насосного обладнання на КНС №4, вул. Потебні, 79а	213,53	270	1	1 011	121	4,7	1 012						186,32		216,13
4.1.17	Заміна насосного обладнання на КНС №5, вул. Карпенко-Карого, 1а	3 601,84	1 676	3	4 012	43	1,1	373						1 158,5		1 343,84
4.1.18	Модернізація насосного обладнання на КНС №7	95,76	63	2	189	61	2,0	525						43,35		50,29
4.1.19	Модернізація насосного обладнання на КНС №8	63,75	36	2	99	53	1,6	451						24,80		28,77
4.1.20	Модернізація насосного обладнання на КНС №9 по вул. Львівській, 75а	28,80	37	1	147	127	5,1	236						5,85	28,58	6,79
4.1.21	Модернізація насосного обладнання на КНС №10	42,50	44	1	164	102	3,9	290						10,63	28,58	12,33
4.1.22	Модернізація насосного обладнання на КНС №12 по вул. Заводській, 22а	26,88	37	1	148	136	5,5	249						5,76	28,58	6,68
4.1.23	Модернізація насосного обладнання на КНС№15 по вул. Квітневій, с.Тарасове	24,96	29	1	115	117	4,6	18						0,39	28,58	0,45
4.1.24	Модернізація насосного обладнання на КНС№16 по вул. Авіаторів,1а	24,96	30	1	120	121	4,8	58						1,25	28,58	1,45
4.1.25	Модернізація насосного обладнання на насосній станції циркуляційного активного мулу в системі аерації КОС	1 046,50	829	2	2 718	75	2,6	635						572,74		664,38
Сектор Транспорт																
	Усього за сектором	305 618,0							25 872	3 279,3				2 233,8	5 046,0	89 833,8
5.1.1	Встановлення лічильників електроенергії на рухомому складі та стимулювання водіїв до скорочення витрат електроенергії	320,00	1 334	0	4 936	260	15,4	2 858						788,4		914,5

№ згідно каталогу	Проект	Інвестиції всього (бюджетні кошти/кошти мешканців), тис. грн	Середня економія (15 років), тис. грн/ рік	Окупність, років	NPV, тис. грн	IRR, %	NPVQ, грн	Скорочення CO ₂ на інвестиції, кг/тис. грн	Ефективність заходу						Грошова економія (зменшення тощо) експлуатаційних витрат, скорочення	Зменшення викидів CO ₂ (т/рік)
									Скорочення витрат бензину, т	Скорочення витрат ДП, т	Скорочення витрат зрідженого газу, т	Скорочення витрат ТЕ, МВт·год	Скорочення витрат газу, тис. м ³	Скорочення витрат ЕЕ, МВт·год		
5.1.3	Удосконалення тролейбусної контактної мережі та заміщення автобусів тролейбусами на маршрутах м. Луцька	96 200,00	13 253	7	-38 129	10	-0,4	12		828,1				197,1		1 108,3
5.2	Переведення наявного автобусного складу на біодизельне паливо	1	-	0	-	-	-	-		2 119,9						6 735,6
5.3	Заміна застарілого рухомого складу та спецмашин КП «Луцькводоканал»	19 565	2 874	7	-6 970	11	-0,4	10	64,54						2 318,2	192,8
5.4	Оновлення рухомого складу ЛСКАП «Луцькспецкомунтранс» та перепрофілювання станції перевантаження твердих побутових відходів	9 000	1 522	6	-2 330	13	-0,3	13	38,24						1 227,8	117,1
5.7	Введення двостороннього руху на вул. Парковій з облаштуванням розв'язки та світлофорного регулювання на перехресті з вул. Глушець, розширення вул. Тещин Язик із введенням двостороннього руху та облаштуванням розв'язки на перехресті з вул. Глушець	8 200	-	-	-	-	-	1 658	4 440							13 596,9
5.5	Упровадження зон платного паркування та автоматизованої системи управління транспортом (АСУТ)	27 732	-	-	-	-	-	1 342	12 155							37 225,6
5.6	Будівництво розв'язки з підземним пішохідним переходом на площі Братський міст	7 000	-	-	-	-	-	1 688	3 858							11 814,4
5.8	Будівництво заїзних кишень для зупинки громадського пасажирського транспорту на маршрутах загального користування	6 600	-	-	-	-	-	663	1 429							4 375,9
5.9	Створення та розвиток велосипедної інфраструктури в м. Луцьку (співфінансування з боку приватних інвесторів / спонсорів — 11 000 млн грн)	23 000	-	-	-	-	-	518	3 889							11 912,2
5.1.2	Придбання нових тролейбусів на заміну старих	81 000	3 612	22	-65 487	-4	-0,8	18						1 248,3	1 500,0	1 448,0
5.1.4	Заміщення автобусів класу І на тролейбуси на діючих маршрутах загального користування	27 000	3 720	7	-10 702	10	-0,4	15		331,2						392,4

№ згідно каталогу	Проект	Інвестиції всього (бюджетні кошти/кошти мешканців), тис. грн	Середня економія (15 років), тис. грн/ рік	Окупність, років	NPV, тис. грн	IRR, %	NPVQ, грн	Скорочення CO ₂ на інвестиції, кг/тис. грн	Ефективність заходу						Зменшення викидів CO ₂ (т/рік)
									Скорочення витрат бензину, т	Скорочення витрат ДП, т	Скорочення витрат зрідженого газу, т	Скорочення витрат ТЕ, МВт·год	Скорочення витрат газу, тис. м ³	Скорочення витрат ЕЕ, МВт·год	
Сектор Альтернативні Джерела Енергії															
	Усього за сектором	142 500										84	4 335	3 000	7 957
7.5	Переведення газової котельні по вул. Боженка, 34 на альтернативний вид палива (пелети)	3 000	12 645	1	46 695	207	15,6	636					1015		1 908
7.3	Переведення газової котельні по вул. Дубнівській, 32 на альтернативний вид палива (пелети)	1 600	6 292	1	23 125	195	14,5	594					505		950
7.4	Переведення газової котельні в с.Боголюби на альтернативний вид палива (пелети)	1 600	1 806	2	5 499	69	3,4	171					145		273
7.2	Встановлення вітроагрегатів уздовж річки Стир на території КОС м. Луцька	47 100	4 341	12	-27 383	4	-0,6	74						3 000	3 480,0
7.1	Встановлення вакуумних сонячних колекторів у бюджетних закладах міста Луцька	2 600	174	15	-1 916	0	-0,7	7				84			18
7.6	Генерування теплоти та електричної енергії з використанням полігонного газу	85 300	27 409	5	22 414	24	0,3	5					2 200		444,00
7.7	Переведення газової котельні по вул. Теремнівській, 100 на альтернативний вид палива (пелети). Котельня передана у власність територіальних громад сіл, селищ Луцького району	1 300	5 855	1	21 712	219	16,7	680					470		884
Сектор Озеленення															
	Усього за сектором	19 000													5 017
	Створення нових об'єктів зеленої зони в м. Луцьку	19 000	-	-	-	-	-	264							5 016
Сектор Побутові відходи															
	Усього за сектором	2 020								139					442
8.1	Удосконалення системи поводження з ТПВ та впровадження роздільного збору побутових відходів лінії (співфінансування з міського бюджету — 50%, інші джерела 50% — 1 млн грн)	1 000	-	-	-	-	-	-		70					222
8.2	Будівництво сміттесортувальної лінії на території м.	1 020	-	-	-	-	-	-		69					219

		№ згідно каталогу	
Разом	Львівська та запровадження роздільного збору відходів (співфінансування з міського бюджету — 60%, інші джерела 40% — 680 тис. грн)	Проект	
1 228 831		Інвестиції всього (бюджетні кошти/ кошти мешканців), тис. грн	
		Середня економія (15 років), тис. грн/ рік	
		Окупність, років	
		NPV, тис. грн	
		IRR, %	
		NPVQ, грн	
		Скорочення CO ₂ на інвестиції, кг/тис. грн	
25 872		Скорочення витрат бензину, т	Ефективність заходу
3 418		Скорочення витрат ДП, т	
0		Скорочення витрат зрідженого газу, т	
135 762		Скорочення витрат ТЕ, МВт · год	
10 828		Скорочення витрат газу, тис. м ³	
20 380		Скорочення витрат ЕЕ, МВт · год	
11 409		Грошова економія (зменшення тощо) експлуатаційних витрат, скорочення	
192 094		Зменшення викидів CO ₂ (т/рік)	

