



**МУНІЦИПАЛЬНИЙ ЕНЕРГЕТИЧНИЙ
ПЛАН М. ІВАНО-ФРАНКІВСЬКА
на 2011 – 2015 рр.**

Львів-Івано-Франківськ, 2011

СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1 Резюме плану	9
КОРОТКИЙ ЗМІСТ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ СТРАТЕГІЇ М. ІВАНО- ФРАНКІВСЬКА ДО 2025 Р. ТА МУНІЦИПАЛЬНОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО ПЛАНУ НА 2011 – 2015 РР.	9
1.1 Загальна інформація	9
1.2 . Вибір масштабу (обсягу) та учасників МЕР	10
1.3. Формування базової лінії та сценарію енергоефективності	10
1.4 Цілі	13
1.5. Проекти	16
РОЗДІЛ 2 Короткий опис міста	19
РОЗДІЛ 3 Вихідний стан енергетичної сфери міста	23
3.1. Місто як виробник і постачальник енергії	23
3.1.1. Постачання електроенергії та первинних енергоресурсів	23
3.1.2. Виробництво та постачання теплової енергії	24
3.2. Місто як споживач енергії	29
3.2.1. Структура енергоспоживання муніципалітету	29
3.2.2. Ефективність енергоспоживання	35
3.2.3. Споживання енергії комунальними підприємствами	37
3.3. Місто як регулятор	41
3.3.1. Тарифи, затверджені НКРЕ.....	41
3.3.2. Місцеві тарифи	44
Висновки	46
РОЗДІЛ 4 Фінансові можливості міста у сфері енергоспоживання та капітальних інвестицій	49
РОЗДІЛ 5 Прогноз енергоспоживання у місті	62
РОЗДІЛ 6 Основні напрями розвитку комунальної енергетики та стратегічні рішення МЕР	67
6.1. Основні напрями	67
6.2. Заміщення природного газу	69
6.3. Термомодернізація бюджетного та житлового фондів	74
6.3.1. Глибина термомодернізації.....	74

6.3.2. Утеплення бюджетного фонду	75
6.3.3. Термомодернізація житлового фонду.....	82
6.4. Основні заходи ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго»	87
6.4.1. Перспективи розвитку системи теплозабезпечення м. Івано- Франківська.....	87
6.4.2. Баланс енерговитрат і першочергові заходи	90
6.4.3. Використання біопалива на котельні Дорошенка	94
6.4.4. Заготовлення біопалива для котелень.....	94
6.4.5. Встановлення ІТП, регулювання ввідних вузлів	97
6.4.6. Реструктуризація системи тепlopостачання.....	99
6.4.7. Впровадження нетрадиційних джерел енергії	105
6.5. КП «Івано-Франківськводокотехпром»	106
6.6. Зменшення споживання енергоресурсів населенням.....	107
6.6.1. Заходи спрямовані на зміну свідомості людей	107
6.6.2. Заміна малоефективного газового обладнання.....	108
6.7. Перспективні паливні баланси міста	109
Висновки	111
РОЗДІЛ 7 Короткий реєстр проектів та Календарний план-графік реалізації проектів	113
РОЗДІЛ 8 Фінансові результати від впровадження проектів	135
РОЗДІЛ 9 Інвестиційно-вартістеві перспективні баланси	140
РОЗДІЛ 10 Моніторинг та впровадження.....	141

СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ТПО – теплопостачальна організація,

СЦТП – система централізованого теплопостачання,

МУО – міське управління освіти,

МКП – міське комунальне підприємство,

КП – комунальне підприємство,

ГВП – гаряче водопостачання,

ЦТП – центральний тепловий пункт,

ІТП – індивідуальний тепловий пункт,

ЖКГ – житлово-комунальне господарство,

КТМ – керівний технічний матеріал,

НВДЕ – нетрадиційні та відновлювані джерела енергії,

ТПВ – тверді побутові відходи,

ВСТУП

Муніципальний енергетичний план (МЕП) м. Івано-Франківська на 2011-2015 рр. та довгострокова енергетична Стратегія до 2025 р. розроблені в рамках проекту «Реформа міського теплозабезпечення в Україні» (проект РМТ), який виконується компанією IRG (International Resource Group) за фінансової підтримки Агентства з міжнародного розвитку США (USAID).

Загальною метою енергетичної Стратегії до 2025 року є досягнення енергетичної незалежності м. Івано-Франківська, що є фундаментальною підставою енергетичної безпеки міста.

Концепція енергетичної безпеки сформована на засадах енергетичної політики міст Європейського Союзу, яка відображена у таких документах як Директива ЄС „Про енергетичні характеристики будівель” (European Performance of Buildings Directive - EPBD) та Угода мерів за сталий енергетичний розвиток (Covenant of Mayors), відомій також як принцип 20-20-20, тобто принцип, який передбачає зниження до 2020 року рівня енергоспоживання у містах на 20 % та рівня викидів парникових газів на 20%.

Розвиток цієї Концепції в Європі відбувався поступово, починаючи від відомої енергетичної кризи в Данії ще 1973 року, яка спонукала уряд і керівництво міст до пошуків принципово нової системи енергозабезпечення на основі максимальної диверсифікації первинних енергетичних ресурсів, зокрема використання альтернативних видів палива місцевого походження. Іншим складником цієї політики стала максимальна енергоефективність як у секторі генерації та транспортуванні, так в секторі споживання, і особливо у будівлях, де міститься найбільший потенціал енергоефективності. Довголітнє впровадження такої політики, зокрема, в секторі теплопостачання Данії, призводить до поступового витіснення з паливних балансів викопних ПЕР (вугілля, нафта і природний газ).

Важливим напрямом енергетичної політики в Данії стало також поступове директивне зниження енергетичних характеристик у будівлях починаючи з 1982 р.. Ця політика повністю відповідає вимогам EPBD. Згідно з цією політикою, на 2015 р. середні енергетичні характеристики існуючих будівель повинні складати не більше

45 кВт. *год/ кв.м на рік і в перспективі до 2020 р. повинна досягнути рівня пасивного будинку (15 кВт. *год/ кв.м на рік).

Енергетична політика українського уряду та керівництва міст до цього часу полягала у забезпеченні обсягів генерації теплової енергії на основі спалювання генераційними установками природного газу, що до останнього часу вважався безальтернативним видом ПЕР для теплової енергетики. За останні 20 років внаслідок такої політики природний газ витіснив з паливного балансу всі інші види палив, і таким чином була сформована повна залежність теплової енергетики в Україні від імпортованого природного газу.

На сьогодні міська теплоенергетика побудована на теплогенераційних установках, яким вже більше 30-ти, а то й 40-ка років, і які практично досягли межі своєї життєздатності. Стрімке зростання цін на природний газ, починаючи від 2004 року, поставило міські теплостачальні підприємства у вкрай скрутне становище – міські ради вимушені неухильно підвищувати тарифи на теплостачання на тлі зниження його якості, що призводить до зростання боргу населення перед підприємствами „Теплокомуненерго”, і відповідно – боргів ”Теплокомуненерго” перед газопостачальними організаціями. З іншого боку, основні пожежирачі теплової енергії в українських містах – бюджетні та житлові будівлі – є вкрай неефективними, середні показники енергетичних характеристик будівель складають 200-250 кВт. *год/ кв.м на рік, що в 4 рази вище від стандарту енергоефективної будівлі за нормативами енергоспоживання ЄС (бл. 60 кВт. *год/ кв.м на рік), а значить, теплозабезпечення цих будівель традиційною комунальною енергетикою вимагає спалювання величезних обсягів природного газу. Внаслідок цих ключових факторів без вжиття радикальних заходів кризові явища в системах міського теплозабезпечення будуть стрімко наростати, загрожуючи енергетичною катастрофою уже в найближчому майбутньому.

Розроблювані схеми теплостачання українських міст за методологією 80-х років минулого століття в принципі не можуть вирішити питання енергетичної безпеки, оскільки в таких проектах відкинуто важливий принцип IRP (Integrate Resources Planning - Інтегроване планування ресурсів), тобто поточний розвиток системи теплостачання жодним чином не пов'язаний з енергоефективністю у

секторі споживання і спрямований лише на деяке покращання існуючої міської енергетики.

Виходячи з цих передумов, розробка муніципального енергетичного плану м. Івано-Франківську є надзвичайно актуальною.

Методологія енергетичного планування, яку використано при розробці МЕП, створена болгарською компанією „EnEffect Consult”, передана експертам українських регіональних навчальних центрів (РНЦ) в рамках циклу методологічних семінарів, проведених фахівцями „EnEffect Consult” у березні-вересні 2010 рр., і була успішно застосована при розробці МЕП міст першочергового впровадження: Львові, Луцьку, Миргороді, Курахово, Краматорську та Євпаторії. Крім самої методології додатковою методологічною базою Стратегії стали власні методологічні розробки компанії ЕСКО «Екологічні системи», м. Запоріжжя (Президент - В.А. Степаненко), зокрема, розробки прогнозів зростання вартості ПЕР.

Інформаційною базою розробки МЕП стали:

- міська енергетично-інформаційна система (МЕІС), розроблена норвезькою компанією ENSI та вдосконалена болгарською компанією EnEffect Consult на платформі стандартної офісної програми Microsoft Access, яка була розгорнута відділом енергозбереження та комунальних підприємств в рамках проекту РМТ;
- енергоаудити 15 будівель (10 житлових та 5 бюджетних), виконані в рамках проекту компанією ЛьвівСЕТ, м. Львів;
- експрес-аудит системи теплопостачання, виконаний енергосервісною компанією „ЕСКО-Центр”, м. Київ;
- статистична інформація з енергетичної сфери, інформація зібрана з інших джерел;
- стратегічні документи міської ради, зокрема стратегія економічного розвитку міста, міська програма підвищення енергоефективності тощо
- схема теплопостачання міста, стратегічні документи ДМП „Івано-Франківськтеплокомуненеро”

Розробка МЕРП тривала впродовж грудня 2010 р. – липня 2011 р., основну роботу в процесі розробки виконала енергогрупа МЕРП м. Івано-Франківська, співпраця якої з консультантами ЗУРНЦ відбувалася у двох форматах – навчальних семінарів та консультативних зустрічей. В рамках навчальних семінарів учасники засвоювали методологію розробки МЕРП, знайомилися з існуючим міжнародним та національним досвідом в галузі підвищення енергоефективності міської енергетики. В рамках консультаційних зустрічей групою виконувалися експертні оцінки для визначення цілей, обсягу та учасників МЕРП; формулювання основних гіпотез, обмежень та припущень для формування базової лінії; вибір варіантів застосування МЕРП та основних стратегічних рішень МЕРП; визначення списку проектів МЕРП та їх рейтингування тощо.

Активну участь в процесі брали також члени Дорадчого комітету сталого енергетичного розвитку при міському голові, а також службовці підрозділів міськвиконкому, працівники комунальних підприємств, представники навчальних закладів міста, представники громадськості, незалежні експерти.

РОЗДІЛ 1 РЕЗЮМЕ ПЛАНУ

КОРОТКИЙ ЗМІСТ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ СТРАТЕГІЇ М. ІВАНО-ФРАНКІВСЬКА ДО 2025 Р. ТА МУНІЦИПАЛЬНОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО ПЛАНУ НА 2011 – 2015 РР.

1.1 Загальна інформація

Енергетична Стратегія м. Івано-Франківська – це система стратегічних рішень, цілей, завдань та дій зацікавлених сторін, головним чином, міської влади, у секторі міської енергетики.

Генеральною метою енергетичної Стратегії м. Івано-Франківська до 2025 року є досягнення енергетичної незалежності м. Івано-Франківська, що є фундаментальною підставою енергетичної безпеки міста.

Виходячи з цього, Муніципальний енергетичний план (МЕП) м. Івано-Франківська має два часових горизонти: стратегічний до 2025 року, і тактичний до 2015 року, - це власне сам МЕП як тактична складова Стратегії.

Метою довгострокової Стратегії до 2025 року є радикальне зниження рівня енергоспоживання у будівлях та побудова ефективної міської енергетики на альтернативних та місцевих видах палива з потужністю теплогенерації, що відповідає приєднаній потужності споживачів ЦСТП. Заходи в рамках Стратегії – це проекти масової термомодернізації всього фонду будівель та відповідна трансформація міської енергетики.

Метою власне МЕП є досягнення проміжного стану Стратегії на 2015 р. як у секторі споживання, так і в секторі теплогенерації. Обсяги енергоощадності у будівлях розраховані, виходячи з необхідного рівня енергоспоживання відповідно до Стратегії. Заходи в рамках МЕП – це термомодернізація відібраних типових бюджетних та житлових будівель і часткова модернізація системи тепlopостачання з введенням до паливного балансу альтернативних і місцевих видів палива.

1.2. Вибір масштабу (обсягу) та учасників МЕР

Результати енергетичного аналізу (оцінка вихідного стану) енергетичної сфери міста виявили зони найбільшої загрози енергетичній безпеці та найвищого потенціалу енергоефективності (потенціал енергозаощадження). Відповідно до результатів енергетичного аналізу, пріоритетними секторами міської енергетики з високим потенціалом енергоефективності визнано сектор бюджетних будівель, сектор житлових будівель та МКП „Івано-Франківськтеплокомуненерго”, тобто предметом Стратегії в розрізі видів енергії є теплова енергія на опалення фонду будівель, газ на виробництво тепла та на власні потреби в ДМП „Івано-Франківськтеплокомуненерго”, газ для побутових потреб населення, а також електроенергія в зазначених секторах. Відповідно учасниками Стратегії та МЕР є:

- міська рада та виконком;
- галузеві управління, яким підпорядковані бюджетні установи (управління освіти, охорони здоров'я, управління культури тощо);
- населення, зокрема мешканці багатоквартирних будинків, об'єднані в ОСББ і ОСН;
- МКП „Івано-Франківськтеплокомуненерго”.

1.3. Формування базової лінії та сценарію енергоефективності

Цілепокладання (система цілей) Муніципального енергетичного плану ґрунтується на енергетичному аналізі (оцінці вихідного стану міської енергетики на початку процесу планування) та енергетичних прогнозах, що зі свого боку сформовані на основі базових гіпотез, припущень та допущень щодо явищ та обставин, які можуть виникнути в енергетичній сфері міста за умови, що ніяких особливих дій з боку міської влади не буде здійснено. Такі прогнози, виконані робочою групою, стали основою для формування так званого базового сценарію або базової лінії.

На рис. 1.1 показано енергетичний баланс м. Івано-Франківська за період 2006-2010 рр. (сумарне споживання енергоресурсів в усіх секторах). Цей баланс

дозволив сформувати основний тренд траєкторії базової лінії. Сама базова лінія сформована методом математичного моделювання з корективами на основі виявлених тенденцій комплексного розвитку міста (динаміка чисельності постійного населення, середньомісячної заробітної плати найманих працівників, обсягів реалізації продукції та загальної площі житлових приміщень у місті), зібраних даних про споживання природного газу в місті, оцінок експертів.

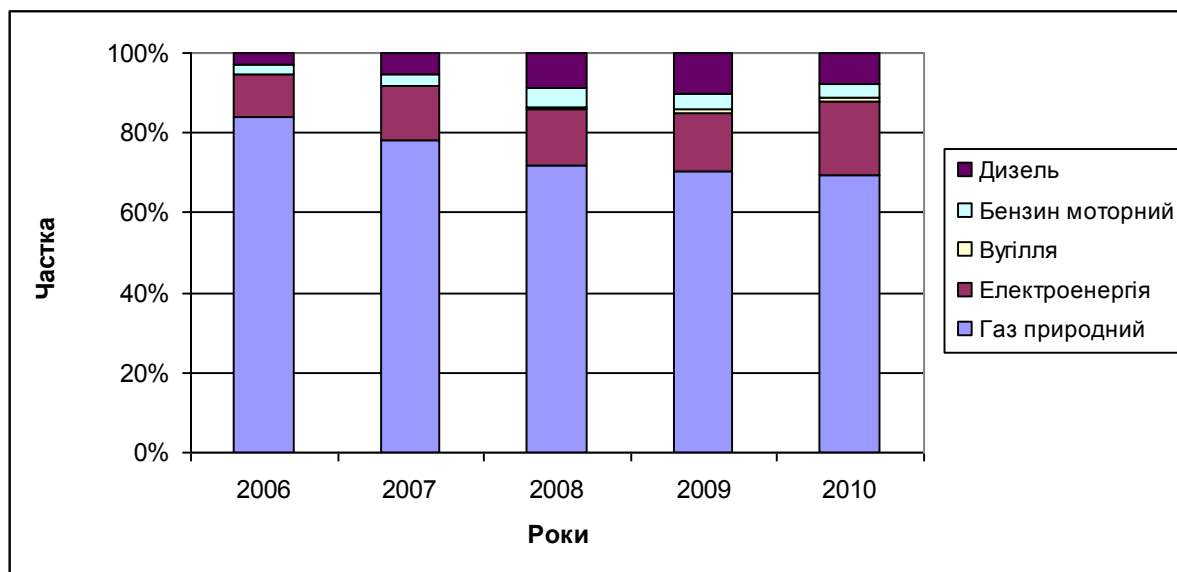


Рис. 1.1. Енергетичний баланс м. Івано-Франківська за період 2006-2010 рр.

На рис 1.2 показано скорегований результат математичного моделювання, що прийнято як базова лінія енергоспоживання у місті до 2025 року.

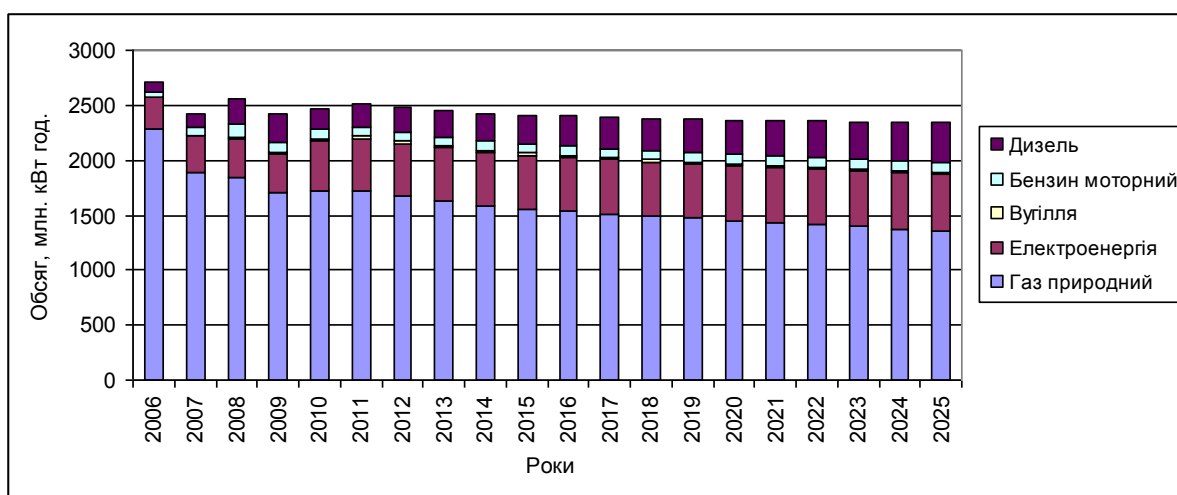


Рис. 1.2. Базова лінія енергоспоживання у м. Івано-Франківськ до 2025 року

Для формування цілей Стратегії та МЕР розробниками документа було враховано основні світові та національні тенденції у ціноутворенні на ринку ПЕР, що є домінуючими в енергетиці міста, зокрема використано прогноз зростання вартості цін на природний газ, виконаний енергосервісною компанією „ЕСКО-ЕкоСис”, м. Запоріжжя, а також співвідношення зростання тарифів на природний газ для населення та організацій в рамках Меморандуму між урядом України та МВФ (ліквідація тзв. "перехресного субсидіювання")

На рис. 1.3 показано прогноз динаміки цін на природний газ від ЕСКО „ЕкоСис”. На діаграмі звертає увагу відтинок між 2012 та 2015 рр., як період з особливо високим приростом цін.

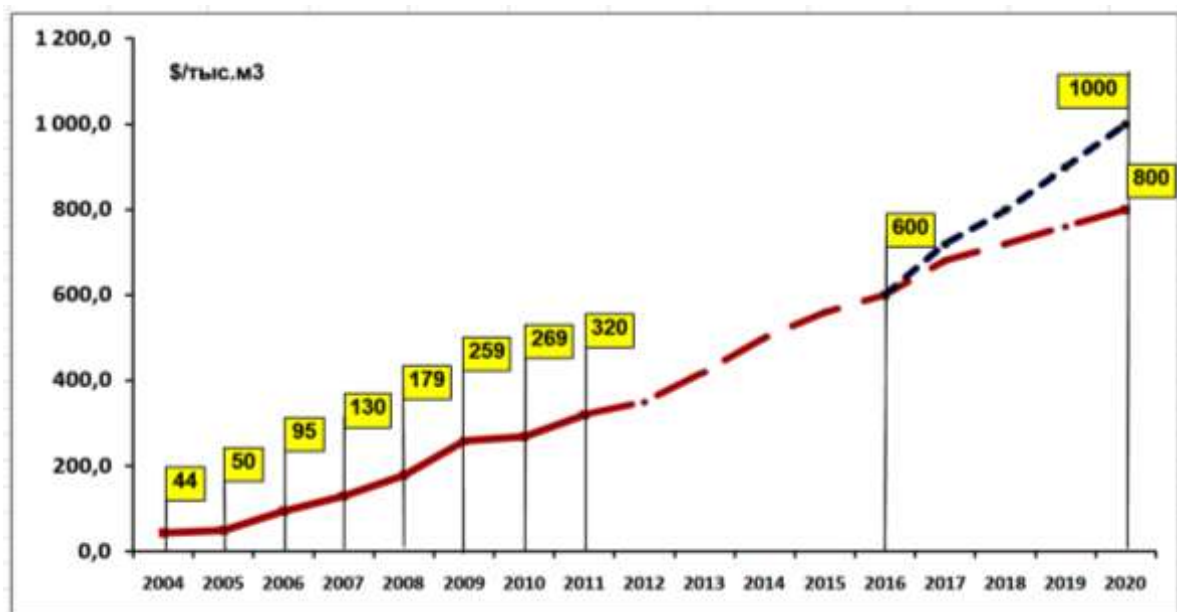


Рис. 1.3. Прогноз динаміки цін на природний газ в Україні до 2020 року

На рис. 1.4. показано порівняльну динаміку зростання ціни на теплову енергію, вироблену на основі природного газу. Як показує графік, вже в 2015 році перестають діяти дотації держави для населення в ціні на природний газ, що враховуючи стрімке зростання цін на газ за цей період, зробить системи автономного опалювання на природному газі економічно неефективними вже в 2013 р.