Таблиця 7.2

Показники прогнозу цін на енергоносії

Курс валют (UAH/USD)	Вихідні	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
23,65		Населення															
Газ	грн/м ³	7,2	8,6	9,7	10,9	11,2	11,5	11,9	12,2	12,6	12,9	13,3	14,3	15,4	16,4	17,4	18,5
Електрична енергія	грн/кВт·год	0,63	0,92	1,06	1,21	1,29	1,37	1,47	1,56	1,66	1,75	1,84	1,97	2,10	2,23	2,36	2,48
Теплова енергія	грн/МВт·год	587	678	752	824	851	876	902	929	957	985	1 013	1 058	1 104	1 149	1 195	1 242
Теплова енергія	грн/Гкал	682	788	875	958	989	1 018	1 049	1 080	1 112	1 144	1 178	1 230	1 283	1 336	1 389	1 443
		Підприємства															
Газ	грн/м ³	9,6	9,9	10,1	10,9	11,1	11,2	11,4	11,6	11,8	12,0	12,2	12,4	12,6	12,9	13,1	13,3
Електрична енергія	грн/кВт·год	1,72	1,46	1,33	1,21	1,24	1,28	1,32	1,36	1,40	1,45	1,49	1,54	1,58	1,63	1,68	1,73
Теплова енергія	грн/МВт·год	1 411	1 468	1 523	1 625	1 665	1 700	1 739	1 779	1 821	1 868	1 916	1 967	2 019	2 071	2 126	2 181
Теплова енергія	грн/Гкал	1 640	1 707	1 770	1 889	1 935	1 976	2 021	2 068	2 117	2 171	2 227	2 286	2 346	2 407	2 470	2 535
		Бюджетні установи															
Газ	грн/м ³	9,6	9,9	10,1	10,9	11,1	11,2	11,4	11,6	11,8	12,0	12,2	12,4	12,6	12,9	13,1	13,3
Електрична енергія	грн/кВт·год	1,72	1,46	1,33	1,21	1,24	1,28	1,32	1,36	1,40	1,45	1,49	1,54	1,58	1,63	1,68	1,73
Теплова енергія	грн/МВт·год	1 411	1 468	1 523	1 625	1 665	1 700	1 739	1 779	1 821	1 868	1 916	1 967	2 019	2 071	2 126	2 181
Теплова енергія	грн/Гкал	1 640	1 707	1 770	1 889	1 935	1 976	2 021	2 068	2 117	2 171	2 227	2 286	2 346	2 407	2 470	2 535
		Міський електротранспорт															
Електрична енергія	грн/кВт·год	0,70	1,03	1,62	1,21	1,29	1,37	1,47	1,56	1,66	1,75	1,84	1,97	2,10	2,23	2,36	2,48
		Зовнішнє освітлення															
Електрична енергія	грн/кВт·год	0,42	0,70	1,03	1,62	1,21	1,29	1,37	1,47	1,56	1,66	1,75	1,84	1,97	2,10	2,23	2,36
		ТКЕ															
Газ (бюджет і інші)	грн/м ³	9,0	9,9	10,1	10,9	11,1	11,2	11,4	11,6	11,8	12,0	12,2	12,4	12,6	12,9	13,1	13,3
Газ (населення)	грн/м ³	3,0	4,4	5,8	10,9	11,2	11,5	11,9	12,2	12,6	12,9	13,3	14,3	15,4	16,4	17,4	18,5
		Транспорт															
Бензин А-95	грн/л	21,0	22,5	23,8	25,0	26,8	28,5	30,7	33,0	35,2	37,4	39,7	42,6	45,6	48,5	51,5	54,5
Дизельне пальне	грн/л	20,2	21,6	22,9	24,1	25,7	27,4	29,6	31,7	33,9	36,0	38,2	41,0	43,8	46,7	49,5	52,4
Зріджений газ	грн/л	8,3	8,9	9,4	9,9	10,6	11,3	12,1	13,0	13,9	14,8	15,7	16,8	18,0	19,2	20,4	21,5

8 ІНВЕСТИЦІЙНА ПРОГРАМА ПДСЕР

Детальний опис інвестиційної програми міститься в документі «Інвестиційна стратегія ПДСЕР міста Луцька», у якому наведений повний та обґрунтований перелік пріоритетних інвестиційних проектів і календарний план їхньої реалізації до 2025 року.

Фінансування проектів у рамках ПДСЕР регулюється за допомогою цільових програм — багаторічних програм фінансування заходів за кожним окремим сектором. Інвестиційна програма ПДСЕР м. Луцька охоплює дев'ять цільових програм, а саме:

1. Цільова програма у сфері тепlopостачання.
2. Цільова програма у сфері водopостачання та водовідведення.
3. Цільова програма у сфері транспорту.
4. Цільова програма у сфері зовнішнього освітлення.
5. Цільова програма у сфері громадських будівель.
6. Цільова програма у сфері житлових будівель.
7. Цільова програма у сфері озеленення.
8. Цільова програма у сфері поводження з побутовими відходами.
9. Цільова програма з упровадження демонстраційних та пілотних проектів з використання альтернативних джерел енергії в різних секторах.



Рисунок 8.1 — Графік реалізації цільових програм за роками

гранти й меценатство.

Серед усіх джерел фінансування Плану дій найбільшу частку мають бюджет міста (близько 41%), запозичення (31%), та приватні інвестиції (у тому числі кошти мешканців міста — близько 25%). Незначну частку (3%) у структурі джерел фінансування займають власні кошти комунальних підприємств.

Більш детальна інформація наведена в таблиці 8.1.

Згідно з документом «Інвестиційна стратегія ПДСЕР міста Луцька» загальний обсяг фінансування інвестиційних проектів у період 2015...2025 рр. становить 2 104 млн грн.

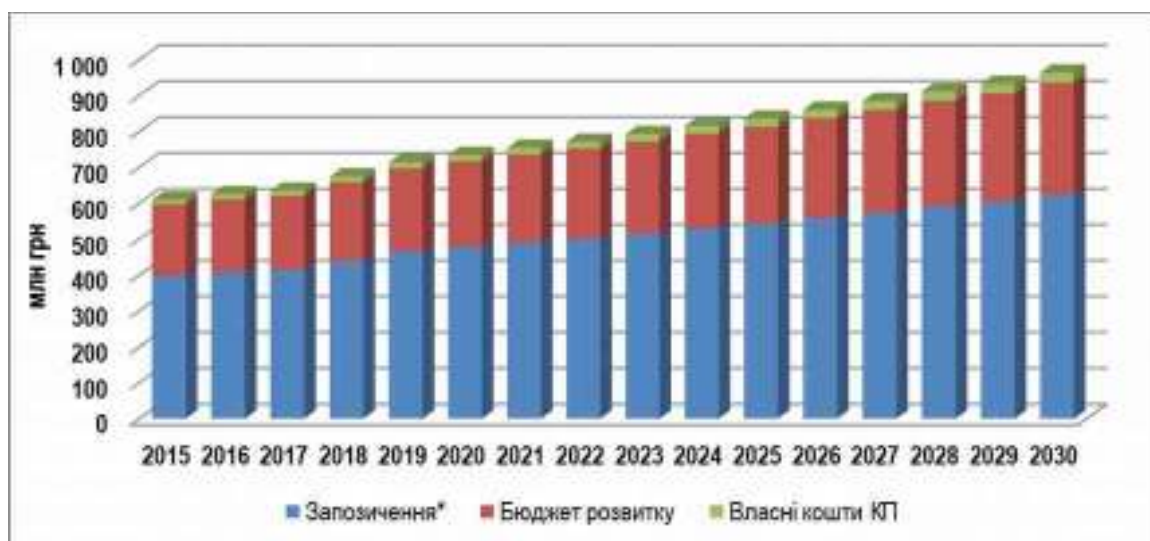
Для фінансування Плану дій пропонується використати 8 фінансових джерел. Серед них: бюджет міста, кошти комунальних підприємств та приватні кошти. У рамках Плану дій також пропонується використати нетрадиційні джерела фінансування проектів:

Графік фінансування ПДСЕР за джерелами (тис. грн)

Джерело	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Разом
Запозичення	0	32,6	49,7	70,3	93,0	114,8	0,0	40,1	61,8	84,7	108,5	655,5
Бюджет розвитку	0	61,4	62,3	66,1	70,0	72,0	98,5	100,6	103,3	106,2	108,9	849,3
Власні кошти КП, у т.ч.	0	5,9	6,0	6,1	6,4	6,6	6,9	7,1	7,4	7,7	8,0	68,0
Луцькводоканал	0,0	1,8	2,1	2,4	2,7	3,0	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	31,1
Луцьктепло	0,0	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	28,6
ЛП Електротранспорту	0,0	1,1	1,0	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	8,1
Луцьквітло	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Приватні інвестиції: мешканці, ЕСКО, інші	0	25,3	25,6	26,9	39,0	69,2	66,9	58,8	67,3	85,2	67,3	531,3
Разом	0,0	125,1	143,5	169,4	208,5	262,6	172,3	206,6	239,8	283,9	292,6	2104,2

У ході підготовки Інвестиційної стратегії ПДСЕР м. Луцька були використані макроекономічні припущення, у т.ч. припущення щодо підвищення тарифів на енергоресурси та комунальні послуги для груп споживачів.