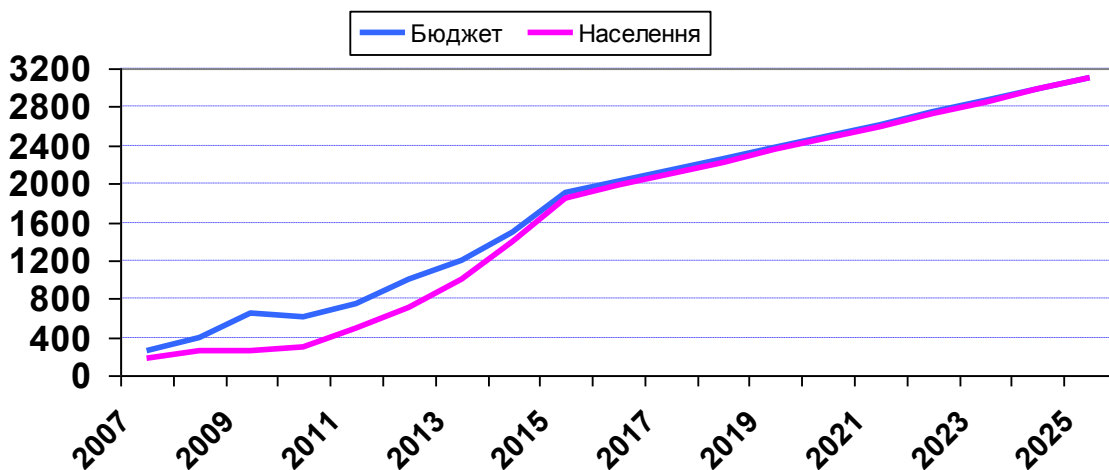
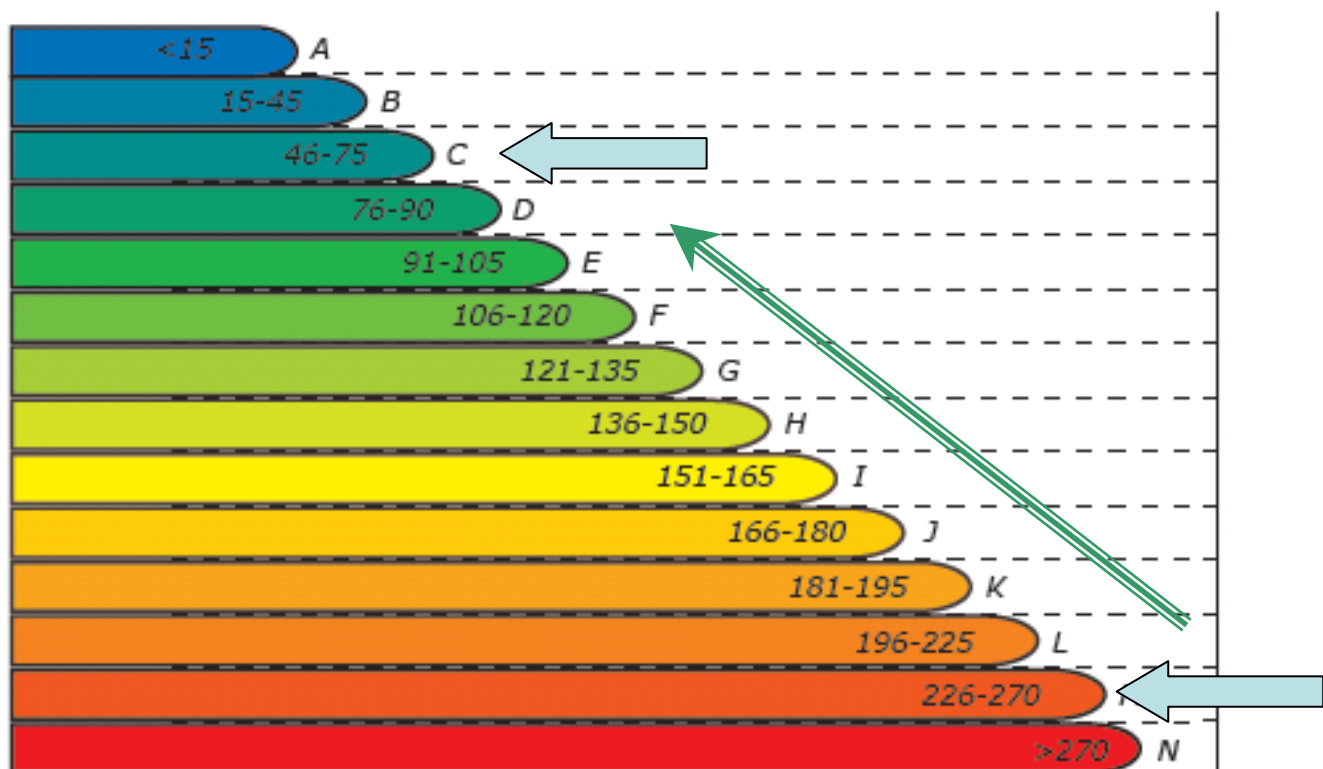


Рис. 1.4. Прогноз середньої ціни на теплову енергію в Україні до 2025 року, грн./Гкал

Іншим суттєвим фактором для формування системи цілей МЕРП стало середнє питоме енергоспоживання у секторі будівель міста, що склало більше 260 кВт.*кв.м на рік.



1.4 Цілі

Виходячи з генеральної цілі Стратегії та засад європейської енергетичної політики, в рамках Стратегії сформульовано такі стратегічні цілі до 2025 р.:

- СЦ1. Скорочення потреб (у тепловій енергії) в енергетичних ресурсах у 3 рази від існуючих
- СЦ2. Заміщення природного газу у паливному балансі міста місцевими та альтернативними ПЕР щонайменше на 50%
- СЦ3. Приведення встановленої потужності теплогенерації до прогнозованих потреб споживання (модернізації та оптимізації системи ЦТП)
- СЦ4. Забезпечення гарячого водопостачання на основі ВДЕ на літній період (25% споживання теплової енергії)

Постановка таких стратегічних цілей дозволяє побудувати сценарій енергоефективності, тобто, траєкторію зміни обсягів енергоспоживання у вибраних секторах міської енергетики до 2025 року.

На рис. 1.5 показано сценарій енергоефективності м. Івано-Франківська у стратегічній перспективі до 2025 р. в рамках вибраного масштабу (обсягу). Сукупне розрахункове скорочення обсягів енергоспоживання складе 468 тис. кВт год. Ці обсяги складаються з обсягів енергозаощадження в секторі будівель та секторі теплогенерації.

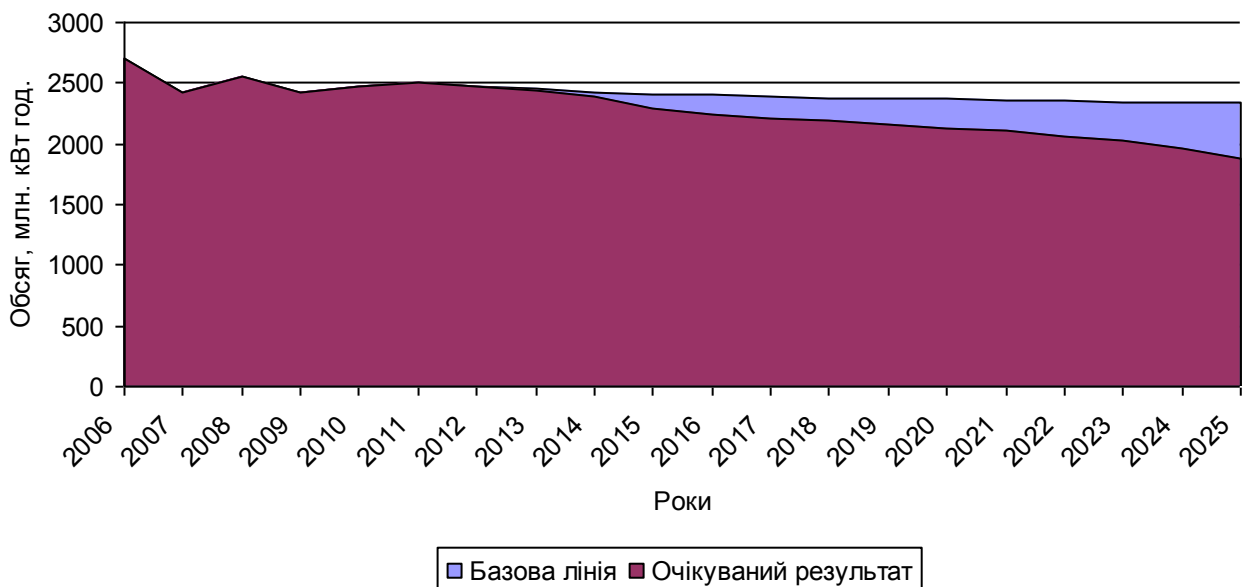


Рис. 1.5. Сценарій енергоефективності м. Івано-Франківська у стратегічній перспективі до 2025 р.

Досягнення цих стратегічних цілей можливе за виконання принципів умов, зокрема:

- середнє значення питомих витрат теплової енергії на опалення з **215 кВт·год/м²** у 2011 р. по м. Івано-Франківську знижується до рівня **52 кВт·год/м²**;
- зменшення втрат в теплових мережах (оптимізація температурного графіка, дренаж теплотрас, оптимальне встановлення ІТП тощо), найбільш ефективна заміни теплотрас;
- зменшення максимальної потужності котлів з 306 до 100 Гкал/год. (а з врахуванням нового будвицтва - до 200 Гкал/год), що свідчить про необхідність проведення планомірної систематичної роботи з реорганізації джерел теплової енергії і, відповідно, зниження енергоспоживання на самому підприємстві;
- заміщення природного газу на альтернативними ПЕР, зокрема - використання продуктів з деревини або перехід на вугілля, що також зменшить витрати на придбання енергоносія внаслідок його здешевлення.

Отже, досягнення кінцевого рівня енергоспоживання у перспективі до 2025 р. можливе через поступове зниження рівня енергоспоживання у секторі будівель та, відповідно, поступовій модернізації системи теплопостачання внаслідок впровадження проектів Стратегії.

Муніципальний енергетичний план (МЕП) розрахований на тактичний горизонт Стратегії - 4-річний період до 2015 р., і його метою є досягнення проміжкового стану сценарію енергоефективності. Виходячи зі складних стартових умов впровадження інфраструктурних проектів в енергетиці українських міст, лінія енергоефективності змодельована за експоненціальною залежністю, тобто, процес масової термомодернізації фонду будівель необхідно починаючи з невеликої кількості демонстраційних проектів та активно впроваджуючи малозатратні „м”які” проекти, поступово набирати темпи робіт з виходом на 2015 рік на масові серії будівель.

Отже, тактичними цілями Стратегії або цілями МЕП до 2015 р. визначено:

- ТЦ1. Глибока термомодернізація 6 бюджетних будівель (скорочення обсягів енергоспоживання будівель приблизно у 3 рази);
- ТЦ2. Глибока термомодернізація 41 пілотної житлової будівлі (скорочення обсягів енергоспоживання у будівлях у 3 рази);
- ТЦ3. Часткова модернізація системи ЦТП (зменшення втрат на 50%, скорочення генеруючих потужностей на 10%, зменшення витрат у діючих цінах на виробництво одиниці теплової енергії на 15%);
- ТЦ4. Пропаганда та інформаційна підтримка енергоощадності в місті.

На загал споживання енергоресурсів у секторах будівель та ДМП „Івано-Франківськтеплокомуненерго” скоротиться на 10% у порівнянні з референтним 2010 роком.

Досягнення цих тактичних цілей передбачає досягнення таких результатів як:

- зменшення теплового навантаження на установки теплогенерації ДМП „Івано-Франківськтеплокомуненерго” на 10% (з 278,3 до 261,3 Гкал/год)
- реалізація пілотних проектів та широка термомодернізація бюджетних установ, заощадження до 2015 року 8000 Гкал/рік
- реалізація пілотних проектів та широка термомодернізація житлових будинків, заощадження до 2015 року 100000 Гкал/рік
- зменшення витрат і витрат теплової енергії під час вироблення і транспортування тепла до регламентованих значень

1.5. Проекти

Основою енергетичної Стратегії м. Івано-Франківська і, відповідно, тактичного плану МЕР є система енергоефективних заходів у формі проектів (план дій МЕР), реалізація яких і дозволить досягнути поставлені цілі плану.

В системі заходів передбачено як так звані „м’які” (неінвестиційні) проекти, так і тверді або „інфраструктурні” проекти.

Завдання „м’яких” проектів – підготовка та інформування учасників МЕР, інституційна та методична підтримка енергоефективних ініціатив, формування

інвестиційного клімату в секторі енергетики, навчання тощо. Частка таких проектів у загальному обсязі енергозаощадження оцінюється не більше 7%.

„Тверді”, або інфраструктурні, проекти – це проекти зі значним обсягом інвестицій, спрямовані на впровадження енергоощадних заходів у будівлях та системі теплопостачання.

Визначено 3 основні проектні напрямки:

- проекти глибокої термомодернізації бюджетних будівель - в рамках МЕР проекти 1.1 -1.4, кількість будівель 6, загальний обсяг інвестицій складає 11,0 млн. грн.

Показник	Календарний період					
	2012	2013	2014	2015	2016-2020	2021-2025
Кількість*, шт.	1	1	1	3	19	33
№ проекту	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6
Інвестиції, млн. грн.	1,17	2,7	3,9	3,2	64,7	330,7

- проекти глибокої термомодернізації житлових будівель – в рамках МЕР проекти 2.1-2.5, всього будинків 41, загальний обсяг інвестицій 165, 5 млн. грн.

Показник	Календарний період					
	2012	2013	2014	2015	2016-2020	2021-2025
Кількість*, шт.	2	4	10	25	583	2485
№№ проектів	2.1.1-2	2.2.1-4	2.3.1-4; 2.4.1-6	2.5.1-25	2.6-2.13	-
Інвестиції, млн. грн.	7,16	21,25	50,15	86,95	584,78	2298,67

- проекти модернізації системи теплопостачання – всього 12 проектів, загальний обсяг інвестицій – 105 млн. грн..

Показник	Календарний період					
	2012	2013	2014	2015	2016-2020	2021-2025
№№ проектів	3.1.1-3.1.2, 3.1.4	3.1.3, 3.1.5, 3.1.6	3.1.3, 3.1.7, 3.1.8	3.1.3, 3.1.9, 3.1.9	-	-
Інвестиції, млн. грн.	8,9	14,5	20,4	60,2	-	-

- «м'які», або підтримуючі проекти – всього 9 проектів із загальним обсягом інвестицій бл. 2 млн . грн..

В рамках Стратегії передбачена повна термомодернізація всього фонду будівель з досягненням питомого енергоспоживання (глибини термомодернізації) до рівня 50-60 КВт* кв.м на рік. Такий обсяг робіт вимагає обсягу інвестицій, який оцінюється у розмірі майже 3 млрд. грн.

У секторі теплогенерації передбачається докорінна перебудова міської енергетики (модернізація системи тепlopостачання), яка дозволить ефективно виробляти достатні обсяги теплової енергії для теплозабезпечення міста після глибокої термомодернізації фонду будівель на двох котельнях з використанням біопалива; оптимізація міських теплових мереж та під'єднання будівель до системи ЦТП через ІТП.. Рекомендовано також проект будівництва сміттєспалювального заводу на технології плазми. Потенціал використання ТВП для теплогенерації оцінюється до 25% всього обсягу теплогенерації за потребами міста у тепловій енергії на 2025 р.

Проекти в рамках Стратегії мають загальний описовий характер і потребують детального доопрацювання на другій тактичній стадії впровадження Стратегії (2015 – 2025 рр.).

РОЗДІЛ 2

КОРОТКИЙ ОПИС МІСТА

Місто Івано-Франківськ (колишній Станиславів) – сьогодні є обласним центром України, адміністративний, економічний і культурний центр Івано-Франківської області, загальною площею 83,73 кв. км з чисельністю населення понад 240 тисяч мешканців. У юрисдикції Івано-Франківської міської ради знаходяться 5 приміських сіл: Вовчинець, Угорники, Микитинці, Крихівці, Хриплин. На фоні «демографічної кризи» впродовж 20 років по Україні, в місті Івано-Франківську, починаючи з 2003 року, демографічна ситуація поступово покращується (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Постійне населення, а також природний і міграційний рух населення міста у 2005 – 2010 роках

Показник	Од. виміру	Роки					
		2005	2006	2007	2008	2009	2010
Постійне населення на початок року	осіб	216626	217868	218356	219685	220781	221548
Народжені	осіб	2514	2552	2688	2853	2602	
Померлі	осіб	2182	2234	2161	2070	2031	
Природний приріст населення	осіб	332	318	527	783	571	
Прибулі	осіб	5452	4943	5197	4601	4423	
Вибулі	осіб	4459	4614	4244	4098	4045	
Механічний приріст	осіб	993	329	953	503	378	
Загальне збільшення (зменшення)	осіб	1325	647	1480	1286	949	
Ланцюговий індекс – чисельність населення	%	100,6	100,3	100,6	100,5	100,4	

Місто розташоване у міжріччі двох Бистриць (Надвірнянської та Солотвинської) на відстані 150-300 км від кордонів Польщі, Румунії, Угорщини, Словаччини.

Клімат у регіоні помірно-континентальний. Середня температура: січня — -5°C, квітня — +12°C, липня — +19°C, жовтня — +2°C. Хоча останніх кілька років зимова та літня амплітуда температур різко збільшилась (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Середньомісячна температура повітря в Івано-Франківську у 2000 – 2010 рр. в опалювальний період

Місяці	Роки										
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010

січень	-3.6	-2.4	-2.1	-3.4	-6.4	-2.6	-8.6	-3.1	-2.6	-3.7	-8
лютий	1.8	-1.8	3.7	-8	-1.1	-5.4	-4.1	-0.3	1.7	-1.4	-3.5
березень	3	3.5	4.7	0.8	2.9	0.2	-0.4	6.4	4.3	2	2.9
квітень				7.1	8.6	8.9	9.4	9	8.7	10.7	8.4
жовтень	9.1	10.3	6.5	5.7	9.3	8.3	9.2	8.2	0	7.8	5.2
листопад	5.4	1.4	4.3	4.1	4	-0.9	4.3	0.7	3.9	4.7	6.9
грудень	0.8	-6.4	-7.9	-1.6	-0.2	-0.5	0.6	-2.7	0.1	-2.5	-4.3

Івано-Франківськ має розвинуту транспортну мережу. Повітряним, залізничним та автомобільним транспортом місто з'єднане з усіма обласними центрами України, деякими містами Росії, Молдови, Білорусі, Польщі, Словаччини, Чехії. Івано-Франківськ має радіальну систему дорожнього сполучення. У місті працює міжнародний аеропорт, сходяться залізничні та автомобільні магістралі.

Сьогодні Івано-Франківськ є містом зі значним промислово-економічним та науковим потенціалом, широкими можливостями для розвитку як внутрішніх міжрегіональних, так і зовнішніх міждержавних зв'язків. Великі перспективи міста пов'язані з близькістю Карпат як унікального регіону туризму, відпочинку та рекреації.

Промислові підприємства розташовані по периметру міста, а соціально-культурні заклади, адміністративні та банківські установи – в його центральній частині.

Нині в місті є понад 400 вулиць, діє більше 26 тис. суб'єктів підприємницької діяльності, зосереджено понад 500 організацій та установ (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Обсяги виробництва продукції та послуг за видами діяльності¹, тис. грн.

Вид діяльності	Роки					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Сільське господарство, мисливство, лісове господарство	9468,4	31666,1	39686,9	46613,8	207109,5	
Промисловість, в т.ч.	1714514,7	1710692,1	2229151,7	2989411,5	2780475,4	
- добувна промисловість	11897,9	10956,6	7857,1	12734,6	7508,8	
- переробна промисловість	989786,6	822733,1	1221647,1	1833705,8	1396582,4	
- виробництво та розподілення електроенергії, газу та води	712830,2	877002,4	999647,5	1142971,1	1376384,2	

¹ Дані у таблиці наведено без банків і бюджетних установ

Будівництво	473193,4	534268,4	1045114,2	1876773,8	807929,6
Торгівля; ремонт автомобілів, побутових виробів	3951566,6	6609330,0	4978786,1	7349939,8	6656489,0
Діяльність готелів та ресторанів	29527,8	37413,8	38125,5	46817,0	40011,5
Діяльність транспорту та зв'язку	78269,2	207819,9	230792,0	480459,4	582599,8
Фінансова діяльність	429974,8	593069,3	834845,0	510409,8	309290,9
Операції з нерухомим майном, оренда, інжиніринг	153051,0	277339,2	331582,7	536196,6	817352,6
Освіта	21875,5	3421,4	5659,0	6524,8	7492,5
Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	6062,0	7860,1	14745,6	19351,9	24878,3
Надання комунальних та індивідуальних послуг	20395,4	24622,6	36832,3	38792,8	43150,7
Інші види економічної діяльності	3	7449,7	-	-	-
Усього	6888306,0	10044952,6	9785326,2	13901291,2	12276779,8

Темпи зростання середньої заробітна плата найманого працівника у Івано-Франківську з початком світової фінансової кризи значно зменшилися (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

Номінальна середня заробітна плата найманого працівника протягом 2005 – 2010 років, грн.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Середньомісячна номінальна заробітна плата найманих працівників	445	544	739,2	958,7	1242,8	1627	1674	

Швидкими темпами розвивається житлове будівництво (табл. 2.5).