Усі прогнози щодо джерел та обсягів фінансування базувалися на обґрунтованому аналізі фінансових можливостей та обмежень (фінансової рамки) за кожним із джерел (рис. 8.2).



*кошти від місцевих запозичень, що надходять до бюджету розвитку

Рисунок 8.2 — Прогноз обсягу доступних коштів міста на фінансування ПДСЕР (бюджет розвитку, запозичення до бюджету розвитку та власні кошти комунальних до нього)

У таблицях 8.2...8.13 наведено перелік цільових програм із визначеними джерелами фінансування окремо за кожною.

Цільова програма у сфері теплопостачання

Роки впровадження: 2016...2025

Загальні інвестиції: 371,4 млн грн

Джерела фінансування: КП «Луцьктепло», запозичені кошти

(тис. грн)

Теплопостачання*												
№ з/п	Усього фінансова рамка за сектором	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
№ з/п	Усього витрати за проектами	0	20 190	24 535	30 193	36 380	43 699	25 144	39 514	47 623	56 225	65 000
1.9	Оптимізація і підтримання коефіцієнту надлишку повітря у відхідних газах котлів за рахунок упровадження служби контролю за якістю горіння і обладнання котельних автоматизованими системами контролю співвідношення «паливо-повітря»		1 045									
1.3	Реконструкція котелень по вул. Богдана Хмельницького №12 із демонтажем застарілих низькоефективних котлів НІСТУ-5 і монтажем на котельні по вул. Б. Хмельницького, №12 високоефективних жаротрубних котлів. Переведення котельні в безоператорний автоматизований режим роботи. Котельня по вул. Богдана Хмельницького, 20 ліквідується		4 683									
1.10	Реконструкція 11 центральних теплових пунктів (ЦТП)		1 205									
1.1	Виведення із експлуатації котельні по вул. Волі, 10 і по вул. Глушець, 39 із підключенням споживачів до теплових мереж від котельні по вул. Вавилова, 6		3 512									
1.4	Виведення з експлуатації котелень по вул. Сенаторки Левчанської, 2 (підвальна) і вул. Лесі Українки, 24 із підключенням споживачів теплоти до		3 122									

* Проекти відбранжовано за фінансовими критеріями (NPVQ JRR).

(тис. грн)

2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Теплопостачання

№ з/п	Усього фінансова рамка за сектором	0	20 190	24 535	30 193	36 380	43 699	25 144	39 514	47 623	56 225	65 000
№ з/п	Усього витрати за проектами	0	20 190	24 535	30 193	36 380	43 699	25 144	39 514	47 623	56 225	47 869
	теплових мереж від котельні по вул. Лесі Українки, 20 із реконструкцією котельні по вул. Лесі Українки, 20											
1.11	Реконструкція мережевих і підживлювальних насосів котельень із метою оптимізації їхньої роботи		4 438	24 535	21 392							
1.5	Виведення із експлуатації котельні по вул. Прогресу, 4 із підключенням споживачів теплоти до теплових мереж від котельні по вул. Шевченка, 3		2 185									
1.8	Заміна теплових мереж				8 801	36 380	43 699	25 144	39 514	41 879		
1.7	Заміна наявних малоефективних котлів у котельнях із незначною тепловою потужністю									5 744	56 225	31 925
1.2	Виведення з експлуатації котельень по вул. Крилова, 1 і по вул. Лесі Українки, 67 із підключенням споживачів до теплових мереж дахової котельні по вул. Богдана Хмельницького, 1 А (котельня по вул. Б. Хмельницького, 1А — обласного підпорядкування. У ході реалізації проекту необхідно отримати технічні умови та додаткові погодження)											4 472
1.6	Будівництво блочної котельні по вул. Шевченка, 37а, виведення з експлуатації котельень за адресами: вул. Шевченка, 37, вул. Шевченка, 66											11 472

Цільова програма у сфері громадських будівель

Роки впровадження: 2016...2020

Загальні інвестиції: 111,4 млн грн

Джерела фінансування: бюджет розвитку, запозичені кошти

(тис. грн)

		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Громадські будівлі⁸							
№ з/п	Усього фінансова рамка за сектором	0	15 697	19 251	23 947	29 075	33 700
	Усього витрати за проектами	0	15 697	19 251	23 947	29 075	23 455
	Дошкільні заклади 1 пакет (33 одиниці)		6 244				
	Дошкільні заклади (33 одиниці) 2 пакет — гідравлічне налаштування			4 392			
	ЗНЗ будівлі (23 одиниці) 1 пакет		8 577				
	ЗНЗ будівлі (23 одиниці) 2 пакет			6 958			
	Будівлі охорони здоров'я (6 одиниць) 1 пакет		876	482			
	Будівлі охорони здоров'я (6 одиниць) 2 пакет			944			
2.2.1	Термомодернізації комунального навчального закладу «Луцька гімназія №21 ім. Михайла Кравчука»					59	6 292
2.2.2	Проектна пропозиція 2.2.2 для дошкільного навчального закладу №4 «Джерельце» по вул. Кравчука, 3а м. Луцька					4 106	
2.2.3	Проектна пропозиція 2.2.3 для дошкільного навчального закладу №13 «Дельфін» по вул. Станіславського, 50а м. Луцька					4 100	
2.2.4	Проектна пропозиція 2.2.4 для дошкільного навчального закладу №31 «Орлятко» по вул. Соборності, 21а м. Луцька				895	2 736	
2.2.5	Проектна пропозиція 2.2.5 для дошкільного навчального закладу №27 «Незабудка» по вул. Є. Коновальця, 10а м. Луцька				2 434		
2.2.6	Проектна пропозиція 2.2.6 із чистої енергії для загальноосвітньої школи №16 по вул. Корольова, 7 м. Луцька				7 095		
2.2.7	Проектна пропозиція 2.2.7 для спеціалізованої школи №1 по вул. Богдана					5 133	

⁸ Проекти відранжовано за фінансовими критеріями (NPVQ JRR).

(тис. грн)

		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Громадські будівлі							
№ з/п	Усього фінансова рамка за сектором	0	15 697	19 251	23 947	29 075	33 700
	Усього витрати за проектами	0	15 697	19 251	23 947	29 075	23 455
	Хмельницького, 4 м. Луцька						
2.2.8	Проектна пропозиція 2.2.8 для Палацу учнівської молоді по вул. Шопена, 18 м. Луцька					8 402	
2.2.9	Проектна пропозиція 2.2.9 для комунального закладу «Луцький дошкільний навчальний заклад №21 Луцької міської ради Волинської області» (вул. Марка Вовчка, 6)			4 266	492		
2.2.10	Проектна пропозиція 2.2.10 із чистої енергії для комунального закладу «Луцька спеціалізована школа I-III ступенів №5 Луцької міської ради Волинської області» (просп. Перемоги, 15)						8 355
2.2.11	Проектна пропозиція 2.2.11 Проведення модернізації комунального закладу «Луцький дошкільний навчальний заклад №11 Луцької міської ради Волинської області» (по просп. Соборності, 6а)			2 209			
2.2.12	Проектна пропозиція 2.2.12 для комунального закладу «Луцька художня школа» (по вул. Ветеранів, 4)						8808
2.2.13	Проектна пропозиція 2.2.13 Проведення термомодернізації комунального закладу «Луцька міська клінічна лікарня» (по просп. Відродження, 13)				7 006		
2.2.14	Проектна пропозиція 2.2.14 Проведення термомодернізації комунального закладу «Луцький навчально-виховний комплекс загальноосвітня школа I-II ступенів №10 — професійний ліцей Луцької міської ради» (по вул. Ветеранів, 5)				6 025		
2.2.15	Проектна пропозиція 2.2.15 Проведення термомодернізації комунального закладу «Луцький дошкільний навчальний заклад №7 Луцької міської ради Волинської області» (по вул. Кременецькій, 24)					4 539	

Цільова програма у сфері водопостачання та водовідведення

Роки впровадження: 2016...2025

Загальні інвестиції: 64,7 млн грн

Джерела фінансування: КП «Луцькводоканал», запозичені кошти

(тис. грн)

		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Водопостачання та водовідведення*												
	Усього фінансова рамка за сектором	0	4 125	4 738	5 496	6 291	7 011	6 205	7 235	7 976	8 746	9 500
№ з/п	Усього витрати за проектами	0	4 125	4 738	5 496	6 291	7 011	6 205	7 235	7 976	8 746	6 902
4.1.1	Проектна пропозиція 4.1.1 Реконструкція підземного водозабору «Дубнівський»						496					
4.1.2	Проектна пропозиція 4.1.2 Реконструкція підземного водозабору «Омелянівський»					1 353						
4.1.3	Проектна пропозиція 4.1.3 Реконструкція підземного водозабору «Ново-Дубнівський»						2 650	995				
4.1.4	Проектна пропозиція 4.1.4 Реконструкція підземного водозабору «Східний»					2 086	3 865					
4.1.5	Проектна пропозиція 4.1.5 Реконструкція підземного водозабору «Південно-Східний»							4 686				
4.1.6	Проектна пропозиція 4.1.6 Технічне переоснащення насосної станції №2 Дубнівського водозабору			1 355	1 423							
4.1.7	Проектна пропозиція 4.1.7 Модернізація насосного обладнання на насосній станції №3 Дубнівського майданчика водопідготовки		302									
4.1.8	Проектна пропозиція 4.1.8 Модернізація насосного обладнання на підвищувальній насосній станції по вул. Озерецькій, 12		43									
4.1.9	Проектна пропозиція 4.1.9 Модернізація насосного обладнання на підвищувальній насосній станції по вул.		47									

* Проекти відранжовано за фінансовими критеріями (NPVQ JRR).