Таблиця 2.5

Розвиток житлового забезпечення

Показник	Роки					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Загальна площа житлових приміщень, тис. м ²	3881,9	3973,6	4054,2	4389,9	4488,0	
Заселені будинки разом, у тому числі:	11445	11559	11621	11777	11911	
- індивідуальні будинки, шт.	8380	8477	8572	8621	8719	
- % індивідуальних будинків серед усіх будинків	73,2	73,3	73,8	73,2	73,2	
Заселені помешкання разом, квартир (індивідуальних будинків)	72537	73865	74758	78796	80258	
- в індивідуальних будинках, шт.	8715	8814	8919	8921	9009	
- % в індивідуальних будинках	12,0	11,9	11,9	11,3	11,2	
Питома вага помешкань, підключених до комунального водопостачання, %	89,1	89,4	90,1	90,9	92,2	
Питома вага помешкань, обладнаних газом (включаючи балонний), %	98,7	98,7	98,6	98,7	98,7	
Питома вага помешкань, підключених до комунальної системи каналізації, %	89,0	89,3	90,0	90,8	92,1	
Питома вага помешкань, обладнаних	85,1	85,5	86,0	87,2	87,9	

опаленням (включаючи індивідуальне), %						
Кількість помешкань на 100 мешканців, шт.	31,0	32,0	32,0	33,0	34,0	

Важливо відзначити, що більшість новобудов не під'єднуються до централізованої системи тепlopостачання та подачі гарячої води.

РОЗДІЛ 3

ВИХІДНИЙ СТАН ЕНЕРГЕТИЧНОЇ СФЕРИ МІСТА

3.1. Місто як виробник і постачальник енергії

Важливою складовою діяльності міста є задоволення енергетичних потреб жителів міст та бізнесових підприємств, які тут працюють.

Серед енергоресурсів можна виділити ті, які завозяться у місто ззовні, та ті, які продукуються безпосередньо на території міста. До першої групи належать первинні енергоресурси (газ, вугілля, пальне) та електрична енергія, до другої групи належать теплова енергія та гаряча вода, які продукуються шляхом перетворення (зазвичай спалювання) енергоресурсів першої групи.

Не зважаючи на процеси децентралізації у сфері енергозабезпечення, що спостерігались в останні роки, у місті Івано-Франківськ діє лише кілька великих підприємств, які займаються постачанням енергоресурсів.

3.1.1. Постачання електроенергії та первинних енергоресурсів

Електропостачання

Забезпечення споживачів міста та області електричною енергією здійснює Публічне акціонерне товариство «Прикарпаттяобленерго», яке веде свою історію з 1930 року, коли було введено в експлуатацію Станіславівську електростанцію. За рік через електромережі підприємства передається близько двох мільярдів кВт·год електроенергії. Максимальне літнє навантаження області складає 228 МВт, максимальне зимове навантаження – 391 МВт.

Івано-Франківський Район електричних мереж здійснює електропостачання міста Івано-Франківськ, його абонентами є 74,666 тисяч споживачів, з них 3171 – підприємства та установи області. Максимальне літнє навантаження складає 26,7 МВт, максимальне зимове навантаження – 91,9 МВт.

Івано-Франківський РЕМ отримує електроенергію від об'єднаної енергосистеми України через 9 ПС 35-110кВ, зі загальною потужністю трансформаторів 280,2 МВА та через 354 трансформаторних підстанцій напругою

10/0,4кВ з встановленою потужністю трансформаторів 202,504 МВА і розподільчу мережу 10-0,4кВ по кабельних і повітряних лініях загальною довжиною 943 км.

Місто є великим споживачем електричної енергії. Обсяг споживання у 2010 р. досягнув 460 млн. кВт·год, що у перерахунку на одну особу за місяць складає 173 кВт·год.

Газопостачання

Газопостачання міста здійснює комунальне підприємство «Івано-Франківськгаз». Система газопостачання міста Івано-Франківськ отримує газ від таких газорозподільних станцій: ГРС м. Тисмениця, ГРС с. Угринів та резервна на даний момент ГРС с. Старий Лисець .

Характеристика магістральних газопроводів від ГРС:

- від ГРС м. Тисмениця – тиск високий 1,2 МПа, ДУ 500, пропускна здатність ГГРП №2 (проектна) 145 000 м. куб. в годину, при вихідному тиску 0,3 МПа; пропускна здатність ГГРП №2 - 44 800 м. куб. в годину.
- від ГРС с. Угринів – тиск високий 1,2 МПа, ДУ 500, пропускна здатність ГГРП №1 (проектна) 109 200 м. куб. в годину, при вихідному тиску 0,3 МПа; пропускна здатність ГГРП №1 - 33 600 м. куб. в годину.
- від ГРС с. Старий Лисець ГГРП №5 (с. Драгомирчани) – тиск високий 1,2 МПа , ДУ 300, пропускна здатність ГГРП №5 (проектна) 38 800 м. куб. в годину, при вихідному тиску 0,45 МПа пропускна здатність ГГРП №5 - 12 900 м. куб. в годину.

Система газопостачання : триступенева. Кількість ГРП – 450. Протяжність газових мереж міста: всього 1069 км, розподільних газопроводів 646 км.

3.1.2. Виробництво та постачання теплової енергії

Теплову енергію для споживачів міста виробляє Державне міське підприємство «Івано-Франківськтеплокомуненерго» (ДМП «ІФТКЕ»), на балансі якого у 2009 році було 36 діючих котелень з 152 теплогенерувальними установками загальною встановленою тепловою потужністю 591 Гкал/год, в тому числі водяних котлів 579 Гкал/год і парових – 12 Гкал/год.

Обсяги вироблення тепла котельними має широкий розкид: на двох котельних виробляється біля 60% усього тепла, ще на 8 котельнях – від 1 до 8%, а решта 26 котелень виробляє в сумі біля 9% тепла, причому 8 з них виробляють менше 0,1% кожна.

Зони дії основних джерел системи централізованого тепlopостачання міста наведено на рис. 3.1.

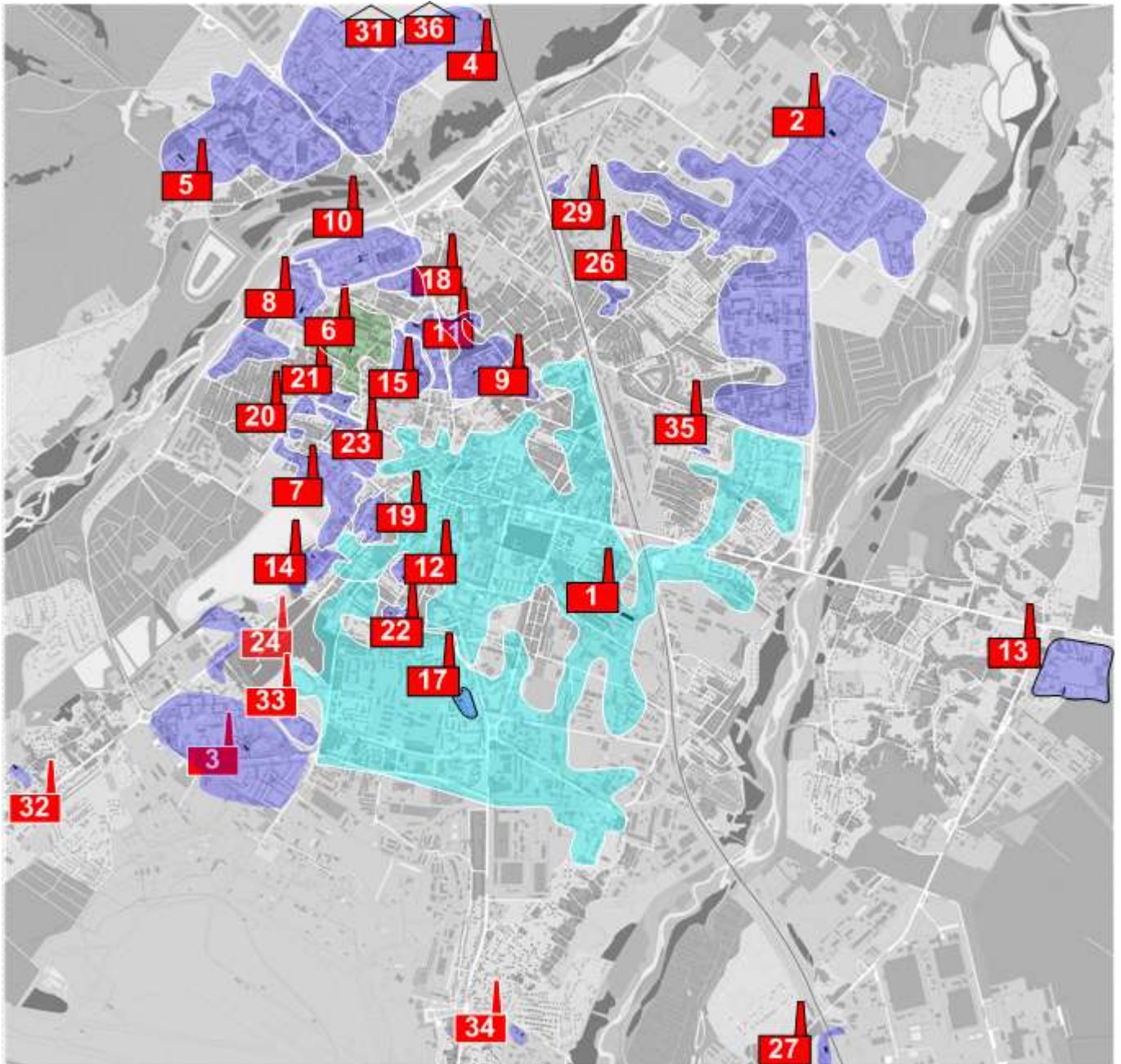


Рис. 3.1. Зони дії основних джерел теплової енергії

Обсяги виробництва теплової енергії найбільшими котельнями та їх частку наведено в табл. 3.1.

Виробництво теплової енергії найбільшими котельнями

ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго»

№ п/п.	Назва об'єкту	Вироблено теплової енергії 2008 рік		Вироблено теплової енергії 2009 рік	
		Гкал	%	Гкал	%
1	Кот.Індустріальна,34	224057.79	39.1	221446.5	38.7
2	Кот.Симоненка,3	114870.1	20.0	112217	19.6
3	Кот.Дорошенка,28а	44059.35	7.7	44629.3	7.8
4	Кот.Тролейбусна,40а	38599.31	6.7	33471.4	5.9
5	Кот.Федьковича,91а	23766.58	4.1	25892.9	4.5
6	Решта котелень (31 шт)	128002.49	22.3	134941.46	23.6
	Разом	573355.62	100	572598.56	100

На трьох котельнях Індустріальна, 34, Симоненка, 3 і Федьковича, 91 встановлені когенераційні установки з газопоршневими двигунами, які виробляють електричну та теплову енергію для потреб підприємства. Загальна встановлена електрична потужність когенераційних установок складає 3,49 МВт, а тепла – 4,41 МВт.

Основним паливом на котельнях є природний газ. Дві котельні працюють на відходах деревини (біопаливі) на вулиці Юності, 11 та вулиці 22-го Січня,141 (с. Крихівці).

Ефективність виробництва теплової енергії

Основні показники енергоефективності котелень теплопостачальної організації наведено в табл. 3.2.

Як видно з наведених даних, середні за опалювальний сезон ККД котелень теплопостачального підприємства є високими, що свідчить про ефективне використання палива. Це підтверджується значеннями питомих витрат умовного палива на виробництво одиниці теплової енергії.

Таблиця 3.2.

Споживання газу найбільшими котельнями та їх середній ККД

№ п/п.	Назва котельні	2008р.			2009р.		
		Споживання газу, тис. м. куб	Вироблено теплової енергії, Гкал	Середній ККД, %	Споживання газу, тис. м. куб	Вироблено теплової енергії, Гкал	Середній ККД, %
1	Індустріальна,34	29470,9	224057,8	94,44	29464,6	221446,5	93,36
2	Симоненка,3	15709,0	114870,1	90,84	15041,6	112217,0	92,68
3	Дорошенка,28а	6270,1	44059,35	87,29	6274,70	44629,3	88,36
4	Тролейбусна,40а	5418,9	38599,31	88,49	4886,20	33471,4	85,10
5	Федьковича,91а	3278,4	23766,58	90,06	3551,80	25892,9	90,56
6	Довга,68а	2353,8	16584,63	87,53	2127,50	15315,0	89,42
7	Биха,3а	1933,5	14009,55	90,01	1943,80	14390,6	91,97
Всього		76889,0	573355,6	92,63	75942,0	558815,3	91,41

Питомі витрати природного газу (в кілограмах умовного палива) на виробництво 1 Гкал тепла в останні роки змінюються у відносно нешироких межах 150-167 кг.у.п/Гкал (рис. 3.2) за середніх витрат по Україні 169 кг.у.п./Гкал. Середні витрати по підприємству становлять 152-154 кг.у.п/Гкал, що відповідає коефіцієнту корисної дії котлів 90-92%.

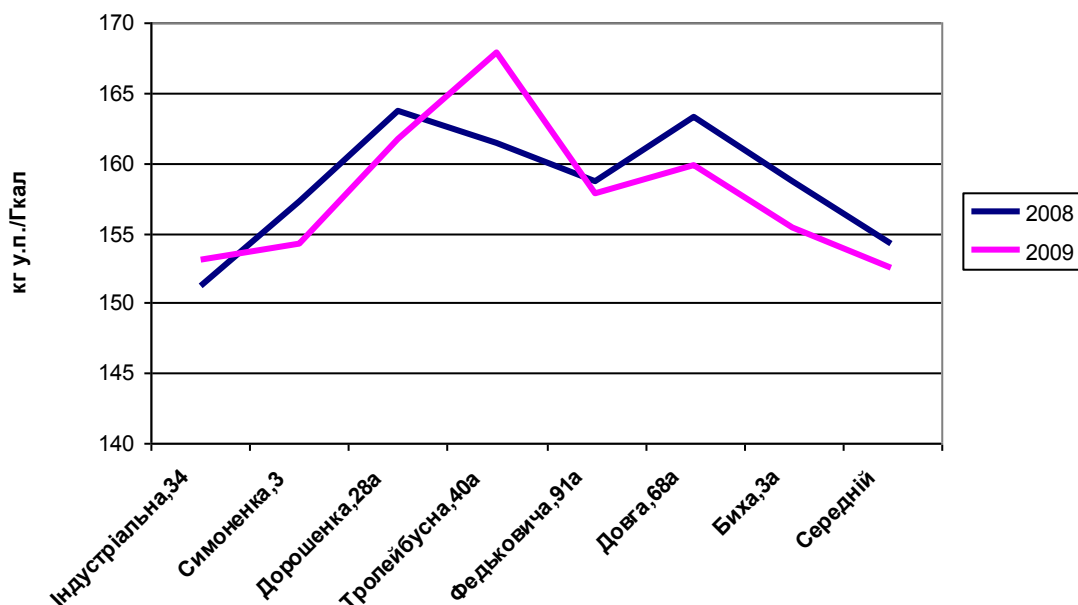


Рис. 3.2. Витрати газу (кг у.п.) на виробництво 1 Гкал теплової енергії

Витрати теплової енергії на власні потреби котелень теплопостачального підприємства, у яких ці витрати є найбільшими, наведені в табл. 3.3. Як видно, ці

витрати по підприємству є досить значними й перевищують рекомендовані значення для газових котелень 2,2%.

Таблиця 3.3

Витрати теплової енергії на власні потреби

Назва котельні	2008			2009		
	Вироблено теплової енергії, Гкал	Власні потреби		Вироблено теплової енергії, Гкал	Власні потреби	
		Гкал	%		Гкал	%
Медична,4	1627,2	95,34	5,86	1356,4	79,49	5,86
Симоненка,3	114870,1	5027,79	4,38	112217,0	6048,47	5,39
Індустріальна,34	224057,79	10911,62	4,87	221446,5	11072,33	5,00
Юності	4998,04	238,61	4,77	4992,4	238,34	4,77
Ветеранів	10559,53	466,43	4,42	11286,3	493,71	4,37
Коновальця,132	3341,05	133,31	3,99	3249,7	129,66	3,99
Федьковича,91а	23766,58	941,14	3,96	25892,9	1025,37	3,96
По підприємству	573355,6	22479,43	3,92	572598,6	23801,15	4,16

Втрати теплової енергії у мережах окремих котелень є досить значними; чисельні їх значення для, у яких ці витрати є найбільшими, наведені в табл. 3.4. Як видно, ці витрати по підприємству є досить значними й перевищують рекомендовані граничні значення.

Таблиця 3.4

Втрати енергії в теплових мережах

Назва об'єкту	2008			2009		
	Відпущено теплової енергії, Гкал	Втрати		Відпущено теплової енергії, Гкал	Втрати	
		Гкал	%		Гкал	%
Юності	4759,4	1109,2	23,30	4754,1	1370,3	28,82
Індустріальна,34	213146,2	50973,3	23,91	210374,2	59914,7	28,48
Крихівці	209,4	36,7	17,50	330,7	90,1	27,24
Довга,68а	16085,4	3958,2	24,61	14861,0	3505,2	23,59
Ветеранів	10093,1	2066,5	20,47	10792,6	2269,8	21,03
Федьковича,91а	22825,4	7538,4	33,03	24867,6	5086,0	20,45
Симоненка,3	109842,3	30475,6	27,74	106168,5	21504,5	20,26
По підприємству	540304	121147	22,4	535248,1	116225	21,7

Динаміка витрат електроенергії на транспортування енергоносія, наведена на рис. 3.3, показує, що ці витрати знаходились у межах 32-46 кВт·год/Гкал, що є

високим показником. Станом на 2009 року вони становлять 36 кВт·год/Гкал і перевищують рекомендовані значення (для джерел великої потужності граничні витрати електричної енергії встановлено до 18 кВт·год/Гкал, і для джерел малої потужності – до 20 кВт·год/Гкал²).

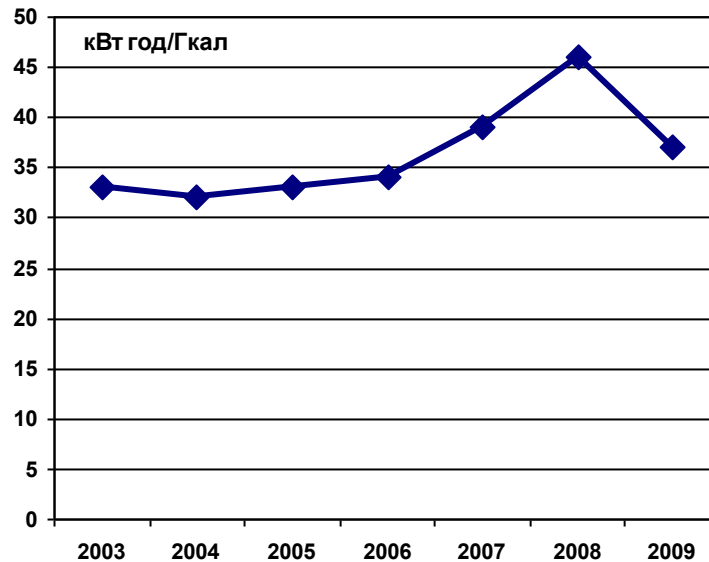


Рис. 3.3. Витрати електричної енергії на транспортування 1 Гкал теплової енергії

3.2. Місто як споживач енергії

Сфера енергоспоживання є найважливішою з точки зору енергозбереження тому визначення базового стану тут є надзвичайно важливим.

3.2.1. Структура енергоспоживання муніципалітету

Стосовно енергоспоживання представницькими є розподіл за видами енергоресурсів та у розрізі споживачів.

² Методические указания по определению расходов топлива, электрической энергии и воды на выработку тепла отопительными котельными коммунальных теплоэнергетических предприятий – М.: Стройиздат, 1979. – 80с.

Структура споживання за видами енергоресурсів

Як було сказано вище, частина енергоресурсів постачається в місто ззовні, інша частина – продукується на території міста із енергоресурсів першої групи. Саме енергоресурси першої групи складають структуру енергоспоживання міста.

Вагому роль в енергозабезпеченні міста відіграють електрична енергія, газ а також пальне (бензин, дизельне паливо); хоча представлені також й тверді палива (вугілля, торф, дрова). Як було сказано вище, частина енергоресурсів постачається в місто ззовні, інша частина – продукується на території міста із енергоресурсів першої групи. Саме енергоресурси першої групи складають структуру енергоспоживання муніципалітету.

Вагому роль в енергозабезпеченні міста відіграють електрична енергія, газ а також пальне (бензин, дизельне паливо); хоча представлені також й тверді палива (вугілля, торф, дрова). Обсяги споживання цих енергоресурсів у 2003–2010 рр. наведено в табл. 3.3.

Таблиця 3.3.

Обсяги споживання енергоресурсів у місті Івано-Франківську
у 2003-2010 рр.

Вид енергоресурсу	Календарний рік							
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Електрична енергія, млн. кВт·год	–	–	–	289.5	333.4	356.1	358.6	459.8
Природний газ, млн. куб. м.	92,1*	90,0*	98,4*	129,1*	204,9	198,9	184,1	187,3
Вугілля, тис. т.	0.05	0.05	0.03	0.03	0.13	2.11	2.46	2.80
Пальне, тис. т.								
бензин	4.5	4.11	4.09	4.38	5.62	9.91	7.67	6.86
дизельне паливо	6.50	6.37	6.30	7.17	10.69	19.12	21.03	16.31

* не враховано споживання газу ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго»

Для порівняльного аналізу наведені дані необхідно перетворити до однієї одиниці вимірювання – наприклад до кВт·год. Тут і надалі під час перетворень використано такі співвідношення: природний газ – $1 \text{ м}^3=8050 \text{ ккал}$, вугілля – $1 \text{ кг}=5000 \text{ ккал}$, дрова – $1 \text{ кг}=1860 \text{ ккал}$, мазут топковий – $1 \text{ кг}=10000 \text{ ккал}$, бензин – $1 \text{ кг}=10500 \text{ ккал}$, дизельне паливо – $1 \text{ кг}=10150 \text{ ккал}$.

Результати перетворення наведено в табл. 3.4.

Таблиця 3.4.

Обсяги споживання енергоресурсів (млн. кВт-год) у місті Івано-Франківську з 2003-2010 рр.

Вид енергоресурсу	Календарний рік							
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Електрична енергія	–	–	–	289,5	333,4	356,1	358,6	459,8
Природний газ	861,9	842,3	921,3	1208,5	1918,2	1862,6	1723,8	1753,6
Вугілля	0,3	0,3	0,2	0,2	0,7	12,2	14,3	16,3
Пальне								
Бензин	55,0	50,2	50,0	53,5	68,6	121,0	93,6	83,8
дизельне паливо	76,7	75,2	74,3	84,7	126,2	225,6	248,3	192,5
Сума	993,9	968,0	1045,7	1636,3	2447,1	2577,5	2438,7	2506,0

Як видно (рис. 3.4) домінуючу роль в енергобалансі муніципалітету відіграє природний газ – його частка становить 71%. Далі йдуть електрична енергія та пальне – їх частка 15% і 14% відповідно.

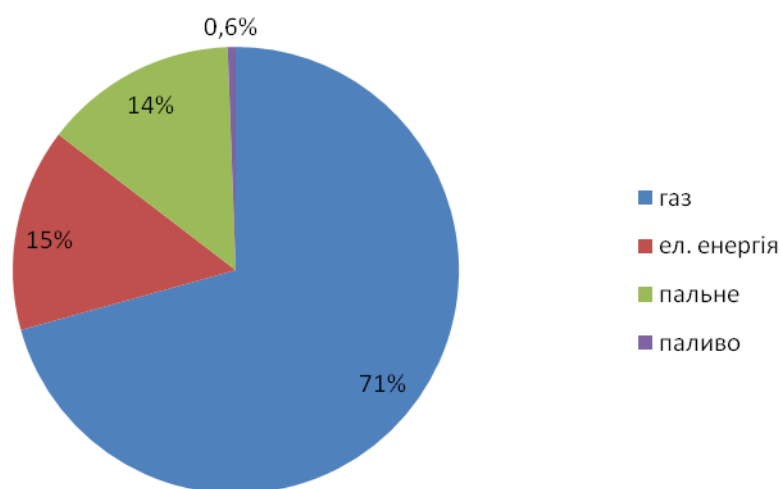


Рис. 3.4. Розподіл енергоспоживання за видами енергоресурсу

Використання інших видів ПЕР на території міста незначне. У 2008 році різко зросло споживання вугілля.

Структура споживання ПЕР за категоріями споживачів

У місті чітко виділено такі основні сфери енергоспоживання:

- бюджетна (включає як муніципальні об'єкти так і об'єкти обласного чи державного підпорядкування),

- населення,
- житлово-комунальне господарство (сюди ж належать теплопостачальні організації),
- підприємництво (у тому числі промисловість),
- транспорт.

У табл. 3.5 – табл. 3.6 наведено розподіл споживання електричної енергії та газу за категоріями споживачів. Щодо палива (табл. 3.3), то воно в основному споживається комерційними та бюджетними організаціями.

Таблиця 3.5.

Обсяги споживання електроенергії в Івано-Франківську у 2003-2010 рр.
різними категоріями споживачів (млн. кВт·год)

Категорія споживача	Календарний рік							
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Бюджет	–	–	–	25,90	27,49	29,65	28,47	30,67
Населення	–	–	–	77,4	108,6	118,8	128,3	222,2
ЖКГ (ТПО)	–	–	–	49,78	49,19	44,06	42,26	40,32
Підприємництво	–	–	–	136,4	148,1	163,6	159,6	166,5
Сума	–	–	–	289,5	333,4	356,1	358,6	459,8

Таблиця 3.6.

Обсяги споживання газу в Івано-Франківську у 2003-2010 рр.
різними категоріями споживачів (тис. куб. м)

Категорія споживача	Календарний рік							
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Бюджет	–	–	–	–	41,3	42,0	38,6	41,6
Населення	731,4	709,1	757,0	773,9	683,3	746,3	757,0	820,8
ЖКГ (ТПО)	58,2*	62,1*	83,2*	93,2*	925,5	791,1	785,8	776,8
Підприємництво	72,3	71,1	81,0	341,3	268,1	283,1	142,3	114,5
Сума	861,9	842,3	921,3	1208,5	1918,2	1862,6	1723,8	1753,6

* не враховано споживання газу ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго»

Сумарне енергоспоживання за категоріями споживачів наведено в табл. 3.7.

Обсяги споживання ПЕР у Івано-Франківську за 2003-2009 рр.
різними категоріями споживачів (млн. кВт·год)

Категорія споживача	Календарний рік							
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Бюджет	0,0	0,0	0,0	25,9	68,8	71,7	67,1	72,3
Населення	731,4*	709,1*	757,0*	851,4	791,9	865,1	885,4	1043,0
ЖКГ (ТПО)	58,2*	62,1*	83,2*	143,0	974,7	835,2	828,0	817,1
Підприємництво	72,6*	71,4*	81,2*	477,9	416,9	459,0	316,2	297,2
Транспорт	131,7	125,4	124,3	138,2	194,8	346,6	341,9	276,3
Сума	993,9	968,0	1045,7	1636,3	2447,1	2577,5	2438,7	2506,0

* за 2003-2005 рр. відсутні дані щодо споживання електричної енергії

Як видно (рис. 3.5) основними споживачами муніципалітету є населення та організації житлово-комунального господарства (36% і 34% відповідно). Найменшу частку енергоспоживання мають бюджетні установи – лише 3%.

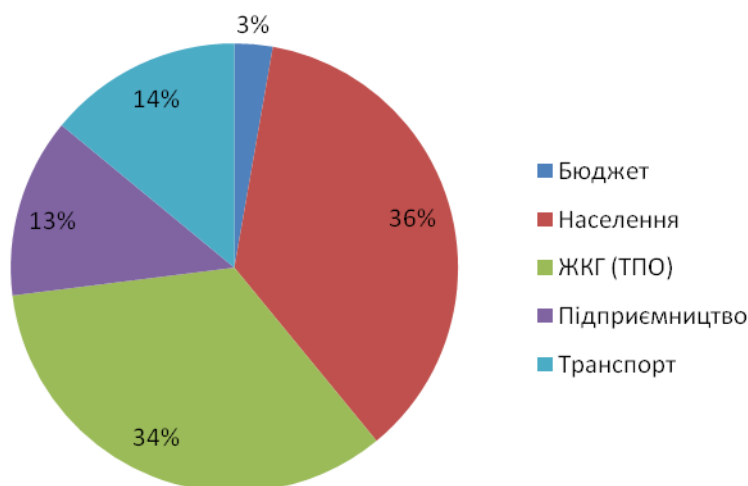


Рис. 3.5. Розподіл енергоспоживання за галузями у 2010 р.

Необхідно відмітити, що видатки на первинні енергоносії у 2010 році склали близько 752 млн. грн., що в 1,23 рази перевищує бюджет міста (у 2010 році бюджет міста становив 608,5 млн. грн.).

Для подальшого аналізу споживання енергоресурсів необхідно врахувати вторинні енергоресурси – теплову енергію.

Структура кінцевого споживання енергоресурсів

Динаміку споживання теплової енергії різними категоріями споживачів у 2010 р. наведено у табл. 3.8.

Таблиця 3.8.

Обсяги споживання теплової енергії різними категоріями споживачів у 2010 р.

Категорія споживача	2008 р.	2009 р.	2010 р.	%
	Гкал	Гкал	Гкал	
Бюджет	88217,7	87802,8	95788,5	21,4
Населення	316667,5	311023,2	329279,9	73,7
Інші	23739,4	22464,9	21969,8	4,9
Сума	428624,6	421290,9	447038,2	

Основним споживачем теплової енергії є населення, після чого йдуть бюджетні установи (рис. 3.6).

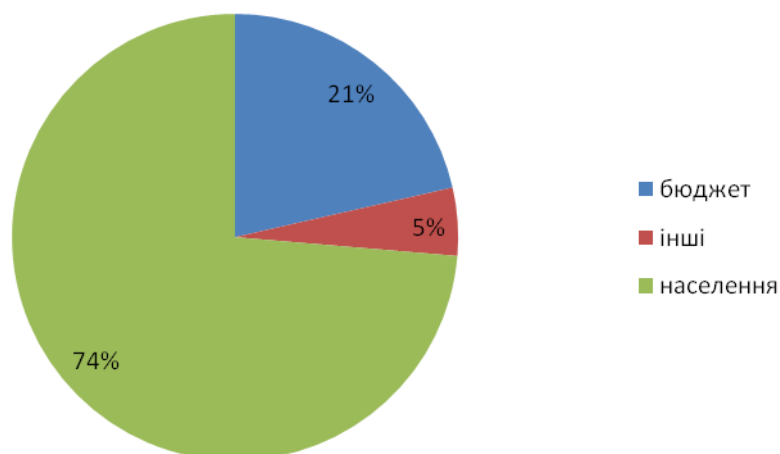


Рис. 3.6. Розподіл споживання теплової енергії за споживачами

З врахуванням теплової енергії розподіл споживання усіх енергоресурсів між різними категоріями споживачів наведено в табл. 3.9 (реалізована споживачам тепла енергія вилучена з енергоспоживання ЖКГ).

Обсяги кінцевого споживання енергоресурсів у 2003-2010 рр.
різними категоріями споживачів (млн. кВт·год)

Категорія споживача	Календарний рік							
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Бюджет	–	–	–	–	–	174,3	169,2	183,7
Населення	–	–	–	–	–	1233,4	1247,1	1426,0
ЖКГ (ТПО)	–	–	–	–	–	364,3	364,2	322,7
Підприємництво	–	–	–	–	–	459,0	316,2	297,2
Транспорт	–	–	–	–	–	346,6	341,9	276,3
Сума	–	–	–	–	–	2577,5	2438,7	2506,0

Відсотковий розподіл кінцевого споживання енергоресурсів (з врахуванням вилученої із ЖКГ теплової енергії) різними категоріями споживачів у 2010 р. наведено на рис. 3.7.

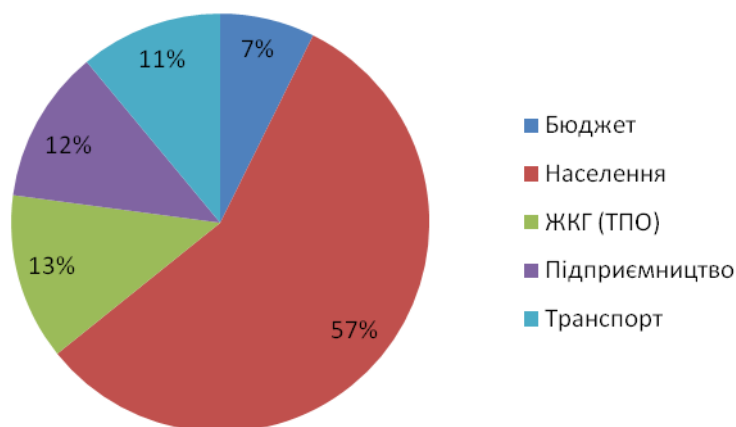


Рис. 3.7. Розподіл кінцевого енергоспоживання основними категоріями споживачів

Розподіл споживання енергоресурсів суттєво відрізняється від розподілу споживання первинних енергоресурсів (рис. 3.5) – тут основна частка припадає на населення, а частка ЖКГ приблизно така ж як сфери підприємництва та транспорту.

3.2.2. Ефективність енергоспоживання

Найбільше кінцеве енергоспоживання наявне у будівлях, зокрема бюджетних та житлових. Щодо бюджетних будівель, окремо необхідно розглядати муніципальні будівлі та ті, що фінансуються з обласного чи державного бюджету.

Муниципальні будівлі

Основним енергоресурсом, що споживається бюджетними будівлями є тепло та природний газ (разом 82%), які йдуть на потреби опалення (рис. 3.8).

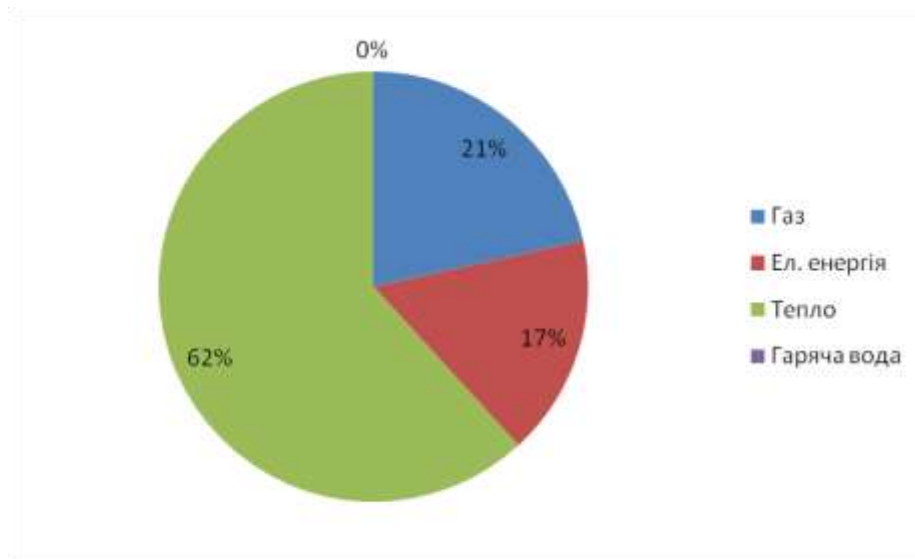


Рис. 3.8. Споживання енергоресурсів бюджетними організаціями

Загальна площа бюджетних будівель – 107,9 тис. м². Таким чином питоме енергоспоживання у бюджетній сфері у середньому (за останні три роки) становить 269,6 кВт·год/м² (питоме теплоспоживання – 203,5 кВт·год/м²)

Проте необхідно відмітити що у багатьох муніципальних будівлях наявні суборендарі (для багатьох об'єктів дані про їх енергоспоживання чи орендовану площу невідомі), тому реальне питому енергоспоживання будівлі буде дещо вищим.

Житлові будівлі

У Івано-Франківську налічується 12015 житлових будинків загальною площею 4682 тис. м². Обсяги споживання енергоресурсів населенням наведено в табл. 3.10.

Таблиця 3.10.

Обсяги споживання енергоресурсів населенням у 2003 р.-2009 р.

(у млн. кВт·год)

Вид енергоресурсу	Календарний рік						
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Природний газ	709.1	757.0	773.9	683.3	746.3	757.0	820.8
Електрична енергія	–	–	77.4	108.6	118.8	128.3	222.2
Тепло	–	–	–	–	258,8	245,9	273,5
Гаряча вода	–	–	–	–	109,5	115,8	109,5
Сума	–	–	–	–	1233,4	1247,1	1426,0

Питоме енергоспоживання у житловій сфері у середньому становить 356,1 кВт·год/м².

3.2.3. Споживання енергії комунальними підприємствами

У Івано-Франківську діє багато комунальних підприємств. Однак за обсягами споживання енергоресурсів можна виділити кілька основних – це КП «Івано-Франківськводокотехпром», КП «Міськсвітло» та КП «Електротранс».

КП «Івано-Франківськводокотехпром»

КП «Івано-Франківськводокотехпром» (КП «ІФВЕТП») є монополістом у сфері водопостачання та водовідведення у Івано-Франківську.

Водопостачання Івано-Франківська здійснюється поверхневими водами двох гірських річок: Бистриці Солотвинської і Бистриці Надвірнянської – потужністю 90 тис. м³ за добу. Очищення питної води проводиться на черніївському комплексі водоочисних споруд в с. Черніїв.

Динаміка обсягів постачання води наведена на рис. 3.9. Як видно, обсяги постачання води останніми роками постійно зменшуються.

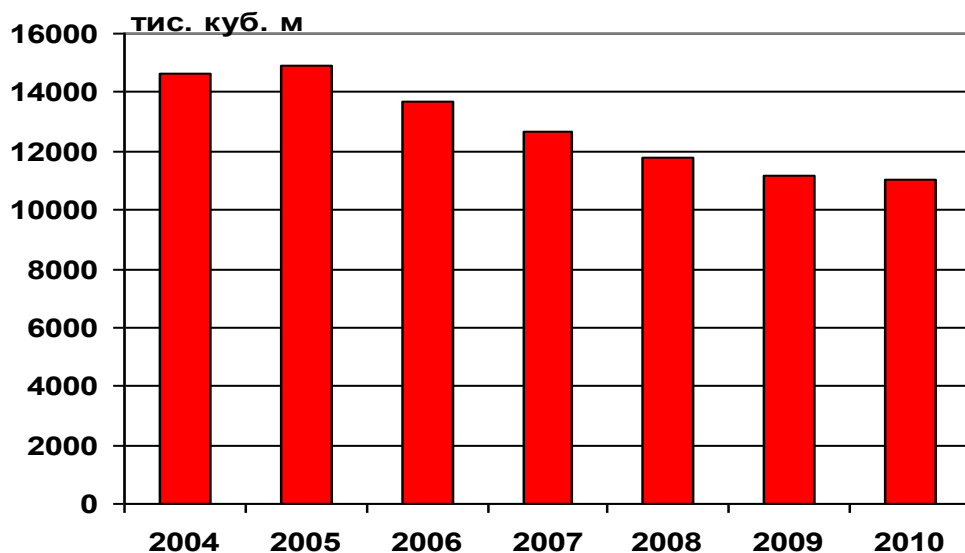


Рис. 3.9. Динаміка обсягів споживання води

Одночасно зі зменшенням загального обсягу постачання знижується середні витрати води на особу до 200 л/добу (див рис. 3.10), однак вони залишаються все ще вищими, чим у багатьох європейських містах. Для прикладу Мадрид – 106 л/добу, Амстердам – 100, Брюсель – 85.

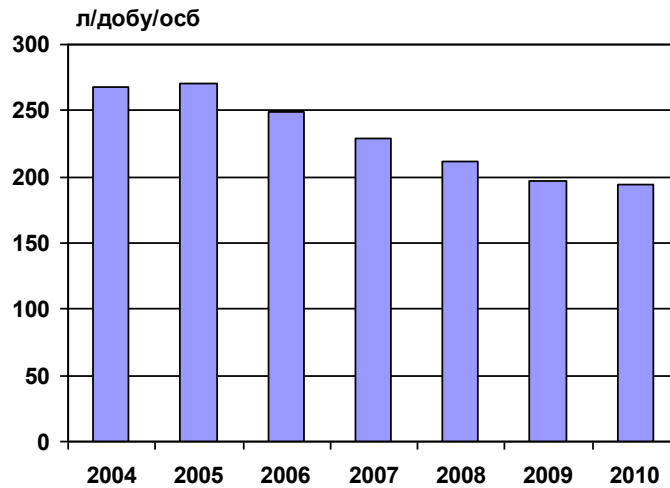


Рис. 3.10. Середньодобові витрати води на особу

Основні показники, що характеризують діяльність КП «Івано-Франківськ-водокотехпром» наведено в табл. 3.11.

Таблиця 3.11.

Показники роботи КП «Івано-Франківськводокотехпром» у 2004–2010 рр.

Показник	календарний рік						
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Підйом води, тис. куб.м.	24029	25696	23214	22908	19134	18500	18270
Реалізація води споживачам, тис. куб.м.	14665	14877	13669	12658	11792	11162	11056
Технологічні витрати е/е, тис. кВт·год	8053	7612	7795	7046	7297	6709	6819
Кільк. аварій, шт.	493	450	449	445	440	387	345

Аналіз наведених даних показує, що темпи зменшення реалізації води є більшими чим темпи спаду енергоспоживання. Як наслідок будуть зростати питомі витрати електричної енергії на транспортування води, що підтверджується графіком на (рис. 3.11).

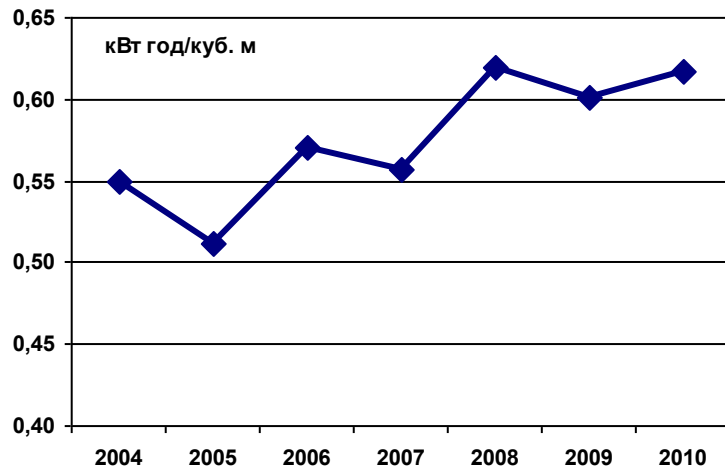


Рис. 3.11. Питомі витрати електричної енергії на транспортування води

Важливою характеристикою систем водопостачання є обсяги витоків води. Дані рис. 3.12 показують, що у КП «Івано-Франківськводокотехпром» вони становлять на 2010 р. 40%.

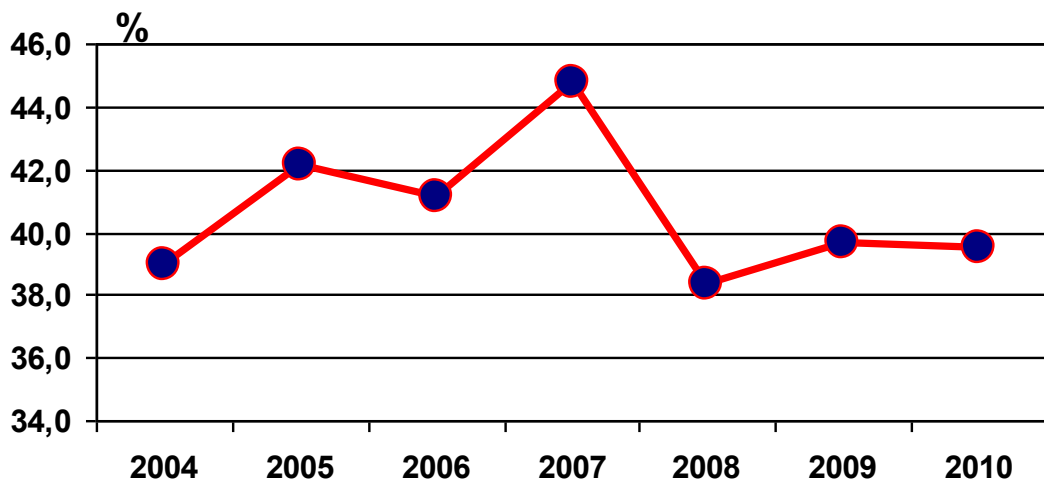


Рис. 3.12. Витоки води з мережі водопостачання

Такі витоки води є значними і можуть бути обумовлені неналежною організацією обліку або невідповідним рівнем експлуатації.