(тис. грн)

		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Водопостачання та водовідведення												
№ з/п	Усього фінансова рамка за сектором	0	4 125	4 738	5 496	6 291	7 011	6 205	7 235	7 976	8 746	9 500
	Усього витрати за проектами	0	4 125	4 738	5 496	6 291	7 011	6 205	7 235	7 976	8 746	6 902
	Ковельській, 64											
4.1.10	Проектна пропозиція 4.1.10 Реконструкція водогону від вул. Теремнівської до вул. Єршова										5 161	6 902
4.1.11	Проектна пропозиція 4.1.11 Реконструкція водогону від вул. Дубнівської до вул. Єршова									7 106	3 585	
4.1.12	Проектна пропозиція 4.1.12 Реконструкція водогону по вул. Кравчука-Гордіюка від вул. Воїнів-Інтернаціоналістів до вул. Єршова							524	7 235	870		
4.2.1	Проектна пропозиція 4.2.1 Модернізація насосного обладнання на КНС №1 по вул. Героїв УПА, 2		247									
4.2.2	Проектна пропозиція 4.2.2 Технічне переоснащення насосного обладнання на КНС №2 по вул. Набережній, 8а				4 073	2 852						
4.2.3	Проектна пропозиція 4.2.3 Модернізація насосного обладнання на КНС №3, вул. Карпенка-Карого, 19а		787									
4.2.4	Проектна пропозиція 4.2.4 Модернізація насосного обладнання на КНС №4 вул. Потебні, 79 а		235									
4.2.5	Проектна пропозиція 4.2.5 Заміна насосного обладнання на КНС №5, вул. Карпенко-Карого, 1а		975	3 383								
4.2.6	Проектна пропозиція 4.2.6 Модернізація насосного обладнання на КНС №7		105									
4.2.7	Проектна пропозиція 4.2.7 Модернізація насосного обладнання на КНС №8		70									
4.2.8	Проектна пропозиція 4.2.8 Модернізація насосного обладнання на КНС №9, вул. Львівська, 75а		32									
4.2.9	Проектна пропозиція 4.2.9 Модернізація насосного обладнання на КНС №10		47									
4.2.10	Проектна пропозиція 4.2.10 Модернізація насосного		30									

(тис. грн)

		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Водопостачання та водовідведення												
№ з/п	Усього фінансова рамка за сектором	0	4 125	4 738	5 496	6 291	7 011	6 205	7 235	7 976	8 746	9 500
	Усього витрати за проектами	0	4 125	4 738	5 496	6 291	7 011	6 205	7 235	7 976	8 746	6 902
	обладнання на КНС №12, вул. Заводська, 22а											
4.2.11	Проектна пропозиція 4.2.11 Модернізація насосного обладнання на КНС №15, по вул. Квітневій с. Тарасове		27									
4.2.12	Проектна пропозиція 4.2.12 Модернізація насосного обладнання на КНС №16 по вул. Авіаторів, 1А		27									
4.2.13	Проектна пропозиція 4.2.13 Модернізація насосного обладнання на насосній станції циркуляційного активного мулу в системи аерації КОС		1 151									

Таблиця 8.5

Цільова програма у сфері зовнішнього освітлення

Роки впровадження: 2016...2025

Загальні інвестиції: 57,1 млн грн

Джерела фінансування: КП «Луцьсвітло», запозичені кошти

(тис. грн)

		2 015	2016	2017	2018	2019	2020	2 021	2022	2023	2024	2025
Зовнішнє освітлення*												
№ з/п	Усього фінансова рамка за сектором	0	4 499	4 449	4 684	4 959	5 097	6 975	7 126	7 317	7 524	7 700
	Усього витрати за проектами	0	4 499	4 449	4 684	4 959	5 097	6 975	7 126	7 317	7 524	4 511
	Модернізація системи зовнішнього освітлення (заміна світильників)		4 499	4 449	4 684	4 959	5 097	6 975	7 126	7 317	7 524	4 511

* Проекти відранжовано за фінансовими критеріями (NPVQ JRR).

Цільова програма щодо використання альтернативних джерел енергії

Роки впровадження: 2016...2025

Загальні інвестиції: 257,9 млн грн

Джерела фінансування: КП «Луцьктепло», бюджет розвитку, запозичені кошти

(тис. грн)

		2 015	2016	2017	2018	2019	2020	2 021	2022	2023	2024	2025
Альтернативна енергетика*												
№	Усього фінансова рамка за сектором	0	16 023	19 748	24 650	30 005	34 861	14 724	23 466	28 417	33 670	39 100
з/п	Усього витрати за проектами	0	16 023	19 748	24 650	30 005	34 861	14 724	23 466	28 417	33 670	32 321
7.5	Проектна пропозиція 7.5 Переведення газової котельні по вул. Боженка, 34 на альтернативний вид палива (пелети)		3 300									
7.3	Проектна пропозиція 7.3 Переведення газової котельні по вул. Дубнівській, 32 на альтернативний вид палива (пелети)		1 760									
7.4	Проектна пропозиція 7.4 Переведення газової котельні в с. Боголюбах на альтернативний вид палива (пелети)		1 760									
7.2	Проектна пропозиція 7.2 Встановлення вітроагрегатів уздовж річки Стир на території КОС м. Луцька		7 773	19 748	24 650	16 788						
7.1	Проектна пропозиція 7.1 Встановлення вакуумних сонячних колекторів у бюджетних закладах міста Луцька											5 344
7.6	Проектна пропозиція № 7.6 Генерування теплоти з використанням полігонного газу					13 217	34 861	14 724	23 466	28 417	33 670	26 977
7.7	Проектна пропозиція № 7.7 Переведення газової котельні по вул. Теремнівській, 100 на альтернативний вид палива (пелети). Котельня передана у власність територіальних громад сіл, селищ Луцького району		1430									

* Проекти відранжовано за фінансовими критеріями (NPVQ JRR).

Цільова програма у сфері озеленення

Роки впровадження: 2016...2021

Загальні інвестиції: 15,2 млн грн

Джерела фінансування: бюджет розвитку, кошти приватних інвесторів, гранти, державні кошти

(тис. грн)

		2 015	2016	2017	2018	2019	2020	2 021
Озеленення*								
№ з/п	Усього фінансова рамка за сектором	0	2 673	2 714	2 881	3 050	3 135	4 300
	Усього витрати за проектами	0	2 673	2 714	2 881	3 050	3 135	767
	Створення нових об'єктів зеленої зони в м. Луцьку		2 673	2 714	2 881	3 050	3 135	767
	Співфінансування		2 970	3 016	3 201	3 389	3 483	852

Таблиця 8.8

Цільова програма у сфері побутових відходів

Роки впровадження: 2016...2020

Загальні інвестиції: 3 млн грн

Джерела фінансування: бюджет розвитку, кошти приватних інвесторів, гранти, державні кошти

(тис. грн)

		2 015	2016	2017	2018	2019	2020
Побутові відходи*							
№ з/п	Усього фінансова рамка за сектором	0	582	591	627	664	700
	Усього витрати за проектами	0	582	591	627	664	511
8.1	Удосконалення системи поводження з ТПВ та впровадження роздільного збору побутових відходів лінії (співфінансування з міського бюджету — 50 %, інші джерела 50 % — 1 млн грн)		581,725	590,718	158,557		
8.2	Будівництво сміттєсортувальної лінії на території м. Луцька та запровадження роздільного збору відходів (співфінансування з міського бюджету – 60 %, інші джерела 40 % — 680 тис. грн)				468,402	663,772	510,545

⇒ Проекти відранжовано за фінансовими критеріями (NPVQ JRR).

Цільова програма у сфері транспорту

Роки впровадження: 2016...2025

Загальні інвестиції: 528,1 млн грн

Джерела фінансування: бюджет розвитку, кошти ЛП Електротранспорту, приватні інвестиції, запозичені кошти

(тис. грн)		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Транспорт*												
№ з/п	Усього фінансова рамка за сектором	0	26 562	32 305	39 936	48 298	59 000	34 700	55 500	64 000	70 799	110 500
	Усього витрати за проектами	0	26 562	32 305	39 936	48 298	59 000	34 700	55 500	64 000	70 799	96 973
5.1.1	Проектна пропозиція 5.1.1 Встановлення лічильників електроенергії на рухомому складі та стимулювання водіїв до скорочення витрат електроенергії		352									
5.1.3	Комплексна проектна пропозиція 5.1.3 Удосконалення тролейбусної контактної мережі та заміщення автобусів тролейбусами на маршрутах м. Луцька								6 178	64 000	70 799	56 758
5.2	Проектна пропозиція 5.2 Переведення наявного автобусного складу на біодизельне паливо		1									
5.3	Проектна пропозиція 5.3 Заміна застарілого рухомого складу та спецмашин КП «Луцькводоканал»											40 215
5.4	Проектна пропозиція 5.4 Оновлення рухомого складу ЛСКАП «Луцькспецкомунтранс» та перепрофілювання станції перевантаження твердих побутових відходів								15 980			
5.7	Проектна пропозиція 5.7 Удосконалення організації дорожнього руху на просп. Волі, вул. Парковій та вул. Глушець		9 020									
5.5	Комплексна проектна пропозиція 5.5		9 489	24 067								

→ Проекти відранжовано за фінансовими критеріями (NPVQ JRR).

(тис. грн)

		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Транспорт												
№ з/п	Усього фінансова рамка за сектором	0	26 562	32 305	39 936	48 298	59 000	34 700	55 500	64 000	70 799	110 500
	Усього витрати за проектами	0	26 562	32 305	39 936	48 298	59 000	34 700	55 500	64 000	70 799	96 973
	Упровадження зон платного паркування та автоматизованої системи управління транспортом (АСУТ)											
5.6	Проектна пропозиція 5.6 Будівництво розв'язки на пл. Братський міст		7700									
5.8	Проектна пропозиція 5.8 Будівництво заїзних кишень для зупинки громадського пасажирського транспорту на маршрутах загального користування			7 986								
5.9	Комплексна проектна пропозиція 5.9 Створення та розвиток велосипедної інфраструктури в м. Луцьку			252	30 361							
5.1.2	Проектна пропозиція 5.1.2 Придбання нових тролейбусів на заміну старих				9 575	48 298	59 000	20 101				
5.1.3	Комплексна проектна пропозиція 5.1.3 Удосконалення тролейбусної контактної мережі та заміщення автобусів тролейбусами на маршрутах м. Луцька							14 599	33 342			

Цільова програма у сфері житлових будівель (фінансування з боку міста)

Роки впровадження: 2016...2025

Загальні інвестиції: 141,6 млн грн

Джерела фінансування: бюджет розвитку, запозичені кошти

(тис. грн)		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Житлові будівлі (фінансування з боку міста)*												
№	Усього фінансова рамка за сектором	0	9 311	9 408	9 936	10 467	16 344	16 517	14 690	16 814	21 309	36 400
з/п	Усього витрати за проектами	0	9 311	9 408	9 936	10 467	16 344	16 517	14 690	16 814	21 309	16 813
	Житлові будівлі — перший пакет (співфін. 20%) охопл. 500 буд.					952						
	Житлові будівлі — другий пакет — маловитратні (співфін. 20%) охопл. 500 бкд.					710	224					
	Житлові будівлі — третій пакет (співфін. 20%) охопл. 300 буд.							241	7 962			
	Житлові будівлі — перший пакет (співфін. 30%) охопл. 400 буд.			7 320	9 936	4 003						
	Житлові будівлі — другий пакет — маловитратні (співфін. 20%) охопл. 400 буд.					4 802						
	Житлові будівлі — третій пакет (співфін. 20%) охопл. 100 буд.								6 728	16 814	21 309	16 813
	Житлові будівлі — перший пакет (співфін. 30%) охопл. 200 буд.		9 311	2 088								
	Житлові будівлі — другий пакет — маловитратні (співфін. 20%) охопл. 200 буд.						3 479					
	Житлові будівлі — третій пакет (співфін. 15 %) охопл. 50 буд.						12 641	16 275				

* Проекти відранжовано за кліматичним критерієм, т CO₂/тис грн інвестицій.

Цільова програма у сфері житлових будівель (співфінансування)

Роки впровадження: 2016...2025

Загальні інвестиції: 512 млн грн

Джерела фінансування: кошти мешканців, кошти приватних ЕСКО-компаній та інші джерела приватних інвестицій

(тис. грн)

		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Житлові будівлі (співфінансування)*											
№ з/п	Усього витрати за проектами	21 725	21 952	23 184	35 197	65 375	66 067	58 760	67 256	85 234	67 253
	Житлові будівлі — перший пакет (співфін. 80%) охоплює 500 буд.				3 807						
	Житлові будівлі — другий пакет маловитратні (співфін. 80%) охопл. 500 буд.				2 842	895					
	Житлові будівлі — третій пакет (співфін. 80%) охопл. 400 буд.						966	31 847			
	Житлові будівлі — перший пакет (співфін. 70%) охопл. 400 буд.		17 081	23 184	9 339						
	Житлові будівлі — другий пакет — маловитратні (співфін. 80%) охопл. 400 буд.				19 209						
	Житлові будівлі — третій пакет (співфін. 80%) охопл. 100 буд.							26 913	67 256	85 234	67 253
	Житлові будівлі — перший пакет (співфін. 70%) охопл. 200 буд.	21 725	4 871								
	Житлові будівлі — другий пакет — маловитратні (співфін. 80%) охопл. 200 буд.					13 915					
	Житлові будівлі — третій пакет (співфін. 80%) охопл. 40 буд.					50 566	65 101				

* Проекти відранжовано за кліматичним критерієм, т CO₂/тис грн інвестицій.

9 ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ ВІД УПРОВАДЖЕННЯ ПДСЕР

Упровадження Плану дій зі сталого енергетичного розвитку міста Луцька на 2012...2025 роки призведе до скорочення викидів парникових газів у навколишнє середовище на території міста через реалізацію заходів з енергозбереження, використання енергоефективних технологій і підвищення рівня свідомого ставлення населення до питань екології та енергоощадності.

Упровадження заходів з енергоефективності у секторах, включених до ПДСЕР, за період з 2007 по 2014 рр. дало можливість досягти таких показників скорочення енергоносіїв:

- зменшення витрат електричної енергії — на 4 384 МВт·год;
- скорочення витрат природного газу — на 0,816 млн м³

Загальне скорочення викидів CO₂ за період з 2007 по 2014 рр. за рахунок упровадження проектів із чистої енергії в місті становить **14 053,8 т** або **1,9%** запланованого рівня (рис. 9.1).

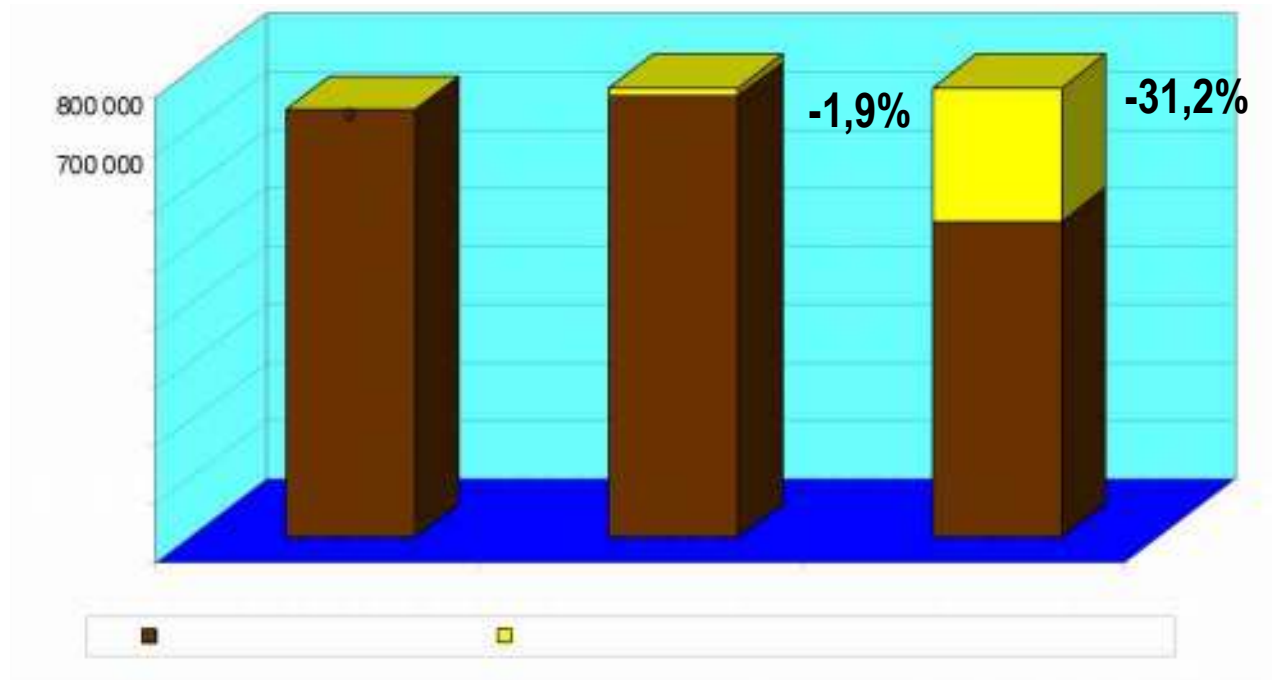


Рисунок 9.1 — Очікувані результати реалізації ПДСЕР: зменшення викидів CO₂ порівняно з 2007 базовим роком