КП «Міськвітло»

КП «Міськвітло» забезпечує зовнішнє освітлення вулиць міста. Основні показники діяльності наведено в табл. 3.12.

Не зважаючи на постійну збитковість, за останні роки багато зроблено для покращення зовнішнього освітлення.

Таблиця 3.12.

Основні показники діяльності КП «Міськвітло»

у 2006–2009 р.р. (тис. грн)

Календарний рік	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Спожив. ел.енергії, тис. кВт·год	1347,2	1439,1	1606,3	1905,3	2140,0	2263,8	2443,6
Кількість світлоточок	11446	11396	11646	11659	11226	11285	11336
Довжина мережі, км	360,4	361,5	369,5	374,1	380,6	380,2	382,3

Проте досі для вуличного освітлення ще використовуються світильники застарілої конструкції зі зношеними в результаті впливу агресивних атмосферних умов та забруднення оптичними системами. Ці світильники споживають електроенергію, але не достатньо не освітлюють покриття вулиць і тротуарів.

Хоча освітленість міста постійно зростає, частка споживання електричної енергії у структурі ЖКГ міста складає біля 10% (частка освітлення у споживанні електричної енергії на потреби освітлення розвинених країн коливається в межах 9-20%), отже слід очікувати зростання обсягів споживання електричної енергії.

КП «Електроавтотранс»

Основний вид діяльності – перевезення пасажирів міським електротранспортом. Станом на 1 січня 2011 року на балансі підприємства знаходяться 46 пасажирських тролейбусів та 13 пасажирських автобусів.

Значне підвищення вартості електроенергії, вартості і потреби в запчастинах, зростання розміру мінімальної заробітної плати та інших експлуатаційних витрат зумовлюють за нинішньої ціни квитків збитковість підприємства. За даним 2011 р. вартість перевезення 1 платного пасажирів в тролейбусі повинна становити 4,65 грн. без інноваційної складової; а з урахуванням інноваційної – становить 5,09 грн.

Основні показники діяльності підприємства наведено в табл. 3.13.

Таблиця 3.13.

Основні показники діяльності КП «Електроавтотранс».

	2005	2006	2007	2008	2009
Перевезено пасажирів, млн.	25,2	23,1	20,7	21,4	19,7
Сумарна довжина маршрутів, км	57,4	57,4	60,3	60,3	60,3
Пасажирооборот - всього, млн. пас. км	279,4	324,3	354,1	485,7	417,4

Як видно (табл. 3.13) в останні роки обсяги перевезень пасажирів дещо зменшився.

3.3. Місто як регулятор

Що стосується тарифної політики, необхідно розділити їх на ті які затверджуються на рівні держави, та ті, які затверджуються на місцевому рівні.

3.3.1. Тарифи, затверджені НКРЕ

Тарифи на електричну енергію та газ затверджуються НКРЕ. Вартість електричної енергії у 2009 р. для населення наведено в табл. 3.14, а для бюджетної сфери – в табл. 3.15. Вартість газу наведена в табл. 3.16 та табл. 3.17 для населення та бюджетної сфери відповідно.

Таблиця 3.14.

Тарифи на електричну енергію для населення (коп/кВт·год)

Категорії споживачів	Тарифи зазначено в копійках за 1 кВт·год.								
	з 10.03.1999р.			з 01.05.2006.			з 01.09.2006р.		
	Без ПДВ	ПДВ	з ПДВ	Без ПДВ	ПДВ	з ПДВ	Без ПДВ	ПДВ	з ПДВ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Електроенергія, що відпускається:									
1.1. Населенню	13	2,6	15,6	16,25	3,25	19,5	20,3	4,06	24,36
1.2. Населенню, яке проживає в сільській місцевості	12	2,4	14,4	15	3	18	18,75	3,75	22,5
1.3. Населенню, яке проживає в будинках, обладнаних кухонними електроплитами, електроопалювальними установками (у тому числі в сільській місцевості)	10	2	12	12,5	2,5	15	15,6	3,12	18,72
1.4. Населенню, яке проживає в багатоквартирних будинках населених пунктів (міст, сіл, селищ), не газифікованих природним газом і в яких відсутні або не функціонують системи централізованого тепlopостачання	10	2	12	12,5	2,5	15	15,6	3,12	18,72
2. Електроенергія, що відпускається:									
2.1. Населеним пунктам	12,6	2,52	15,12	15,75	3,15	18,9	19,7	3,94	23,64
2.2. Населеним пунктам у сільській місцевості	11,6	2,32	13,92	14,5	2,9	17,4	18,15	3,63	21,78

Продовження табл. 3.14.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.3. Населеним пунктам з будинками, обладнаними кухонними електроплитами, електроопалювальними установками (у тому числі в сільській місцевості)	9,6	1,92	11,52	12	2,4	14,4	15	3	18

Таблиця 3.15.

Тарифи на електричну енергію для бюджетної сфери (грн/кВт·год)

№п/п	Місяць	Тариф	Місяць	Тариф
1	з 01.12.2005р.	0,3524	з 01.08.2007р.	0,43
2	з 01.01.2006р.	0,3559	з 01.09.2007р.	0,4337
3	з 01.02.2006р.	0,3559	з 01.10.2007р.	0,4487
4	з 01.03.2006р.	0,3738	з 01.11.2007р.	0,4553
5	з 01.04.2006р.	0,3552	з 01.12.2007р.	0,4684
6	з 01.05.2006р.	0,3434	з 01.01.2008р.	0,494
7	з 01.06.2006р.	0,3503	з 01.02.2008р.	0,512
8	з 01.07.2006р.	0,3397	з 01.03.2008р.	0,522
9	з 01.08.2006р.	0,3455	з 01.04.2008р.	0,525
10	з 01.09.2006р.	0,3587	з 01.05.2008р.	0,54
11	з 01.10.2006р.	0,3762	з 01.06.2008р.	0,563
12	з 01.11.2006р.	0,3899	з 01.07.2008р.	0,589
13	з 01.12.2006р.	0,3869	з 01.08.2008р.	0,589
14	з 01.01.2007р.	0,3911	з 01.09.2008р.	0,641
15	з 01.02.2007р.	0,3982	з 01.10.2008р.	0,675
16	з 01.03.2007р.	0,4048	з 01.11.2008р.	0,702
17	з 01.04.2007р.	0,4003	з 01.12.2008р.	0,702
18	з 01.05.2007р.	0,4094	з 01.01.2009р.	0,702
19	з 01.06.2007р.	0,4272	з 01.02.2009р.	0,702
20	з 01.07.2007р.	0,4202	з 01.12.2009р.	0,736

Таблиця 3.16.

Тарифи на газ для населення (грн./куб.м.)

№ п/ п	Диференціація цін	Ціна за 1 м ³ з ПДВ, грн.							
		до 01.05. 2006р.	з 01.05. 2006р.	з 01.07. 2006р.	з 01.11. 2006р.	з 01.01. 2007р.	з 01.09. 2008р.	з 01.12. 2008р.	з 01.08. 2010р.
1	За умови, що обсяг споживання природного газу не перевищує 2500 м ³ на рік:								
	за наявності газових лічильників	0,175	0,22	0,407	0,315	0,315	0,3582	0,4836	0,7954
	за відсутності газових лічильників	0,19	0,24	0,444	0,345	0,345	0,3936	0,5316	0,798
2	За умови, що обсяг споживання природного газу не перевищує 6000 м ³ на рік:								
	за наявності газових лічильників	0,175	0,22	0,407	0,315	0,478	0,5424	0,732	1,098
	за відсутності газових лічильників	0,19	0,24	0,444	0,345	0,526	0,5964	0,8052	1,2078
3	За умови, що обсяг споживання природного газу не перевищує 12000 м ³ на рік:								
	за наявності газових лічильників	0,175	0,22	0,407	0,315	0,98	1,11	1,4988	2,2482
	за відсутності газових лічильників	0,19	0,24	0,444	0,345	1,078	1,221	1,6482	2,4732
4	За умови, що обсяг споживання природного газу перевищує 12000 м ³ на рік:								
	за наявності газових лічильників	0,175	0,22	0,407	0,315	1,173	1,326	1,7904	2,6856
	за відсутності газових лічильників	0,19	0,24	0,444	0,345	1,29	1,4586	1,9686	2,9541
5	Інші споживачі (наявність додаткового газового обладнання):								
	за наявності газових лічильників	-	-	-	0,407	-	-	-	-
	за відсутності газових лічильників	-	-	-	0,44	-	-	-	-

Таблиця 3.17.

Тарифи на газ для бюджетної сфери

№ п/п	Термін дії тарифів	грн./ 1 м.куб.
1	з 01.12.2005	0,271
2	з 01.04.2006	0,339
3	з 01.05.2006	0,347
4	з 01.06.2006	0,635
5	з 01.12.2006	1,008
6	з 01.03.2007	1,028
7	з 01.06.2007	1,061

№ п/п	Термін дії тарифів	грн./ 1 м.куб.
8	з 01.01.2008	1,322
9	з 01.04.2008	1,367
10	з 01.05.2008	1,472
11	з 01.07.2008	1,529
12	з 01.09.2008	1,575
13	з 01.11.2008	1,913
14	з 01.01.2009	2,210
15	з 01.02.2009	2,627
16	з 01.05.2009	2,676

Як видно тарифи зазнають лише кількісної зміни – з кожним роком вони зростають. Так за чотири роки вартість газу для бюджетної сфери зросла майже у десять разів. Тарифи на електричну енергію ростуть повільніше – за останні чотири роки лише в 1,7 рази. Ріст цін для населення на газ поки що повільніший, однак в недалекому майбутньому слід очікувати його росту (передумовою цього є зобов’язання України перед МВФ відмовитись від перехресного субсидіювання).

3.3.2. Місцеві тарифи

До тарифів, що затверджуються муніципалітетом, належать тарифи на теплову енергію та гарячу воду а також тарифи на водопостачання та водовідведення.

У табл. 3.18 наведено тарифи на тепло та гарячу воду для бюджетної сфери, а у табл. 3.19 – для населення.

Таблиця 3.18.

Тарифи на теплову енергію для бюджетної сфери

№ п/п	Термін дії тарифів	Опалення			Підігрів води	
		за факт. спож. теплоенергію	за приєднане теплове навантаження		грн./куб.м	грн./Гкал
		грн./Гкал	грн./Гкал на м2	грн./кв.м.		
1	2	3	4	5	6	7
1	з 01.01.2000 р.	76,01	–	1,90	3,80	76,01
2	з 01.01.2006 р.	115,41	–	2,88	5,77	115,41
3	з 17.10.2006 р.	195,89	–	4,67	9,79	195,89
4	з 25.01.2007 р.	247,21	–	5,89	12,36	247,21
5	з 04.01.2008 р.	304,60	–	7,26	15,23	304,60

Продовження табл. 3.18.

1	2	3	4	5	6	7
6	з 01.04.2008 р.	308,37	–	7,35	15,42	308,37
7	з 15.07.2008 р.	337,69	–	8,05	16,88	337,69
8	з 01.01.2009 р.	285,59	6,40	6,40	26,20	485,12

Таблиця 3.19.

Тарифи на теплову енергію для населення

№ п/п	Термін дії тарифів	Опалення			Підігрів води	
		за факт. спож. теплоенергію	за приєднане теплове навантаження		грн./куб.м	грн./Гкал
		грн./Гкал	грн./Гкал на м2	грн./кв.м.		
1	з 01.01.2000 р.	66,51	–	1,67	3,33	–
2	з 01.12.2005 р.	102,33	–	2,42	–	102,33
3	з 17.10.2006 р.	180,57	–	4,25	–	180,57
4	з 01.01.2009 р.	143,91	–	3,46	–	246,42

Як видно тарифи постійно зростають – за десять років вирости у 2-3,7 рази. Відмітимо наявність перехресного субсидіювання – тарифи для населення майже вдвічі менші від тарифів для бюджетної сфери.

Щодо тарифів за водопостачання та водовідведення (табл. 3.20) то вони змінювались лише кількісно.

Таблиця 3.20.

Тарифи на водопостачання та водовідведення

№ п/п	Термін дії тарифів	Водопоста-чання	Водовідведення	Водопостачання і водовідведення	Дошові стоки
		грн./м.куб.	грн./м.куб.	грн./м.куб.	грн./м.куб
1	2	3	4	5	6
Для бюджету					
1	01.01.2000 р.	1,0	0,35	1,35	–
2	01.03.2001 р.	1,20	0,41	1,61	–
3	01.06.2002р.	1,80	0,61	2,41	–
4	01.03.2003 р.	3,0	1,02	4,02	–
5	01.08.2006 р.	3,97	1,96	5,93	–
6	15.03.2008 р.	4,56	2,25	6,81	–
7	01.08.2008р.	4,92	2,40	7,32	–
8	01.12.2008 р.	5,42	2,54	7,82	–
9	01.07.2009 р.	4,58	2,11	6,69	–

1	2	3	4	5	6
Для населення					
1	01.01.2000 р.	0,88	0,30	1,18	–
2	01.06.2005 р.	1,32	0,45	1,77	–
3	01.08.2006 р.	2,43	1,05	3,48	–
4	15.03.2008 р.	2,98	1,29	4,27	–
5	01.08.2008 р.	3,23	1,37	4,60	–
6	01.12.2008 р.	3,55	1,45	5,0	–
7	01.07.2009 р.	4,17	1,83	6,0	–

До 2005 року тарифи для населення не змінювались й на 2005 рік були втричі менші від тарифів для бюджетної сфери. Проте в подальшому ситуація змінилась і зараз тарифи для населення і бюджету майже зрівнялися (ситуація протилежна ніж у тепловій енергетиці). В цілому за 10 років тарифи виросли більш ніж 4,5 рази.

Висновки

На забезпечення енергопотреб міста щорічно йдуть значні обсяги первинних енергоресурсів еквівалентом понад 2,5 млрд. кВт-год. Вагому роль в енергозабезпеченні відіграють природний газ, частка якого у структурі енергоспоживання міста складає 71%.

Видатки на енергоносії у 2010 році склали понад 750 млн. грн., що в 1,23 рази перевищує бюджет міста (у 2010 році бюджет міста становив 608,5 млн. грн.). Як наслідок величезні кошти, які мали б йти на підвищення благоустрою міста та покращення умов для жителів, йдуть у кишені іноземних компаній (зокрема експортерів природних енергоресурсів).

Недоліком є практично монопаливний, зокрема газовий (71%), енергобаланс (особливо це стосується теплопостачальної організації – частка природного газу 98%), що загрожує енергобезпеці міста та його фінансовій незалежності.

З врахуванням очікуваного значного росту вартості енергоресурсів (особливо природного газу) практично безальтернативними напрямми модернізації комунальної енергетики є:

- значне зниження обсягів споживання енергоресурсів,

- підвищення ефективності виробництва та постачання теплової енергії,
- перехід до мультипаливного балансу, зокрема заміщення природного газу іншими первинними енергоресурсами.

Перший напрям: першочерговими завданнями є зменшення енергоспоживання у бюджетній сфері та комунальними підприємства а також населенням.

Аналіз енергетичної сфери міста виявив значну енергоємність як бюджетних так і житлових будинків, питома енергоспоживання яких складає для:

- муніципальних будівель – 269,6 кВт·год/м²/рік (теплоспоживання – 203,5 кВт·год/м²/рік),
- будівель обласної комунальної та держаної власності – 276,9 кВт·год/м²/рік (теплоспоживання – 207,5 кВт·год/м²/рік),
- житлових будівель – 263,7 кВт·год/м²/рік (теплоспоживання – 151,8 кВт·год/м²/рік).

Отже наявний потенціал енергозаощадження у цій сфері складає 45-60%.

Стосовно комунальних підприємств наявні такі

- КП «Івано-Франківськводокотехпром» – значні обсяги втрат води з мережі (біля 40% обсягу піднятої води).
- КП «Міськвітло» – ріст споживання електричної енергії.
- КП «Електротранс» – зношення рухомого складу та як наслідок підвищення споживання електричної енергії і ріст кількості поломок й аварій.

Потенціал енергозаощадження складає біля 40-50%.

Другий напрям: аналіз показників ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» показав такі недоліки:

- значні технологічні витрати електричної енергії (понад 37 кВт·год/Гкал),
- значні втрати теплової енергії в мережах тепlopостачання, які досягають 28% відпущеної теплової енергії,
- значні витрати на власні потреби, які для окремих котелень перевищують 5% виробленої теплової енергії.

Потенціал енергозаощадження складає біля 50%.

Третій напрям: першочерговими завданнями є заміщення природного газу у балансі ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» іншими первинними енергоносіями (зокрема нетрадиційними та поновлюваними) та трансформація комунальної енергетики відповідно до змін (зокрема внаслідок глибокої термомодернізації будівель).

Важливим завданням також є допомога населенню, будівлі яких не приєднані до централізованого теплопостачання, у переході на нетрадиційні та поновлювані джерела енергії.

РОЗДІЛ 4

ФІНАНСОВІ МОЖЛИВОСТІ МІСТА У СФЕРІ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ ТА КАПІТАЛЬНИХ ІНВЕСТИЦІЙ

За 2010 рік міський бюджет в цілому по надходженнях загального та спеціального фонду виконано до уточненого річного плану на 96,2 % (при плані на рік із врахуванням змін в сумі 607 120,3 тис. грн. фактично надійшло 584 265,3 тис. грн., що на 99 728,3 тис. грн. більше в порівнянні з відповідним періодом минулого року).

До загального фонду бюджету, із врахуванням субвенцій з державного та обласного бюджетів, надійшло 519 189,8 тис. грн., що становить 96,2 відсотка до уточненого плану, в порівнянні з відповідним періодом 2010 року більше на 112 273,7 тис. грн.

До показників, які були доведені Міністерством фінансів України на 2010 рік по доходах, що враховуються при визначенні обсягів міжбюджетних трансфертів, в сумі 278 085,4 тис. грн. виконання бюджету міста становить 92,9 %. В порівнянні з минулим роком виконання даних надходжень збільшилось на 24 411,7 тис. грн.

Субвенцій з державного бюджету надійшло 162 093,9 тис. грн., при плані з урахуванням змін 163 913,4 тис. грн., що складає 98,9 % по загальному фонду та 18 053,2 тис. грн. – по спеціальному фонду (100%).

Міський бюджет з власних доходів виконано за 2010 рік до уточнених планових показників на 95,1 %, до відповідного періоду минулого року це більше на 10 996,1 тис. грн.

За підсумками виконання міського бюджету, за звітні періоди 2010 року, відносно затверджених сум були внесені зміни, а саме:

1). по загальному фонді:

- зменшено обсяг власних доходів на загальну суму – 5 717,5 тис. грн.;

- збільшено обсяг субвенцій на суму – 32 947,4 тис. грн.;

2). по спеціальному фонді:

- зменшено обсяг власних доходів на суму – 19 274,2 тис. грн.;
- збільшено обсяг субвенцій на суму – 6 911,8 тис. грн..

Загальний фонд без урахування трансфертів до уточнених планових показників виконано на 94,2 %, при уточненому плані на рік в сумі 325 865,1 тис. грн., фактично надійшло 306 951,7 тис. грн., що на 21 184,1 тис. грн. більше від надходжень минулого року.

Доходи, що враховуються при визначенні міжбюджетних трансфертів, виконано до уточнених планових завдань на 93,1 %, при уточненому плані на рік 277 424,6 тис. грн. надійшло 258 282,6 тис. грн. до відповідного періоду минулого року це більше на 24 411,7 тис. грн.

Доходи, що не враховуються при визначенні міжбюджетних трансфертів, виконано до уточнених планових завдань на 100,5 %, при уточненому плані на рік 48 440,5 тис. грн. надійшло 48 669,1 тис. грн. до відповідного періоду минулого року це менше на 3 227,6 тис. грн.

Понад уточнені планові показники за 2010 рік до міського бюджету надійшло по таких видах надходжень:

- плати за видачу ліцензій та сертифікатів при уточненому плані 12,8 тис. грн. фактичне надходження становить 100%, в порівнянні до минулого року менше на 1,9 тис. грн.;

- плати за державну реєстрацію – 0,9 тис. грн., при уточненому плані – 148,5 тис. грн. надійшло – 149,4 тис. грн., в порівнянні до 2009 року менше на 3,9 тис. грн.;

- плати за торговий патент – 8,7 тис. грн., при уточненому плані – 2 230,0 тис. грн. надійшло – 2 238,7 тис. грн., до фактичних надходжень за 2009 рік менше на 2 093,0 тис. грн. В основному зменшено надходження за рахунок припинення діяльності господарських суб'єктів по окремих торгових точках, в зв'язку з чим було анульовано торгові патенти на роздрібну та оптову торгівлю, громадське харчування. Одночасно, в зв'язку з введенням в дію Закону України «Про заборону грального бізнесу в Україні» від 11.06.2009р. №4268 у 2010 році повернено авансових внесків за придбання торгових патентів на здійснення діяльності у сфері грального бізнесу в сумі 1083,1 тис. грн.;

- по єдиному податку – 70,5 тис. грн., при уточненому плані на звітний період – 15 930,0 тис. грн. надійшло – 16 000,5 тис. грн., до відповідного періоду 2009 року більше на 408,9 тис. грн.

Податковий борг станом на 01.01.11р. по єдиному податку на підприємницьку діяльність становить 247,0 тис. грн.;

- державне мито – 6,2 тис. грн., до відповідного періоду 2009 року менше на 704,9 тис. грн. Дане спадання зумовлено значним зменшенням сплати за оформлення документів на спадщину і дарування. Показник не прогнозований;

- адміністративні штрафи та санкції – при уточненому плані – 895,0 тис. грн. виконання становить 100%, до 2009 року більше на 96,3 тис.грн.;

- адміністративні штрафи у сфері забезпечення безпеки дорожнього руху – 12,6 тис. грн., при уточненому плані – 2 198,0 тис.грн. надійшло – 2 210,6 тис. грн.;

- податок на прибуток підприємств комунальної власності – 1,1 тис. грн. при уточненому плані – 240,5 тис. грн. фактично надійшло – 241,6 тис. грн.