Місто Луцьк, приєднавшись до Європейської ініціативи «Угода мерів», визначило для себе амбітні цілі щодо скорочення викидів шкідливих речовин у повітря та зниження енергоспоживання.

Розрахунковий показник зниження викидів CO₂, у разі виконання інвестиційної стратегії ПДСЕР у повному обсязі з урахуванням досягнутого протягом 2007...2014 рр. ефекту, становитиме 229 492 т/рік або 31,2% базового 2007 року (рис. 9.1).

Такий ефект досягається, в першу чергу, за рахунок реалізації енергоефективних проектів і заходів за секторами (рис. 9.2). Скорочення викидів CO₂ відбувається за рахунок економії викопного палива (у першу чергу, природного газу), яке досягається шляхом упровадження енергоефективних проектів і проектів із заміщення природного газу АДЕ.



Рисунок 9.2 — Заплановане зменшення викидів CO₂ за секторами (разом — 31,2 %)

На рис. 9.3 представлений графік зменшення споживання природного газу в системі теплозабезпечення міста на період 2015...2025 роки. Економія газу становитиме **372 369 тис. м³**. Ефект досягається як за рахунок упровадження енергоефективних проектів у секторі генерації та транспортуванні, так і за рахунок підвищення енергоефективності будівель (житлових та громадських).

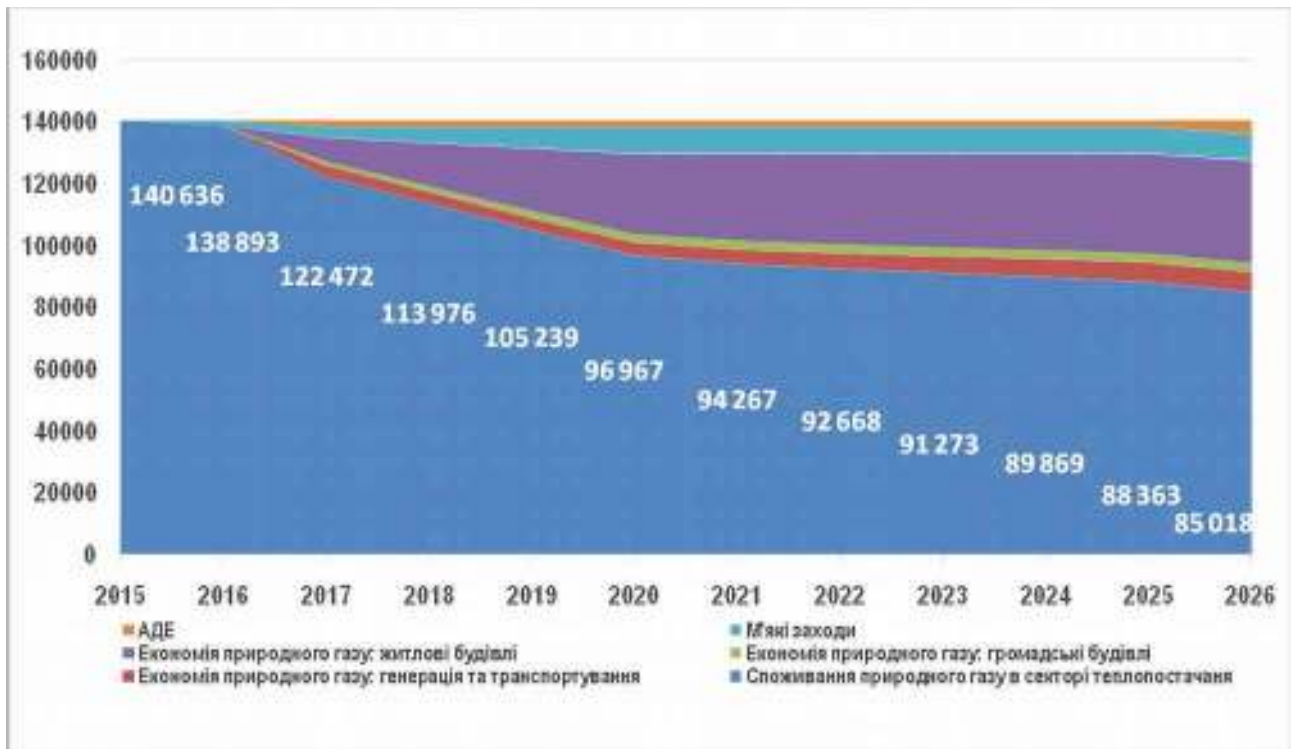


Рисунок 9.3 — Очікуване зменшення споживання природного газу в місті за секторами на період 2015–2025 роки, тис. м³

У комунальних секторах та бюджетних будівлях очікується зменшення споживання електричної енергії (економія становитиме **149 590 МВт·год**), яке також досягається шляхом упровадження енергоефективних проектів і проектів із заміщення природного газу АДЕ (рис. 9.4).

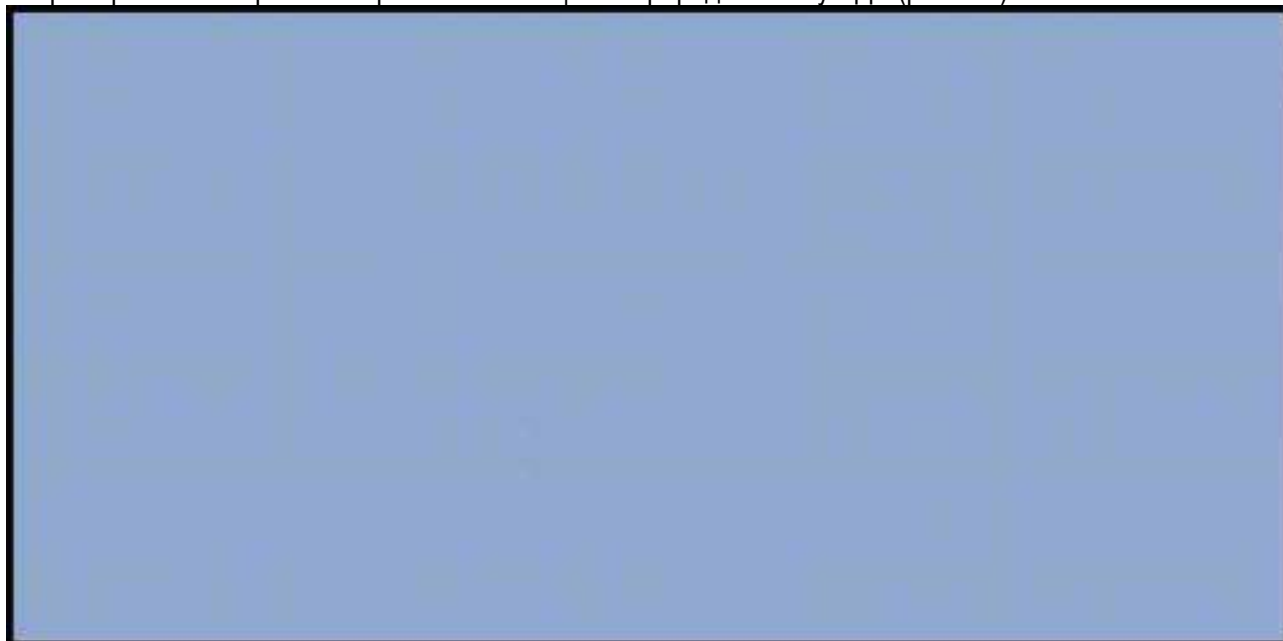


Рисунок 9.4 — Очікуване зменшення споживання електричної енергії в місті за секторами на період 2015–2020 рр., МВт·год

Істотний вплив на економію природного газу здійснює сектор житлових будівель. Економія досягається шляхом упровадження пакетів енергоефективних заходів за умови співфінансування з боку мешканців багатоквартирних будинків.

Підвищення енергетичної ефективності в секторі громадських будівель із урахуванням зростання тарифів на теплову енергію вже в сьгоднішніх умовах є рентабельним.

Внаслідок покрокової реалізації енергоефективних заходів у інфраструктурних секторах міста, очікується, що сумарний акумульований економічний ефект від упровадження ПДСЕР становитиме **2 357 млн грн** до 2025 року.

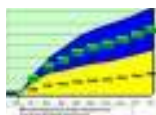


Рисунок 9.5 — Щорічний економічний від впровадження ПДСЕР м. Луцька, тис. грн

Кліматичний ефект від реалізації ПДСЕР відображений на рис. 9.6, синім кольором позначені контрольні цифри викидів, необхідні для здійснення моніторингу викидів та звітування Єврокомісії.



Рисунок 9.6 — Очікуване зменшення викидів CO₂ за секторами в динаміці (2015–2025 рр.), т/рік

10 МОНІТОРИНГ ВИКОНАННЯ ПДСЕР ТА ЗВІТУВАННЯ

10.1 Моніторинг виконання ПДСЕР

План дій сталого енергетичного розвитку вказує лише основні напрямки для досягнення мети, але реалізація проектів передбачає координовану роботу всіх підрозділів муніципалітету та підприємств міста.

Для успішного виконання завдань ПДСЕР повинні бути реалізовані такі кроки:

1. У місті повинен бути створений підрозділ, що координуватиме та забезпечуватиме моніторинг виконання проектів відповідно до ПДСЕР, а також проекти, що можуть з'явитися в майбутньому та забезпечуватимуть зменшення споживання енергії та викидів CO₂. Найбільш компетентним у цьому напрямку, як правило, є **відділ енергозбереження в структурі Департаменту економічної політики**, фахівці якого мають розбиратися як в економічній так і у технічній складових проектів. У розрізі ПДСЕР на цей відділ повинні покладатися такі завдання:

- розроблення та впровадження системи звітності стосовно споживання енергетичних ресурсів;
- розроблення та впровадження системи звітності за енергоефективними та екологічними проектами в місті;
- постійний збір та аналіз даних щодо реалізації проектів і тенденцій зі зміни енергоспоживання, кількості викидів, чисельності населення тощо;
- координація та відслідковування впровадження «м'яких заходів» — рекламних кампаній, навчань тощо.
- внесення пропозицій щодо фінансування проектів із міського бюджету, а також за рахунок позабюджетних коштів, участь у підготовці бізнес-планів і техніко-економічних обґрунтувань.

У ході розроблення ПДСЕР були відпрацьовані основні канали отримання інформації про показники ПДСЕР, зокрема споживання енергетичних ресурсів. Ці напрацювання повинні бути закріплені розпорядчим документом для подальшого щомісячного контролю. При цьому місяць є найбільш оптимальним періодом контролю у зв'язку з тим, що відповідає розрахунковим періодам енергопостачальних організацій.

За основу можуть бути взяті розрахункові таблиці, що були підготовлені під час розрахунку базового кадастру викидів. У подальшому зазначені таблиці можуть бути інтегровані в автоматизовану систему енергоменеджменту та енергомоніторингу.

Іншими важливими підрозділами є **Департамент економічної політики та Управління міжнародного співробітництва та проектної діяльності**, що повинні забезпечувати залучення інвестицій у зазначені в ПДСЕР проекти та супроводжувати їх як на рівні міста, так і на обласному та державному рівнях. Основні задачі в розрізі ПДСЕР:

- визначення необхідної кількості інвестицій на наступний плановий рік;
- відслідковування доступних програм фінансування (міських, державних, кредитних, грантових);
- підготовка заявок на фінансування разом із відділом енергоменеджменту;
- супровід заявок та сприяння в отриманні фінансування безпосередніми замовниками проекту;
- контроль за ефективністю використання коштів.

2. Безпосередні замовники та виконавці проектів повинні координувати свої дії із зазначеними вище підрозділами — як в напрямку надання звітної документації, так і щодо вибору та підготовки проектів. Замовниками можуть виступати як підрозділи міської ради, так і окремі комунальні та приватні підприємства.

3. Відповідати за реалізацію ПДСЕР буде призначена особа на рівні заступника міського голови, що має повноваження та вплив на всіх учасників процесу.

Зважаючи на значну кількість проектів, доцільно створити в місті постійно діючу групу з реалізації проектів, що могла б стати основою для успішного впровадження проекту. Зазначена група могла б

діяти в статусі комунального підприємства, основною перевагою чого є можливість забезпечити конкурентоспроможну заробітну плату та уникнути відтоку кваліфікованих кадрів.

Етапи впровадження та керівні документи:

1. Забезпечення моніторингу споживання енергоресурсів і викидів вуглекислого газу (відповідальний відділ енергоменеджменту):

- 1.1 Забезпечення на постійній основі надання інформації, що збиралася для розробки базового кадастру викидів.
- 1.2 Додатковий аналіз наявної системи звітності підприємств різної форми власності щодо споживання енергоресурсів для мінімізації додаткового навантаження на виконавців з обробки даних.
- 1.3 Визначення основних джерел інформації щодо енергоспоживання. Так для отримання інформації за секторами про споживання електроенергії є Обленерго, споживання газу — Облгаз, споживання тепла — Теплоенерго, споживання палива — місцеві АЗС тощо.
- 1.4 Створення єдиної форми для періодичного внесення інформації від різних джерел. Мінімальним періодом є квартал, але бажано проводити моніторинг раз на місяць, що дозволить вчасно відслідкувати критичні зміни. Окрім завдань ПДСЕР ця система може бути використана для оперативного управління енергоспоживанням у рамках енергоменеджменту міста. На даному етапі доцільно скористатися послугами сторонніх спеціалістів, що мають досвід побудови систем моніторингу енергоспоживання або подібних для формалізації процедур і звітностей. Надалі це дасть змогу без додаткових зусиль інтегрувати отримані дані до різноманітних інформаційних систем.

Найпростішим інструментом для виконання таких робіт є табличні процесори (Microsoft Excel, LibreOffice), але необхідно дуже відповідально підійти до створення та підтримки звітних документів. Наступним кроком є впровадження спеціалізованої автоматизованої системи, що могла б у тому числі відслідковувати стан виконання ПДСЕР.

1.5 Підготовка розпорядчих документів щодо періодичного надання інформації учасниками процесу (в т. ч. щодо форматів надання даних), а також проведення навчання та консультацій. Зазначені форми та формати повинні бути максимально наближені до наявних форм звітності, а за можливістю — дублювати їх. Попереднє оброблення можна виконувати на етапі внесення інформації в основну базу. Це спростить задачу виконавцям та не буде викликати додаткового спротиву.

1.6 Забезпечення аналізу отриманої інформації щодо ефективності реалізації проектів, а також щодо поточної ситуації з енергоефективністю в місті. Це дозволить вирішити одразу декілька питань:

- підвищення ефективності системи енергоменеджменту;
- автоматизація підготовки звітності відповідно до Угоди мерів;
- оцінка ефективності реалізації проектів і вкладення коштів;
- накопичення бази даних про успішні/неуспішні проекти.

Бажана періодичність таких звітів становить 1 квартал, що достатньо для осмислення та підготовки якісного документу і в той же час дозволяє не випустити ключові моменти через значний період.

2 Підготовка бізнес-планів та проектних заявок (відповідальний Департамент економічної політики):

2.1 Вивчення вимог щодо бізнес-планів і заявок основних донорів, що працюють в Україні (НЕФКО, ЕБРР, ЕІБ, Світовий банк, фонд Е5Р та інших).

2.2 Підготовка шаблонів, що максимально відповідають заявкам.

2.3 Проведення навчання учасників проектів (як із профільних департаментів, так і з комунальних підприємств) щодо підготовки проектів.

2.4 Створення бази даних можливих донорів і постійна їхня актуалізація.

2.5 Подача заявок і відслідковування їхнього проходження.

2.6 Участь у тематичних конференціях.

2.7 Розповсюдження інформації між учасниками процесу для можливості вчасно підготувати та подати проектну заявку/пропозицію.

3 Створення груп реалізації проектів, члени яких мають достатню компетенцію для реалізації, у тому числі із залученням коштів міжнародних фінансових установ. Зазначені групи можуть бути створені як у відповідних департаментах, що можуть бути замовниками робіт, так і в комунальних підприємствах,

що будуть реалізовувати проекти. Другий варіант є більш ефективним у чинних умовах, оскільки дозволяє забезпечити конкурентну заробітну плату для спеціалістів високої кваліфікації, що часто неможливо для держслужбовців (відповідальні розпорядники коштів, що виконують функції Замовника).