Разом з тим, не виконано уточнені планові завдання 2010 року по такому платежу:

- податку з доходів фізичних осіб – 19 240,9 тис. грн., при уточненому плані 254 285,3 тис. грн. надійшло – 235 044,4 тис. грн., до надходжень відповідного періоду минулого року більше на 26 199,2 тис. грн.

Планові надходження невиконані в зв'язку з зменшенням сплати основними бюджетоформуючими платниками внаслідок скорочення чисельності працюючих та переходом на неповний робочий день, відсутністю належного рівня фінансування бюджетної сфери.

Недоїмка по платежах до міського бюджету станом на 01.01.2011 року складає 15 077,9 тис. грн., що на 6 171,4 тис. грн. більше, ніж станом на 01.01.10р. Збільшенням недоїмки, частково, є поточні нарахування, що наступають по щомісячних термінах сплати відповідних платежів.

Субвенцій з державного бюджету на виплату допомоги сім'ям з дітьми, компенсації за пільговий проїзд, надання пільг та субсидій, на придбання витратних матеріалів та медичного обладнання для закладів охорони здоров'я, на проведення виборів депутатів місцевих рад та сільських, селищних, міських голів та інших

субвенцій з обласного бюджету за 2010 рік до загального фонду міського бюджету надійшло 162 358,7 тис. грн., при плані на рік із врахуванням змін 164 178,5 тис. грн. та до спеціального фонду – 18 369,4 тис. грн., з них: 18 053,2 тис. грн. - субвенція з державного бюджету місцевим бюджетам на надання передбачених ЗУ пільг ветеранам війни і праці на оплату електроенергії, природного газу, тепло-, водопостачання і водовідведення, квартплати, вивезення побутового сміття та рідких нечистот; та 316,2 тис. грн. - інша субвенція з обласного бюджету.

Доходи спеціального фонду без урахування трансфертів до річного плану виконано на 101,7 %, при плані на рік з урахуванням змін в сумі 45 334,3 тис. грн. надійшло 46 116,0 тис. грн., що на 10 188,1 тис. грн. менше від надходжень минулого року.

Понад планові показники за 2010 рік до бюджету міста надійшло по таких видах надходжень:

- податок з власників транспортних засобів - 176,4 тис.грн., що становить 101,8 % до уточненого плану;

- надходження коштів від відшкодування втрат с/г та лісгосподарського виробництва – 26,7 тис. грн., при плані з урахуванням змін - 50,0 тис. грн. надійшло 76,7 тис. грн.;

- надходження до цільових фондів, утворених органами місцевого самоврядування перевиконано на 155,2 тис. грн., що становить 107,1 %, при плані з урахуванням змін 2 192,8 тис. грн. надійшло 2 348,0 тис. грн.;

- пайовиків-забудівників окремих мікрорайонів міста – 60,0 тис. грн.

- пайової участі фізичних та юридичних осіб на розвиток інженерно-транспортної мережі та соціальної інфраструктури міста –556,7 тис. грн.;

- соціально-економічного розвитку міста – 1 641,1 тис. грн.

Міський бюджет з видатків виконано за 2010 рік в цілому на 98,3 % до затвердженої суми на рік із врахування змін (затверджено із врахування змін – 610802,3 тис. грн., використано – 600579,7 тис. грн.), в т.ч.:

- з видатків загального фонду (без субвенції із державного і обласного бюджетів) виконання забезпечено до затвердженої суми на рік із врахуванням змін

на 98,9 відсотка (затверджено на рік із врахуванням змін 378819,4 тис. грн., використано 375108,1 тис. грн.);

- субвенції з державного і обласного бюджетів загального і спеціального фондів використано – 180818,1 тис. грн. при затвердженій сумі на рік із врахуванням змін –185541,5 тис. грн., що складає 97,5 відсотка ;

- з видатків спеціального фонду (без субвенції із державного і обласного бюджетів) виконання забезпечено до річної затвердженої суми із врахуванням змін на 96,2 відсотка (затверджено на рік із врахуванням змін – 46441,4 тис. грн., використано 44653,5 тис. грн.).

Найбільшу частку в структурі видатків загального фонду міського бюджету за функціональною класифікацією у 2010 р. склали видатки на освіту – 186218 тис. грн. (41,4%) (рис. 4.1).

Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.

Рис. 4.1. Структура видатків загального фонду міського бюджету м. Івано-Франківськ за функціональною класифікацією у 2010 році, %

Резервний фонд міського бюджету на 2010 рік затверджений в сумі 489,7 тис. грн. Згідно прийнятих рішень виконавчого комітету міської ради і представлених відповідних документів станом на 01.01.2011 року профінансовано коштів в сумі 488,4 тис. грн., кошти використані в повному обсязі.

Видатки на оплату комунальних послуг та енергоносіїв. Рішенням виконавчого комітету Івано-Франківської міської ради від 06.07.10р. №353 «Про встановлення лімітів споживання енергоносіїв і комунальних послуг для структурних підрозділів виконавчого комітету», були доведені ліміти споживання енергоносіїв і комунальних послуг, що встановлюються тільки для забезпечення діяльності бюджетних установ та організацій і не регламентують обсягів споживання розміщених на їх території орендарів чи інших споживачів. Відповідно було укладено угоди з усіма бюджетними споживачами і надавачами комунальних послуг.

Видатки по загальному фонду на оплату комунальних послуг та енергоносіїв по міських бюджетних установах за 2010 рік склали 99,6 % до річного плану з урахуванням змін 31 865,5 тис. грн. Використано коштів 31 722,8 тис. грн.

По спеціальному фонду видатки на оплату комунальних послуг та енергоносіїв по місцевому бюджету за 2010 рік склало 95,4 % до кошторисних призначень на рік з урахуванням змін 213,1 тис. грн. Використано коштів в розмірі 203,3 тис. грн.

На оплату теплоенергоносіїв використано 837,6 тис. грн. при річному плані з урахуванням змін 849,5 тис. грн., що становить 98,6 %. В тому числі:

- на оплату теплопостачання затверджено з урахуванням змін 483,1 тис. грн., використано – 478,7 тис. грн.;

- на оплату водопостачання та водовідведення затверджено з урахуванням змін 25,4 тис. грн., використано – 24,6 тис. грн.;

- на оплату електроенергії затверджено з урахуванням змін 265,1 тис. грн., використано – 259,0 тис. грн.;

- на оплату природного газу затверджено з урахуванням змін 55,5 тис. грн., використано – 55,5 тис. грн.;

- на оплату інших комунальних послуг затверджено з урахуванням змін 20,4 тис. грн., використано – 19,9 тис. грн.

По житлово-комунальному господарству міським бюджетом на 2010 рік затверджено кошти з урахуванням внесених змін в сумі 28103,6 тис. грн., фактично використано – 25282,4 тис. грн., що становить 90,0 % до річних кошторисних призначень, з них по статтях бюджету:

По загальному фонду міського бюджету за 2010 рік було освоєно кошти по капітальному ремонту житлового фонду, комплексному благоустрою територій, житлово-експлуатаційному господарству, тощо, в сумі 25282,4 тис. грн., з них:

- на капітальний ремонт житлового фонду використано кошти в сумі 3289,4 тис. грн. при річному плані 4431,2 тис. грн. (в т.ч. депутатський фонд – 123,6 тис. грн.);

- на проведення благоустрою міста використано кошти в сумі 19619,6 тис. грн., при річному плані 21188,2 тис. грн. (в т.ч. депутатський фонд – 59,4 тис. грн., резервний фонд – 157,4 тис. грн.);

- на житлово-експлуатаційне господарство заплановано видатки в сумі 1210,8 тис. грн., направлено 1161,3 тис. грн., в тому числі депутатський фонд – 193,1 тис. грн.;

- на об'єкти соцсфери, що передані у комунальну власність міста, кошти були використано в сумі 293,8 тис. грн., при плані 350,0 тис. грн. та направлені на утримання житлового фонду, що знаходиться на балансі ЖЕО і КП «Дирекція замовника»;

- дотація житлово-комунальному господарству використана в сумі 767,0 тис. грн., з них: 367,0 тис. грн. – на дотацію з різниці в тарифах на експлуатацію ліфтів і 400,0 тис. грн. – на дотацію з різниці у встановленому тарифі і вартістю одної поїздки учнів по місячних проїзних квитках в електротранспорті;

- на інші видатки спрямовано кошти в сумі 151,3 тис. грн. (в тому числі депутатський фонд – 10,1 тис. грн., резервний фонд – 52,1 тис. грн.). (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

Витрати комунальних підприємств на ремонт житлового фонду
у 2003-2010 рр.

Роки	Витрати на капітальний ремонт житлового фонду, тис. грн.	Витрати на поточний ремонт житлового фонду, тис. грн.	Загальна площа житлових приміщень в будинках, які обслуговуються комунальними ЖЕО, тис. м ²
2003	5036,2	3496,0	2666,2
2004	6406,6	3736,0	2669,5
2005	7139,3	3891,7	2680,2
2006	8512,0	4861,5	2704,1
2007	16747,8	5293,0	2691,6
2008	10807,1	7503,8	2746,9
2009	7038,0	8938,9	2687,9
2010	6237,9	9328,6	2669,2

Враховуючи постійні тенденції зростання цін на енергоносії і те, що частка видатків міського бюджету на їх придбання постійно збільшується, міською владою була розроблена і впроваджена міська цільова програма «Енергозбереження та

енергоефективності м. Івано-Франківська на 2010-2013 рр.». Заходи Програми включені у підпрограми:

- енергозбереження у бюджетній сфері;
- енергозбереження у житловій та комунальній сферах;
- енергозбереження у промисловості;
- альтернативна енергетика;
- науково-інформаційна та просвітницька діяльність;
- співпраця з міжнародними організаціями.

Програмою також передбачено зменшення споживання енергоресурсів - близько 60 тис. т у.п. та скорочення викидів парникових газів в атмосферу - близько 340 тис.т.

Фінансування програми за рахунок коштів міського бюджету здійснюється за затвердженим міським бюджетом на відповідний бюджетний рік. Обсяг фінансування Програми за рахунок коштів міського бюджету уточнюється в процесі його формування на відповідний бюджетний рік. На реалізацію програми передбачені такі кошти:

- 1) 2010р. – 17780 тис. грн. (в т.ч. 5430 тис. грн. – міський бюджет, 12350 тис. грн. – кошти ЄБРР, Світового банку, власні кошти підприємств та ін.);
- 2) 2011р. – 19820 тис. грн. (в т.ч. 6390 тис. грн. – міський бюджет, 13430 тис. грн. – кошти ЄБРР, Світового банку, власні кошти підприємств та ін.);
- 3) 2012р. – 22950 тис. грн. (в т.ч. 6200 тис. грн. – міський бюджет, 16750 тис. грн. – кошти ЄБРР, Світового банку, власні кошти підприємств та ін.);
- 4) 2013р. – 19320 тис. грн. (в т.ч. 5650 тис. грн. – міський бюджет, 13670 тис. грн. – кошти ЄБРР, Світового банку, власні кошти підприємств та ін.).

Також у м. Івано-Франківськ розроблена комплексна програма реформування та розвитку житлово-комунального господарства м. Івано-Франківська на 2011-2015 роки “Реформи, порядок, розвиток”.

З жовтня 2006р. м. Івано-Франківськ є членом Асоціації європейських муніципалітетів «Енерджі сіте». «Енерджі сіте» - Асоціація європейських муніципалітетів, яка займається дослідженням енергетичного майбутнього.

В місті також реалізується міжнародний шкільний освітній проект з раціонального використання ресурсів та енергії – SPARE. Проект SPARE в Україні здійснюється за підтримки Міністерства освіти і науки України, Національного

агентства України з питань забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів, посольства Королівства Норвегії в Україні.

Важливу роль у розвитку економіки кожного міста відіграють прямі іноземні інвестиції і, особливо, сьогодні, коли немає можливості отримати в банках кредити, а кошти для продовження розвитку потрібні як ніколи. Тому конкуренція за інвестиції стає ще більш напруженою, ніж до кризи. Сьогодні важливо кожному підприємству, яке має необхідність залучити іноземні інвестиції, та і місту в цілому, створити відповідний інвестиційний клімат.

Місто Івано-Франківськ має позитивний кредитний рейтинг: 9 червня 2010 року рейтинговим агентством "Кредит-рейтинг" підтверджено кредитні рейтинги міста Івано-Франківська за національною шкалою на рівні uaBBB+ з прогнозом "стабільний", що характеризує достатню кредитоспроможність міста, порівняно з іншими українськими позичальниками. Міжнародним рейтинговим агентством "Standard & Poor's" 16 березня 2010 року підвищено рейтинг за борговими зобов'язаннями за міжнародною шкалою до "B-" з прогнозом "стабільний".

Фінансово-економічна криза, що склалася в світі наприкінці 2008 р. спричинила негативні тенденції у сфері залучення інвестицій, які відчуватимуться ще й у 2011 р. Обсяги капітальних інвестицій у м. Івано-Франківськ значно скоротилися (рис. 4.2). Реалізацію ряду крупних інвестиційних проектів призупинено. Важче стало шукати інвесторів на реалізацію промислових проектів.

Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.

Рис. 4.2. Динаміка прямих іноземних інвестицій у м. Івано-Франківськ у 2003-2009 рр.

Незважаючи на фінансову кризу іноземні інвестори у 2010 році продовжували вкладати інвестиції в економіку міста. Це є підтвердженням інвестиційної привабливості міста, довіри інвесторів, перш за все, до місцевої влади та до партнерів по бізнесу.

Слід відмітити, що іноземний капітал вкладено у 204 підприємства міста 35 країнами світу. Значні обсяги зосереджено на підприємствах промисловості – 24,3

млн. дол. США, з них переробної – 22 млн. дол. США, зокрема, машинобудування – 13 млн. дол. США, легкої промисловості – 3,4 млн. дол. США, деревообробної – 3,1 млн. дол. США. У підприємства будівельної галузі залучено 13,5 млн. дол. США прямих іноземних інвестицій.

Сукупний капітал нерезидентів, включаючи позичковий капітал, склав 122,4 млн. дол. США.

Відповідно до закону України “Про енергозбереження” від 01.07.94 року з відповідними змінами ст.12 “Фінансування заходів щодо економії та раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів” відзначає, що джерелами фінансування заходів щодо ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР) - теплопостачання, водопостачання, енергопостачання, газопостачання є Державний фонд енергозбереження, власні та позикові кошти підприємств, установ і організацій, Державний бюджет України, місцеві бюджети, а також інші джерела.

Проведений аналіз дохідної та видаткової частини бюджету, політики запровадження енергоефективних заходів та інвестиційної привабливості м. Івано-Франківськ дозволяє чітко окреслити фінансову «рамку» та джерела фінансування заходів енергозбереження. Фінансова рамка сформована на основі даних щодо фінансування у попередніх роках та прогнозу щодо джерел та обсягів фінансування на 2012-2015 рр. (табл. 4.2). Джерелами фінансування обрано бюджет розвитку міста, державне фінансування проектів енергозбереження у містах, гранти міжнародних фінансових організацій або агентств розвитку у сфері енергозбереження, кредити комерційних банків, приватні інвестиції (ОСББ) та ін.

Таблиця 4.2

Джерела фінансування заходів енергозбереження м. Івано-Франківськ на 2012-2015 рр.

Джерело фінансування	2012		2013		2014		2015	
		%		%		%		%
Бюджет розвитку міста, тис. грн.	383,82	1	529,13	1	546,87	2	879,22	2
Державне фінансування проектів енергозбереження у	5757,23	15	8995,15	17	5195,25	19	9671,4	22

містах, тис. грн.								
Пільгові кредити від міжнародних фінансових інститутів для програм енергозбереження, тис. грн.	6908,67	18	8995,15	17	5468,68	20	6594,17	15
Кредити комерційних банків (кредитних союзів, фінансових компаній) у сфері енергозбереження, тис. грн.	5757,23	15	5820,39	11	2734,34	10	3516,89	8
Гранти міжнародних фінансових організацій або агентств розвитку у сфері енергозбереження, тис. грн.	7292,49	19	10582,5	20	4374,94	16	7033,78	16
Лізингові угоди в сфері енергозбереження, тис. грн.	3070,5	8	5291,26	10	2460,91	9	3956,5	9
Інвестування коштів отриманих від випуску муніципальних облігацій у проекти енергозбереження, тис. грн.	1151,45	3	1587,37	3	546,87	2	879,22	2
Приватні інвестиції (ОСББ), тис. грн.	8060,12	21	11640,7	22	6015,55	22	11429,89	26
Загалом, тис. грн.	38381,5	100	52912,6	100	27343,4	100	43961,1	100

Враховуючи обмеженість в коштах бюджету м. Івано-Франківськ, про що свідчить динаміка останніх років, для якої є характерна тенденція до зниження бюджету розвитку, використати власні кошти як джерело фінансування інвестиційних проектів муніципалітет може лише в незначних обсягах. Враховуючи той факт, що планом МЕРП необхідно виконати великий обсяг робіт стосовно енергозбереження в бюджетних установах міста, при фінансуванні заходів та проектів з енергозбереження доцільно більшою мірою орієнтуватися на залучені кошти.

Державне фінансування інвестиційних проектів визначаються певними економічними умовами. За останні роки в Україні держане фінансування значно скоротилося, про що свідчить проведений аналіз. І хоча одним з першочергових напрямів державного фінансування інвестиційних проектів на сьогодні є розвиток паливно-енергетичного комплексу і впровадження енерго- і ресурсозберігаючих технологій, орієнтуватися на дане джерело фінансування, як основне є недоцільно.

Політика відкритості та курс на розбудову демократичного суспільства і ринкової економіки знаходять підтримку країн – партнерів України і міжнародної

спільноти. Практичним прикладом цієї підтримки є допомога, яка надається у вигляді кредитів та позик, які зокрема використовуються для реалізації ключових проектів розвитку вітчизняної економіки, технічної допомоги, прямих інвестицій в економіку України. Кредити та позики міжнародних фінансових організацій надаються позичальникам на пільгових умовах, тобто є середньо- та довгостроковими, передбачають пільговий період та невисокі відсоткові ставки. Важливою умовою ефективної реалізації проектів із залучення іноземних інвестицій є створення сприятливого та стабільного для економіки держави та іноземних інвесторів законодавства. Україна вкрай зацікавлена у розширенні діяльності інвесторів у сфері житлово-комунального господарства у зв'язку із значною, на 60-70%, зношеністю комунальної інфраструктури міст. Інвестиційний потенціал житлово-комунальної сфери в Україні вже високо оцінений міжнародними фінансовими організаціями, зокрема Світовим банком та ЄБРР. Це дозволяє органам місцевого самоврядування доцільно значною мірою орієнтуватися на дане джерело фінансування.

Як засвідчує світовий досвід, в умовах ринкової економіки саме комерційні банки мають виступати у ролі організаторів та фінансових ініціаторів здійснення великих інвестиційних проектів та програм. Інвестиційний завжди був і залишається основним джерелом фінансування інвестиційних проектів. Тому саме частка кредитів комерційних банків має виступати одним із основних джерел фінансування енергозбереження. Інвестиційне кредитування як форма фінансування інвестиційних проектів застосовується під час реалізації інвестиційних проектів з високою нормою прибутковості (яка перевищує ставку позичкового відсотка) та незначними строками окупності витрат.

На найближчу перспективу також одним із основних джерел для фінансування заходів енергозбереження доцільно рекомендувати гранти міжнародних фінансових організацій або агентств розвитку у сфері енергозбереження, зокрема NEFCO, MODEL та інших фінансових установ.

Оскільки лізинг виступає інструментом оновлення виробничого потенціалу підприємств, механізмом підвищення ефективності інвестицій у засоби

виробництва, доцільність використання даної форми фінансування заходів енергозбереження очевидна.

В кожному конкретному випадку програми з енергозбереження доцільно розглядати при прийнятті бюджетів м. Івано-Франківськ, Івано-Франківської області та Державного бюджету України в міру фінансових можливостей.

РОЗДІЛ 5

ПРОГНОЗ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ У МІСТІ

В енергобалансі Івано-Франківська домінує природний газ, постійно зростає частка електроенергії. На третьому і четвертому місцях за обсягами споживання знаходяться дизель та бензин. Споживання інших енергоресурсів згідно офіційних статистичних даних відносно незначне (рис. 5.1).

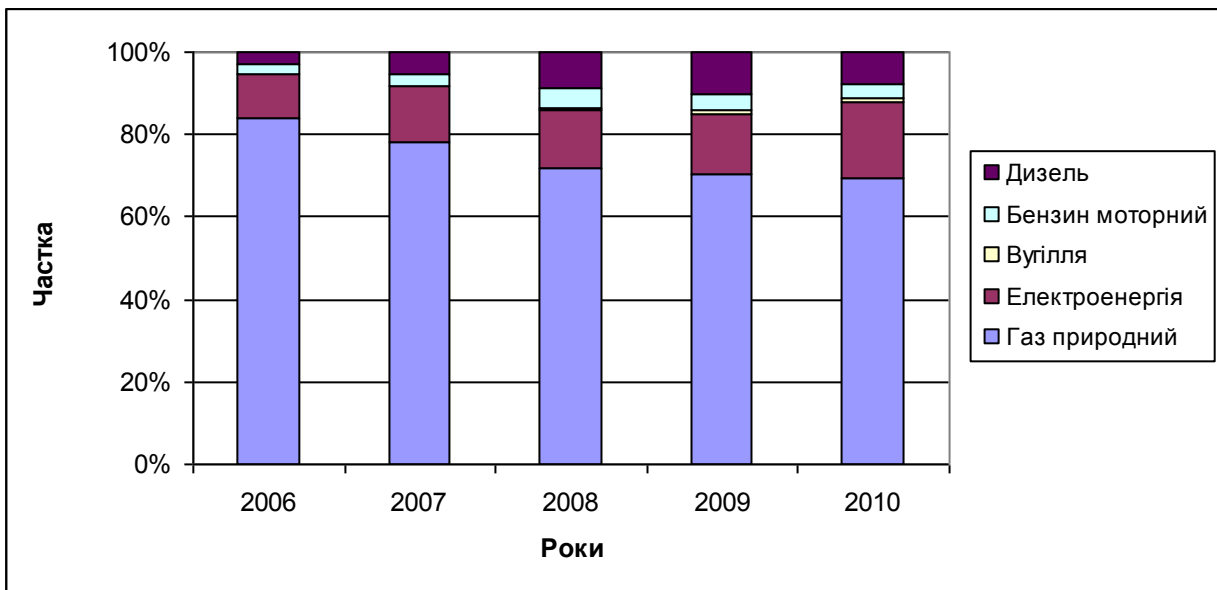


Рис. 5.1. Енергобаланс м. Івано-Франківськ в 2006-2010 рр.

Основним споживачем природного газу в місті є комунальні підприємства та населення. Обсяги споживання у промисловості спочатку суттєво зростали, проте з 2009 року спостерігається зворотна тенденція. В бюджетній сфері споживання природного газу мінімальне (рис. 5.2).

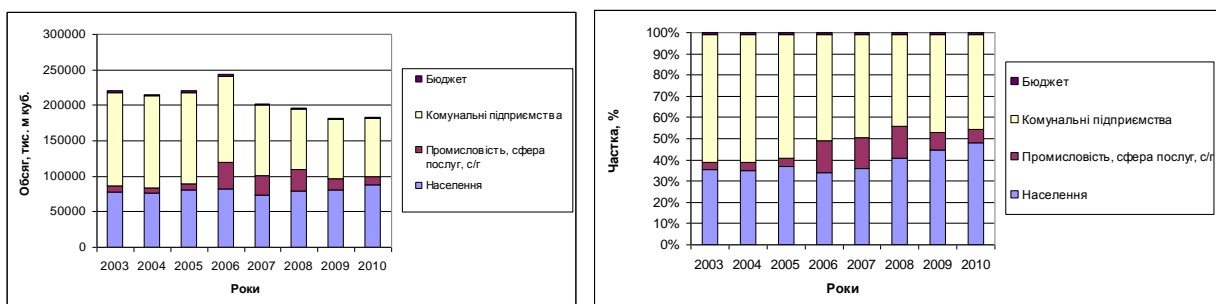


Рис. 5.2. Споживання природного газу в м. Івано-Франківськ у 2003-2010 рр.

Хоча у натуральних показниках споживання збільшилося незначно, то у грошовому виразі зросло більш ніж у 5 раз. Найшвидшими темпами фінансове навантаження зростає на комунальні підприємства (рис. 5.3).

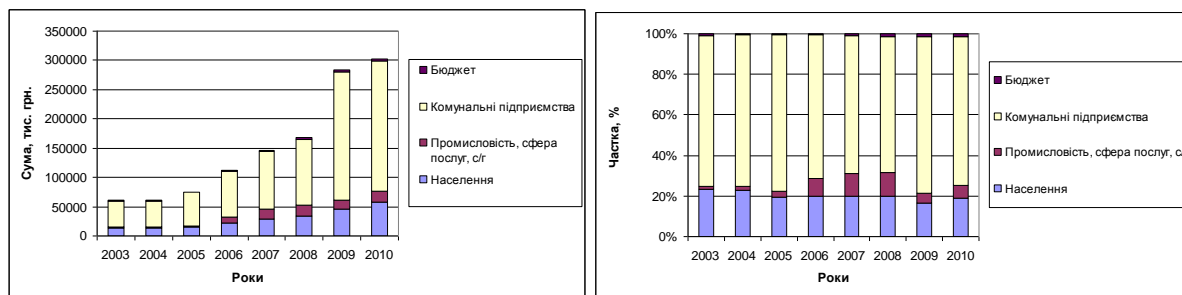


Рис. 5.3. Вартість споживання природного газу в м. Івано-Франківськ у 2003-2010 рр.

На основі зібраних виявлених тенденцій комплексного розвитку міста, зібраних даних про споживання природного газу в місті, опитування експертів були побудовані математичні моделі, які дозволяють зробити прогноз споживання природного газу в місті за умов збереження існуючих тенденцій (рис. 5.4 і 5.5).

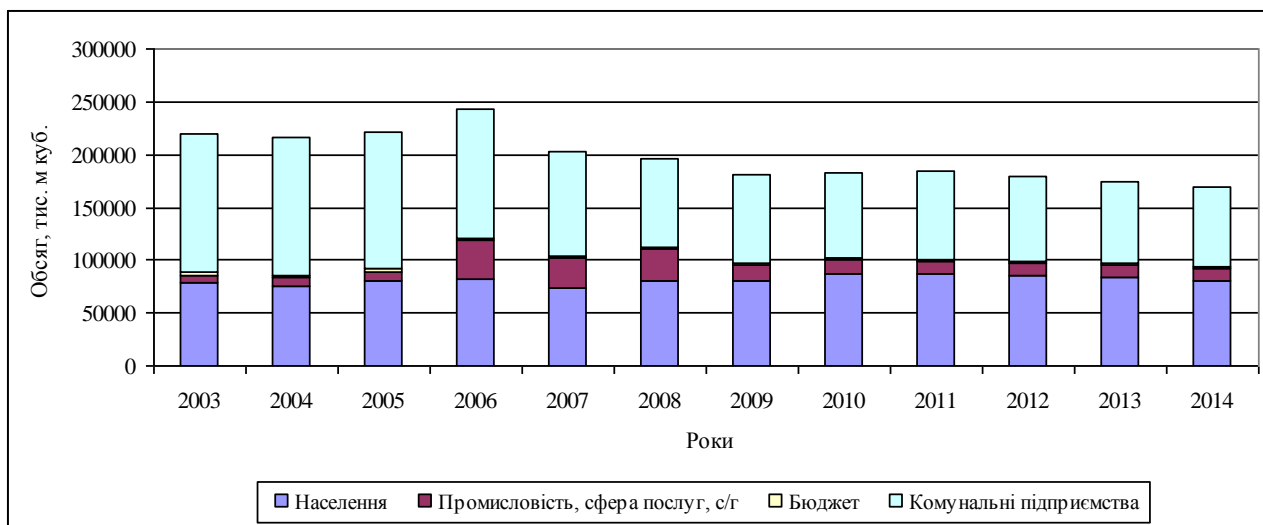


Рис. 5.4. Прогноз споживання газу у м. Івано-Франківськ до 2014 р.

При цьому було взято до уваги, що комунальні підприємства міста не можуть суттєво зменшити споживання газу через необхідність значних інвестицій. Населення, бюджетна сфера та підприємства намагатимуться економніше використовувати газ, повільно запроваджуючи нові технології його використання. Проте ввід в експлуатацію нових будівель не дозволить суттєво змінити обсяги споживання природного газу в місті.

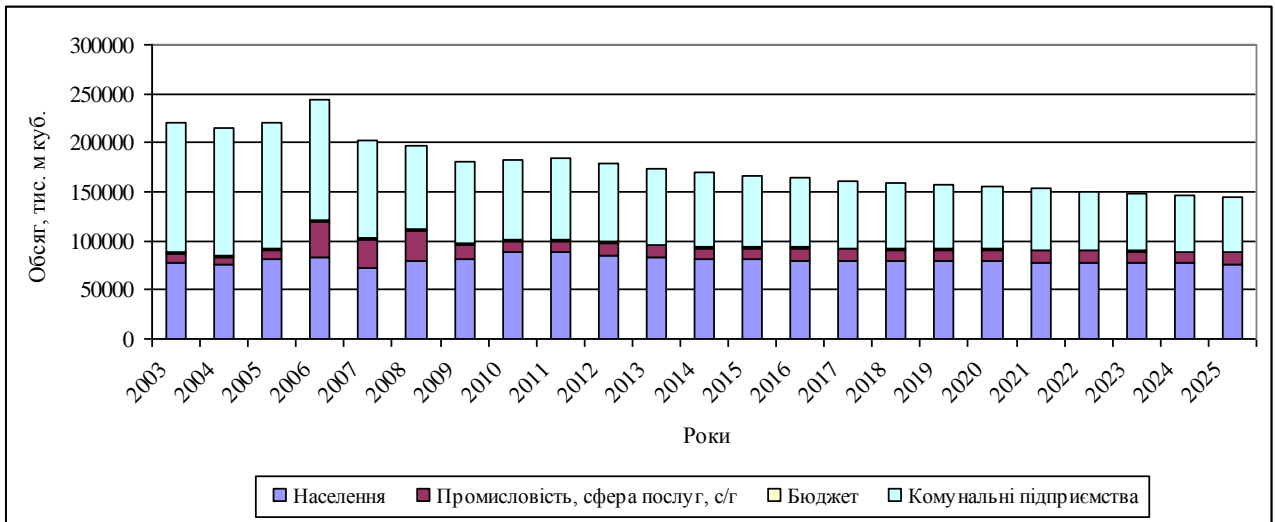


Рис. 5.5. Прогноз споживання газу у м. Івано-Франківськ до 2025 р.

В довгостроковій перспективі спостерігатиметься загальна тенденція до незначного зменшення споживання газу всіма групами споживачів.

Обсяги і структура споживання електроенергії в м. Івано-Франківськ подані на рис. 5.6 і 5.7.

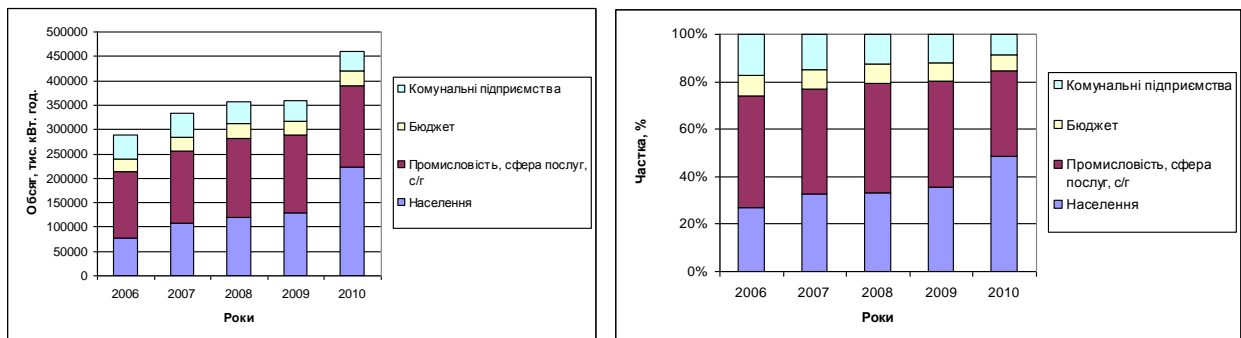


Рис. 5.6. Споживання електроенергії в м. Івано-Франківськ у 2006-2010 рр.

Спостерігається постій зростання споживання електроенергії у місті населенням. На сьогоднішній день на населення припадає половина спожитої електроенергії в місті.

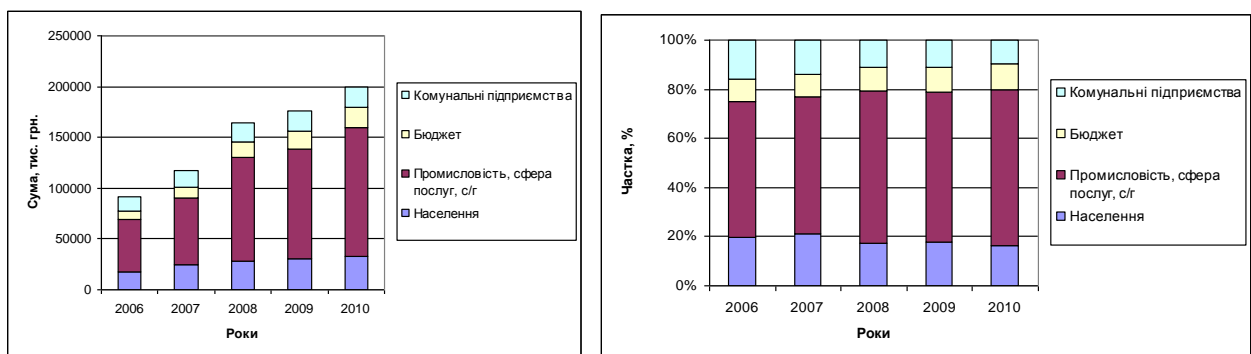


Рис. 5.7. Вартість електроенергії в м. Івано-Франківськ у 2006-2010 рр.

За чотири роки вартість спожитої електроенергії зросла вдвічі, проте населення міста цього майже не відчуло. За платежами за спожиту електроенергію, частка оплат від населення постійно падає.

На основі зібраних даних за допомогою статистичного прогнозування та опитування експертів були побудовані прогнози споживання електроенергії в місті за умов збереження існуючих тенденцій (рис. 5.8 і 5.9).

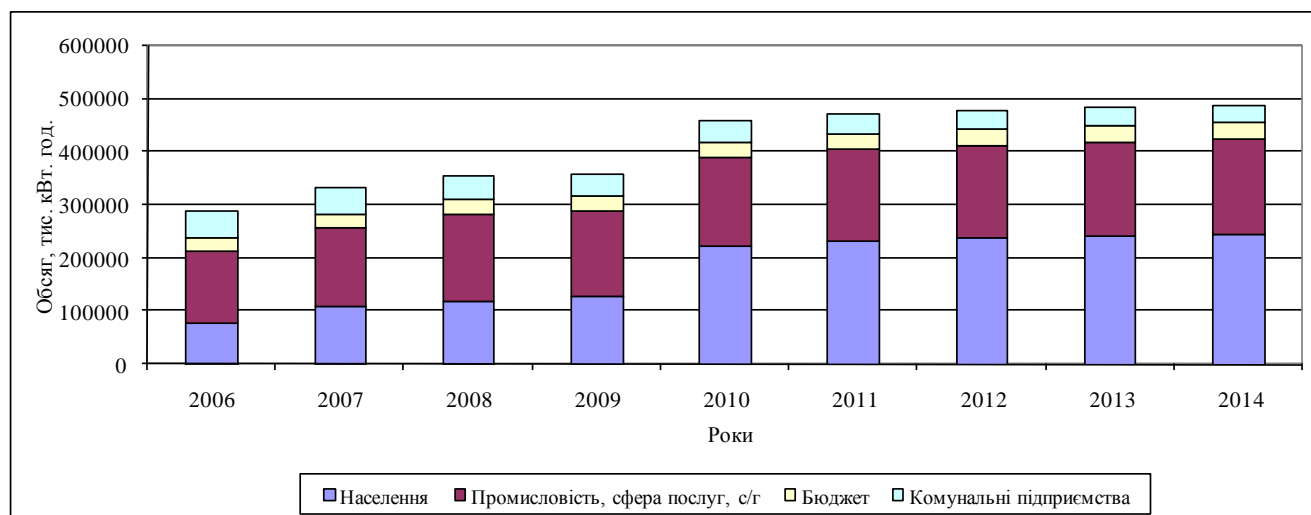


Рис. 5.8. Прогноз споживання електроенергії у м. Івано-Франківськ до 2014 р.

Розбудова міста, збільшення кількості споживачів та кількості електроприладів у них стимулюватиме невеликий ріст споживання електроенергії. Можливе незначне скорочення споживання комунальними підприємствами за рахунок впровадження енергоощадних технологій.

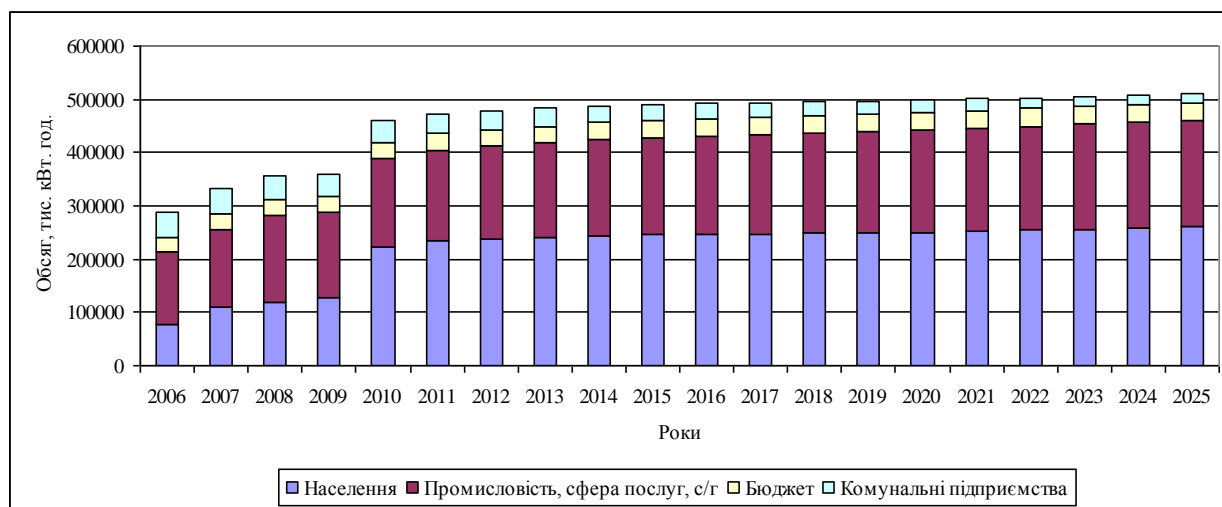


Рис. 5.9. Прогноз споживання електроенергії у м. Івано-Франківськ до 2025 р.

В довгостроковій перспективі прогнозуємо невеликий ріст споживання електроенергії в усіх секторах, крім комунальних підприємств.

При побудові прогнозів враховувалися тенденції зміни чисельності постійного населення, середньомісячної заробітної плати найманих працівників, обсягів реалізації продукції та загальної площі житлових приміщень у місті. По всіх цих показниках (факторах у моделях) прогнозується невелике зростання. Таким чином, прогнозується, що дуже повільно електроенергія витіснятиме з енергобалансу міста газ зростатиме також споживання дизельного пального (рис. 5.10).

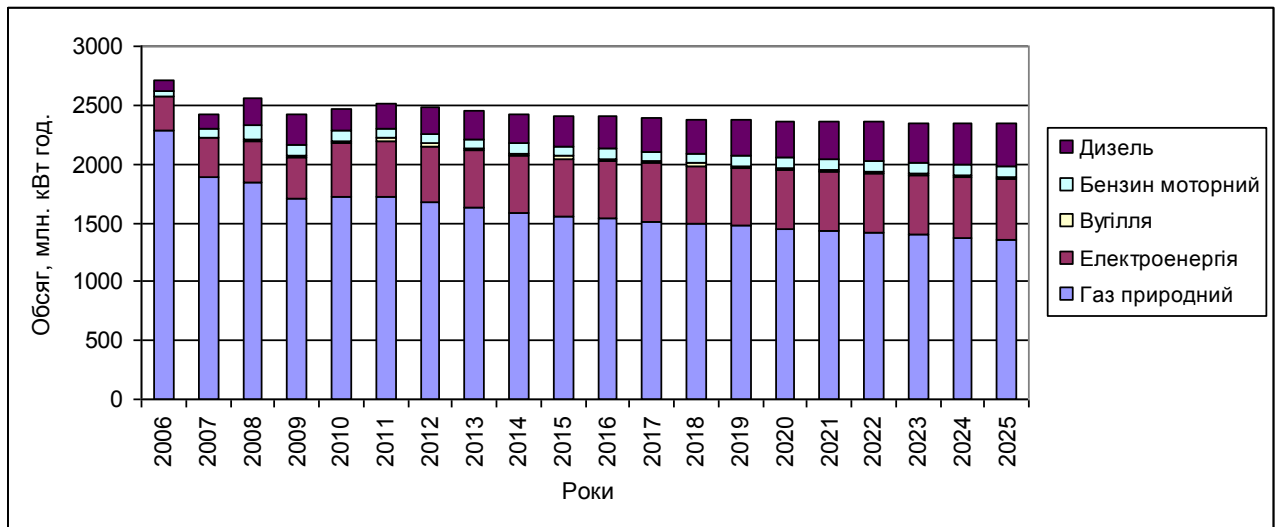


Рис. 5.10. Прогноз обсягів споживання ПЕР в м. Івано-Франківськ до 2025 р.

Таким чином, при збереженні поточної тенденції до зростання цін на ПЕР вже у 2013 році більшість споживачів не зможуть оплатити вартість потрібних їм енергоресурсів.

РОЗДІЛ 6

ОСНОВНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ КОМУНАЛЬНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ ТА СТРАТЕГІЧНІ РІШЕННЯ МЕР

6.1. Основні напрями

Багатогалузева структура житлово-комунального господарства (ЖКГ) забезпечує тепло- і водопостачання, водовідведення, санітарне очищення та благоустрій територій, утримання та відновлення житлового фонду тощо. Зважаючи на важливість цих послуг, логічно було б сподіватися, що підприємства житлово-комунального господарства мали б неухильно розвиватися і бути економічно успішними. Однак в умовах побудови ринкової економіки підприємства ЖКГ в Україні опинилися у вкрай скрутному становищі

У найскрутніший стан потрапили теплопостачальні організації. Адже, якщо у необхідності систем водопостачання чи водовідведення ніхто не сумнівається, то системи централізованого теплопостачання опинилось на роздоріжжі: продовжувати розвивати централізоване теплопостачання, чи поступово замінювати його установками децентралізованого теплопостачання.

Поштовхом до переходу від централізованого до децентралізованого теплопостачання стала у першу чергу неналежна якість послуг, а також постійне зростання їх вартості. З цим не хоче миритися заможна частина населення. Розвитку децентралізованого теплопостачання сприяє також прагнення приватного капіталу до якнайшвидшої окупності засобів, вкладених в енергетику, а отже й до розвитку мінімально капіталоемних енергетичних систем. Тим більше, що витрати за встановлення індивідуальних систем опалення можна перекласти на споживачів.

Ситуацію погіршує й те, що вартість газу для теплокомунальних підприємств є вищою, ніж для індивідуальних споживачів. Проте, й це підтверджує зарубіжний досвід, такий стан є тимчасовим; оскільки тариф для оптового покупця не може бути вищим тарифу для роздрібного покупця.