3.1 Проведення навчань основам проектного управління.

3.2 Проведення навчань з особливостей закупівлі за кошти МФУ членів тендерних комітетів.

3.3 Створення та підтримка бази даних технологій і матеріалів відповідно до напрямків ПДСЕР у конкретному підрозділі.

3.4 Створення та підтримка бази даних виконавців робіт за напрямками.

3.5 Забезпечення подальшого супроводу проектів, особливо технічно складних, що потребуватимуть періодичного технічного обслуговування.

4 Зважаючи на те, що частина напрямків направлена на зміну свідомості мешканців міста щодо проблем енергоефективності, а ці напрямки найкраще реалізуються (в тому числі фінансуються) за участі громадських організацій, необхідно налагодити тісну співпрацю з громадськими організаціями та спілками. Це дозволить місту залучати додаткові ресурси за умови обмеженості бюджетних і позабюджетних коштів (відповідальний — відділ енергозбереження та відділ зв'язків із громадськістю).

4.1 Створення та підтримка бази даних громадських організацій, що активно працюють на території міста й в Україні.

4.2 Підготовка пропозицій за проектами, які можливо реалізувати за участі громадських організацій.

4.3 Підтримка ініціатив громадських організацій у напрямку підвищення енергоефективності та покращення екології.

4.4 Проведення спільних заходів, семінарів, конференцій.

4.5 Надання (за даними моніторингу) інформації щодо ефективності тих чи інших заходів для подальшого розповсюдження.

5 Координація робіт із приватними підприємствами та ОСББ/ЖБК у напрямку зниження енергоспоживання (відповідальні — Департамент житлово-комунального господарства).

5.1 Створення бази даних найбільших споживачів енергетичних ресурсів (за даними постачальників енергоресурсів та/або за статистичними даними).

5.2 Відслідковування реалізації енергоефективних проектів і внесення даних про результати в загальну базу проектів.

5.3 Інформаційна підтримка наявних програм та проектів МФУ з метою отримання грантів і дешевих кредитів на впровадження енергоефективних заходів.

Для уникнення непотрібного перенавантаження доцільно збирати інформацію лише за секторами, на які міська влада має прямий або опосередкований вплив, і які увійшли до Плану дій сталого енергетичного розвитку.

Документи та матеріали, що можуть бути підготовлені:

1. Розпорядження та інструкції щодо збору статистичних даних.
2. Форми електронних таблиць для збору та аналізу даних і технічне завдання на розроблення спеціалізованого програмного забезпечення (за необхідності).
3. Інструкції щодо аналізу даних про енергоспоживання та викиди.
4. Схеми координації та погодження проектів та відповідне розпорядження/рішення сесії.
5. Шаблон бізнес-плану.
6. Шаблон тендерної документації.
7. Шаблон проектної заявки на МФУ.
8. Посадові інструкції для спеціалістів відділу енергозбереження.
9. Посадові інструкції для спеціалістів групи реалізації (упровадження) проектів.
10. Теми навчальних семінарів для спеціалістів різного рівня.
11. База даних МФУ та грантових програм.
12. База даних громадських організацій, що активно діють в місті та Україні.
13. Статут комунального підприємства з управління енергоефективними проектами (енергетичного агентства) — за умови необхідності його створення.
14. База даних технологій та підприємств за напрямками ПДСЕР.

Основні учасники процесу моніторингу виконання ПДСЕР зображені на рис. 10.1.

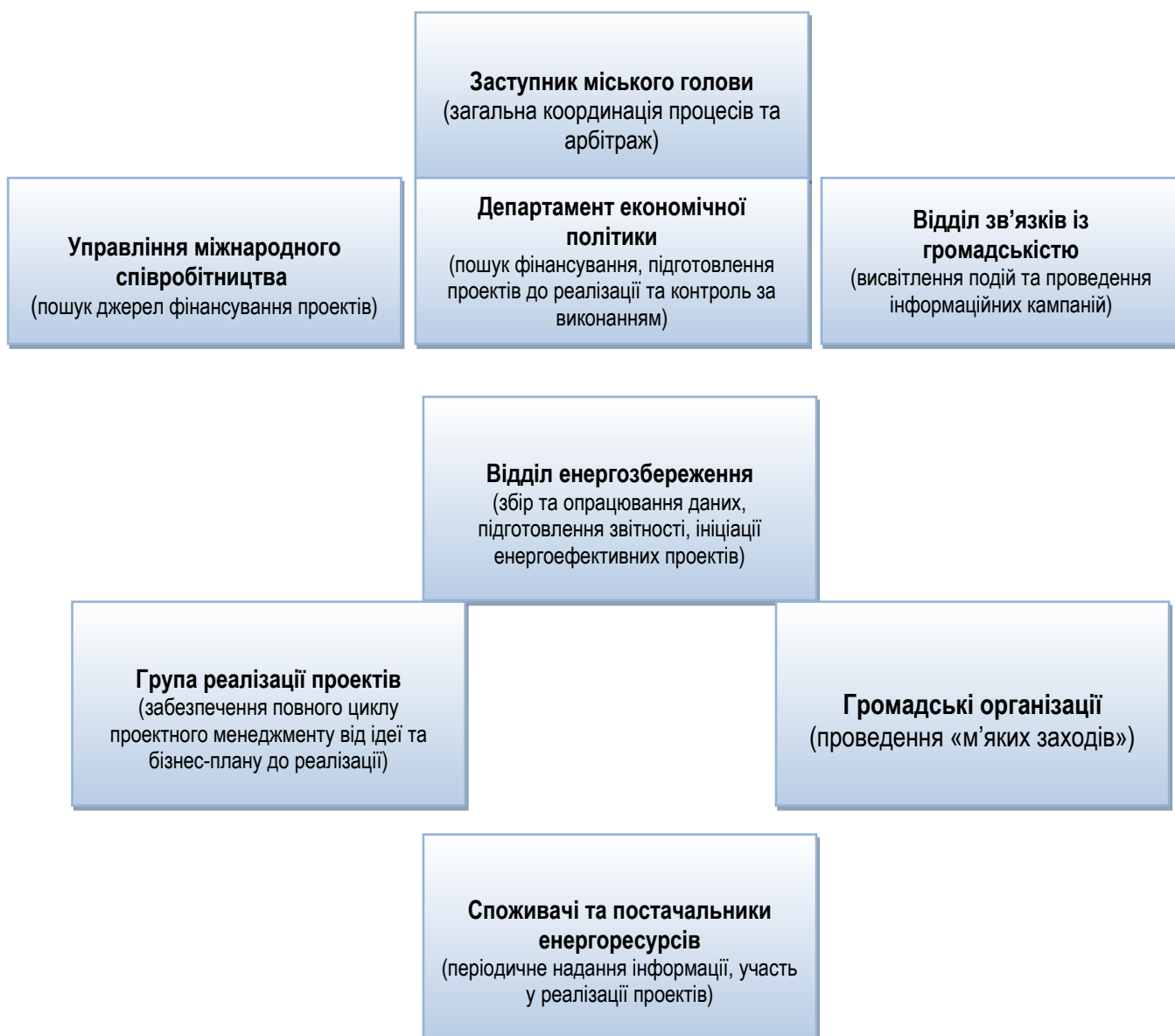


Рисунок 10.1 — Організаційна діаграма взаємозв'язків учасників процесу

10.2 Звіт про впровадження ПДСЕР до Об'єднаного дослідницького центру Єврокомісії

Місто Луцьк, як учасник Угоди мерів, за її правилами зобов'язаний кожні 2 роки після подання ПДСЕР подавати звіт про впровадження плану Об'єднаному дослідницькому центру Єврокомісії. Звіт подається з метою перевірки відповідності проміжних результатів передбаченим цілям скорочення викидів CO₂. Окрім того, кожні чотири роки після подання ПДСЕР подається звіт про проведені заходи разом із моніторингом базового кадастру викидів.

Місцевим органом (підрозділом), що відповідає за моніторинг виконання заходів ПДСЕР та формування звіту згідно з вимогами Єврокомісії, є відділ з енергозбереження Управління економіки Луцької міської ради. Фахівці відділу мають систематично збирати інформацію про реалізацію запланованих у ПДСЕР заходів, включаючи аналіз ситуації, що склалася і, якщо необхідно, здійснювати відповідні коригувальні заходи.

Для подання даного звіту буде заповнено шаблон із моніторингу ПДСЕР (рис. 10.2) у профілі підписанта м. Луцька на офіційному сайті Угоди мерів <http://www.uhodameriv.eu>.

Рисунок 10.2 — Шаблон звіту про моніторинг упровадження ПДСЕР

Секретар міської ради

Сергій Григоренко