Централізоване теплопостачання є поза конкуренцією з точки зору енергетичної та екологічної безпеки. Тому державні й місцеві органи влади повинні докласти максимум зусиль для його реабілітації та сприяти подальшому розвитку.

Зважаючи на це СЦТП слід «повернути обличчям до споживача», адже припинити хаотичне відключення споживачів можна лише підвищенням якості послуг та здешевленням їх вартості.

Це необхідно робити у таких трьох напрямках:

- утеплення будівель – це дозволить зменшити споживання тепла на забезпечення комфортних умов у приміщеннях з одночасним зменшенням витрат коштів мешканців (навіть за умови росту тарифів на теплову енергію),
- перехід на незалежну схему приєднання до теплової мережі з обладнанням у будинку індивідуального теплового пункту (ІТП) – це дозволить перейти від парадигми нормованого відпуску теплоносія абонентам (підтримання у них сталої температури) до ідеї забезпечення їх потреб (задоволення бажаного комфорту),
- зменшення витрат енергоресурсів на технологічні потреби теплопостачальних організацій – це дозволить зменшити непродуктивні витрати та конкурувати з установками децентралізованого теплопостачання за технічною ефективністю,
- перехід від монопаливного (на природному газі) балансу теплопостачальних організацій до мультипаливного – це дозволить підвищити енергобезпеку міста та забезпечити його фінансову незалежність.

Перехід до мультипаливного енергобалансу є пріоритетним, оскільки лише цей захід дозволить сповільнити (чи навіть зупинити) ріст тарифів на теплову енергію та зупинити хаотичні відключення абонентів від системи централізованого теплопостачання. За наявності «перехресного субсидювання» лише це дозволить теплокомунальним підприємствам вижити зараз та успішно розвиватись в майбутньому.

6.2. Заміщення природного газу

На сьогодні природний газ хоч і є найзручнішим видом палива, проте має найвищу вартість на одиницю енергії серед первинних енергоресурсів (табл. 6.1).

Таблиця 6.1.

Вартості первинних енергоресурсів

Вид енергоресурсу	Вартість		Теплотворна здатність, ккал/кг	Вартість коп/кВт·год
	Ціна	Одиниці		
Газ природний	300	\$/1000м3	8050	38,5
Кам'яне вугілля	900	грн/т	4850	16,0
Буре вугілля	800	грн/т	4150	16,6
Дрова	500	грн/т	2000	21,5
Торф'яні гранули	650	грн/т	4750	11,8
Пелети	960	грн/т	4900	16,8
Торфобрикети	425	грн/т	3200	11,4
Мазут	7	грн/л	10140	66,1
Бензин	10	грн/л	10430	91,6
Електроенергія побут	30	коп/кВт·год	–	30
Електроенергія промисловість	80	коп/кВт·год	–	80

Також природний газ характеризується найвищими темпами приросту вартості (рис. 6.1).

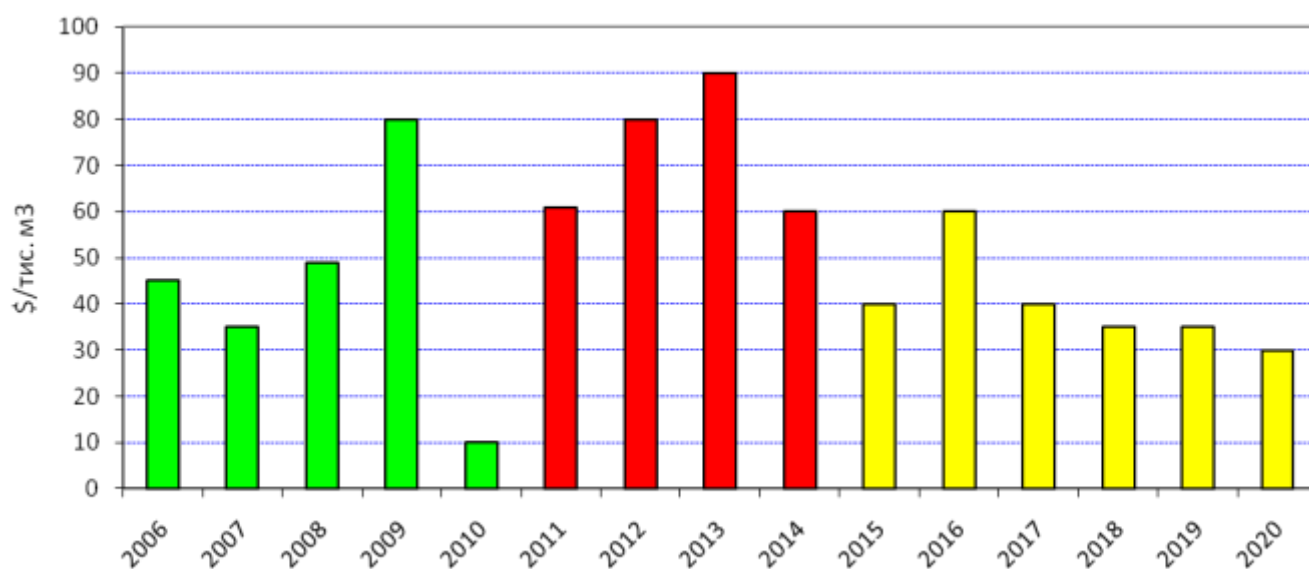


Рис. 6.1. Річні прирости ціни на газ на кордоні Україна-Росія

У результаті різниця вартостей різних енергоресурсів лише поглиблюється. Динаміка цього процесу наведена на прикладі природного газу, електричної енергії та вугілля (рис. 6.2).

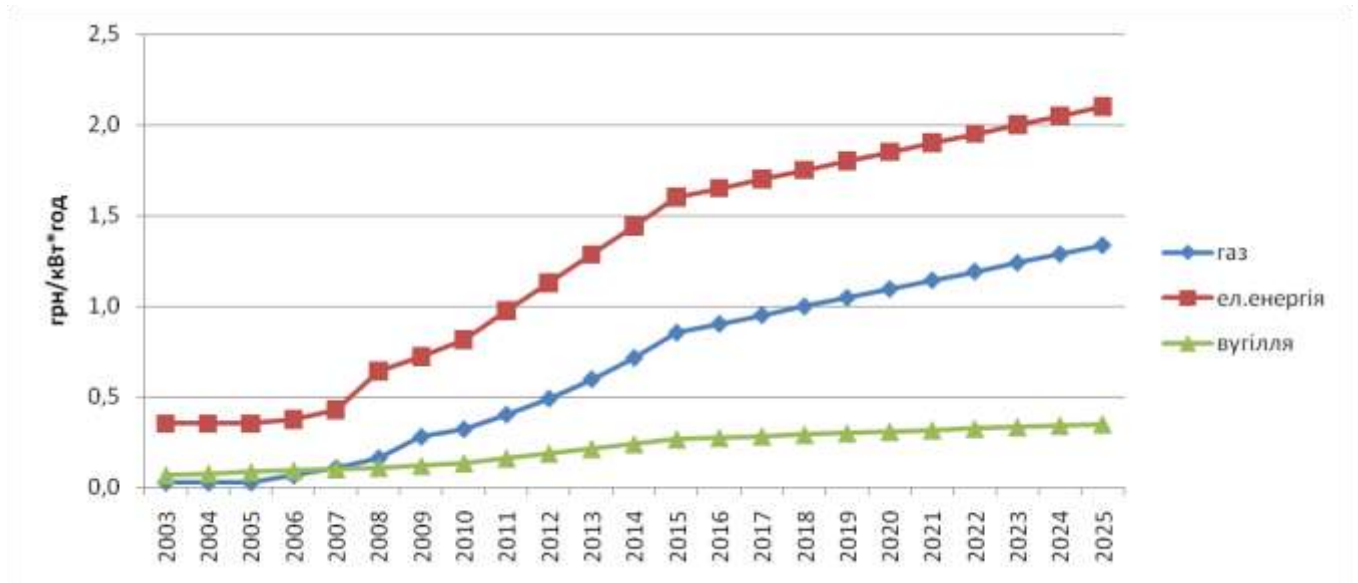


Рис. 6.2. Динаміка росту вартості енергоресурсів

З врахуванням цієї динаміки росту вартості енергоресурсів можна спрогнозувати динаміку витатків ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» (рис. 6.3).

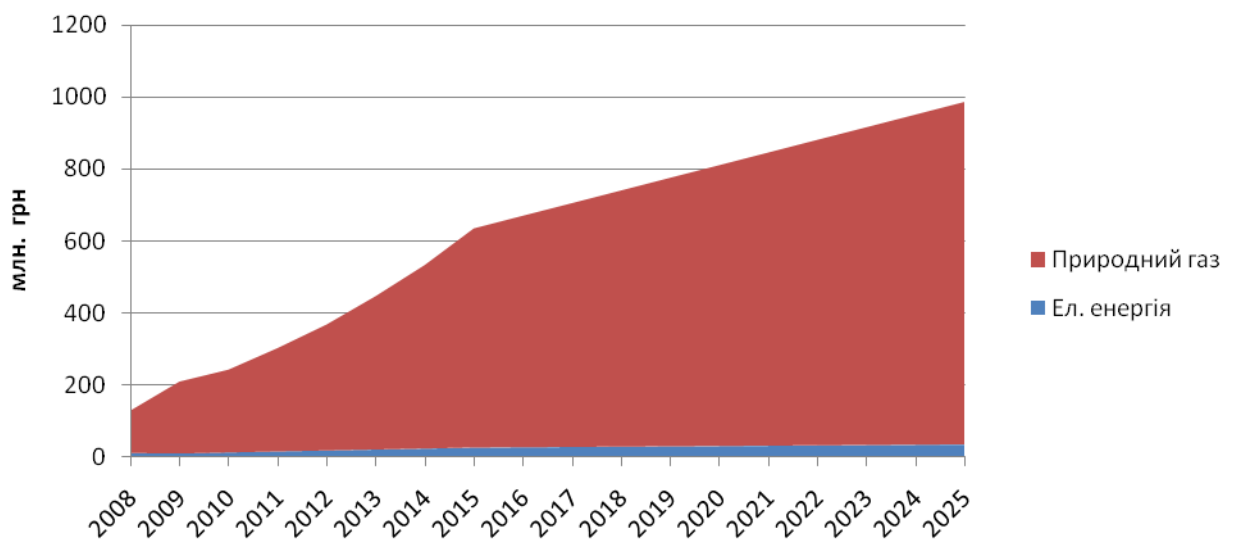


Рис. 6.3. Динаміка витатків ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго»

Як видно (рис. 6.3) прогнозується більш ніж чотирикратний ріст витатків за енергоресурси, причому основний ріст витатків зумовлений саме ростом вартості природного газу. Пропорційно цьому росту буде зростати вартість теплової енергії

для кінцевих споживачів, а отже зростатиме невдоволення та подальше відключення їх від СЦТП.

Безальтернативним напрямом розвитку ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» є переведення частини джерел теплової енергії на місцеві та вторинні енергоресурси. Цими ресурсами можуть бути:

- біомаса (відходи деревини);
- тверді побутові відходи (ТПВ);
- енергія стічних вод;
- муловий осад, що залишається після очищення стічних вод.

Біомаса. В Івано-Франківській області є достатній енергетичний потенціал практично всіх видів біомаси і відповідна науково-технічна та промислова база для розвитку даної галузі енергетики. Загальний енергетичний потенціал біомаси становить 500 тис. т у.п. і включає в себе енергетичний потенціал тваринницької і рослинної сільськогосподарської біомаси та енергетичний потенціал відходів лісу. Обсяги відходів лісу становлять:

- лісозаготівель – 150 тис. куб. м. в рік.
- деревообробних виробництв (тирса) – 50 тис. куб. м. в рік.

Загальний енергетичний потенціал біомаси складає 3500 тис. Гкал, а відходів лісу 155 тис. Гкал. Враховуючи, що місто споживає біля 600 тис. Гкал, цього достатньо для надійного забезпечення міста тепловою енергією.

Також налагоджено виробництво біопалива для котелень в Долинському, Калуському і Богородчанському районах та м. Надвірній, на ВАТ «Пресмаш» налагоджено виробництво двох моделей брикетувальних машин В-80 та УВ – 01, що дасть змогу мати замкнутий цикл виробництва на території області, а також виробництво газогенераторів УГК 1400, які дають можливість на паливних котлах, які використовують природний газ, використовувати в якості палива паливний брикет.

Місто має досвід використання біопалива на котельні по вул. Юності, на якій після реконструювання вироблено за 2 роки майже 10 тис. Гкал тепла з ККД 87% та заощаджено 1,4 млн. куб. м газу.

На котельнях з використанням біопалива з метою мінімізації витрат і отримання максимальної ефективності у найближчий період доцільно одночасно використовувати котли на два типи палив: вискоефективний у базовому графіку на біопаливо та існуючий газовий у піковому режимі. Перспективним об'єктом для встановлення котла на біопаливо (деревну тріску) є котельня по вул. Дорошенка, 28а, яка має базову потужність 8 МВт, що може бути забезпечена двома котлами по 4 МВт. Придбання двох котлів по 4 МВт для цієї котельні і організація постачання палива для них забезпечили б зменшення споживання газу на 4,2 млн. куб. м газу і зниження темпів росту видатків ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» на енергоресурси (рис. 6.4).

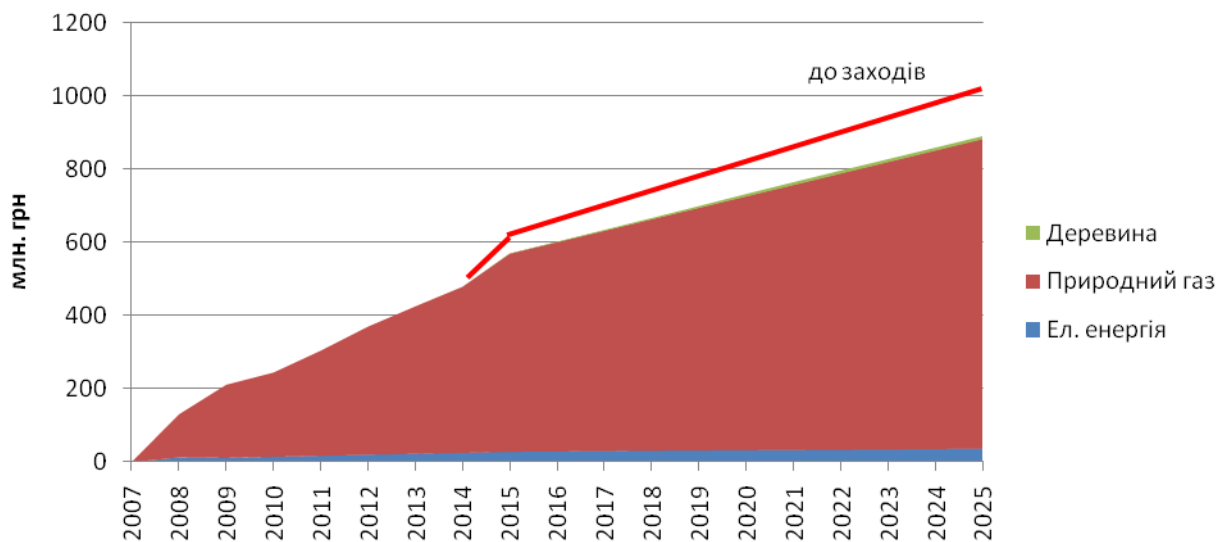


Рис. 6.4. Динаміка видатків ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» після введення в експлуатацію котлів на біопаливо

Сумарні заощадження за 2014-2025 роки складуть 959,8 млн. грн.

Тверді побутові відходи. Енергетичний потенціал твердих побутових відходів у місті є значним. Збір твердих побутових відходів в рік по місту складає близько 390 тис. куб. м або 97,5 тис тонн, що в середньому припадає по 1,6 куб. м/особу на рік. Рівень організованого збору і захоронення ТПВ складає 77% в цілому по місту.

Склад побутових відходів змінюється в залежності від періоду року, типу житла, рівня доходів сім'ї тощо. У структурі побутових відходів спостерігається наявність близько 1% токсичних відходів (батарейки, розчинники та ін.).

Як показує аналіз фракційного складу побутових відходів міста, в них міститься (за вагою) до 8% макулатури, до 26% полімерних відходів, більше 9% скла та інших компонентів, які є цінною вторинною сировиною.

Для мінімізації проблем, що стосуються збору, сортування та утилізації ТПВ, покращення екологічної ситуації в місті підготовлено та підписано протокол намірів між виконавчим комітетом і британською компанією EWC щодо будівництва сміттєпереробного заводу.

Загальний енергетичний потенціал ТПВ міста може бути розрахований за нижчою робочою теплотворною здатністю ТПВ у містах України, яка знаходиться в межах 1200 – 1600 ккал/кг, і становить 146 тис. Гкал, що складає приблизно 25% нинішнього рівня виробництва тепла.

Якщо проаналізувати обсяги вироблення тепла на підприємстві (табл. 6.2), то цією кількістю енергії ТПВ можна було б забезпечити на період становлення котельні Тролейбусна, 40а та Федьковича, 91а, а у подальшому – окремий котел на Дорошенка, 28а.

Таблиця 6.2.

Розподіл виробництва теплової енергії по котельнях

№ п/п	Назва котельні	Виробництво теплової енергії	
		Гкал	%
1	Кот.Симоненка,3	112217	19.6
2	Кот.Дорошенка,28а	44629.3	7.8
3	Кот.Тролейбусна,40а	33471.4	5.9
4	Кот.Федьковича,91а	25892.9	4.5
5	Решта котелень (30 шт)	134941.46	23.6

Енергія стічних вод. Потенціал теплової енергії стічних вод в області становить 290 тис.т.у.п. (Програма енергоефективності області на 2010-2014 роки. Затверджена рішенням обласної ради від 22.10.2010. № 1182-42/2010р.), а на Івано-Франківськ, пропорційно населенню великих міст області, припадає біля 60%, тобто 170 тис. т у.п. або 1200 тис. Гкал. Згідно з цими даними, якщо б утилізувати лише 10% цього тепла, то можна було забезпечити усіх споживачів другої за величиною котельні міста по вул. Симоненка, 3а.

Низькопотенційна енергія стічних вод може бути використана лише з допомогою теплових pomp, як перший ступінь підігріву води у системі гарячого водопостачання.

Утилізація мулів очисних споруд КП «Івано-Франківськводокотехпром», торфу, відходів деревини та інших горючих матеріалів, в т.ч. сезонного характеру, може також проводитись на планованому заводі з перероблення ТПВ і забезпечувати місто додатковою тепловою енергією.

6.3. Термомодернізація бюджетного та житлового фондів

Утеплити будинок значно вигідніше, ніж намагатися досягнути такого ж комфорту лише за рахунок збільшення ефективності систем тепlopостачання. Адже у виграші є як споживачі теплової енергії (оплата за тепло зменшиться навіть за умови росту тарифів) і постачальники (нема потреби у побудові нових котелень чи реконструкції застарілих).

Перевагою санації будівель є те, що утеплення веде одночасно і до економії теплової енергії і до усунення будівельних дефектів на фасаді. А завдяки сухим і теплим стінам у подальшому призупиняються процеси руйнування фасадів під впливом докiлля. Важливо, що рівень сучасних технологій дозволяє виконувати термореновацію будівель без відселення мешканців із квартир.

6.3.1. Глибина термомодернізації

На сьогоднішнє теплоспоживання будівлями для II кліматичної зони нормується на рівні 75-120 кВт·год/м²/рік (ДБН В.2.6-31-2006 Теплова ізоляція будівель), що відповідає термічному опору огорожувальних конструкцій 2,5 м²·°C/Вт.

Станом на сьогоднішній день середнє теплоспоживання у бюджетних будівлях рівне 203,5 кВт·год/м² (див. п. 3.2.2). Якщо виконати термомодернізацію усіх будівель міської комунальної власності з дотриманням цих вимог, споживання енергоресурсів на потреби опалення зменшиться у 1,5-2 рази. А загальне енергоспоживання зменшиться на 30-40%.

Проте утеплити весь бюджетний фонд (а це 78 об'єктів) виконати в один рік неможливо – це робота 10-15 років як за технічними можливостями так і за

наявними фінансовими ресурсами. У той же час за 15 років ціни на енергоресурси виростуть у 2,5–4 рази, а отже жодного заощадження коштів не буде.

Окрім рівня теплоспоживання 70-120 кВт·год/м²/рік можна рівнятися на такі показники:

- 45 кВт·год/м²/рік – сучасний рівень у країнах ЄС,
- 15 кВт·год/м²/рік – вимоги європейської директиви EPBD (Energy Performance of Building),
- 0 кВт·год/м²/рік – заохочення – тому що земля і сонце не виставляють рахунків.

Виходячи з наявного ринку утеплювальних матеріалів в Україні та підприємств, готових виконувати комплексні роботи під ключ, рекомендується дотримуватися величини теплоспоживання 45 кВт^огод/м²/рік (ним можна обмежитися у часових рамках МЕР). Проте починаючи із 2018-2020 років треба буде орієнтуватися на нижчий рівень – 15 кВт^огод/м²/рік.

6.3.2. Утеплення бюджетного фонду

Відбір бюджетних установ і житлових будинків для термомодернізації проведений за результатами енергоаудиту типових будівель бюджетної й житлової сфери. Місця розташування будівель наведено на рис. .

Утеплення бюджетного фонду повинне бути плановим із наростаючими темпами. У перший рік достатньо обмежитися однією пілотною будівлею, для якої уже виконаний енергоаудит. А далі темпи мають зростати (цьому має також сприяти позитивний досвід попередніх будівель).

План термомодернізації бюджетних будівель наведено у табл. 6.3.

Таблиця 6.3.

Планові обсяги реконструкції бюджетних будівель

Показник	Календарний період					
	2012	2013	2014	2015	2016-2020	2021-2025
Кількість*, шт.	1	1	1	3	19	33
Площа, тис. м2	0,79	5,35	8,02	5,91	120,4	615,6
№ проекту	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6

* кількість будинків може бути іншою, основне дотримуватись необхідної опалюваної площі.

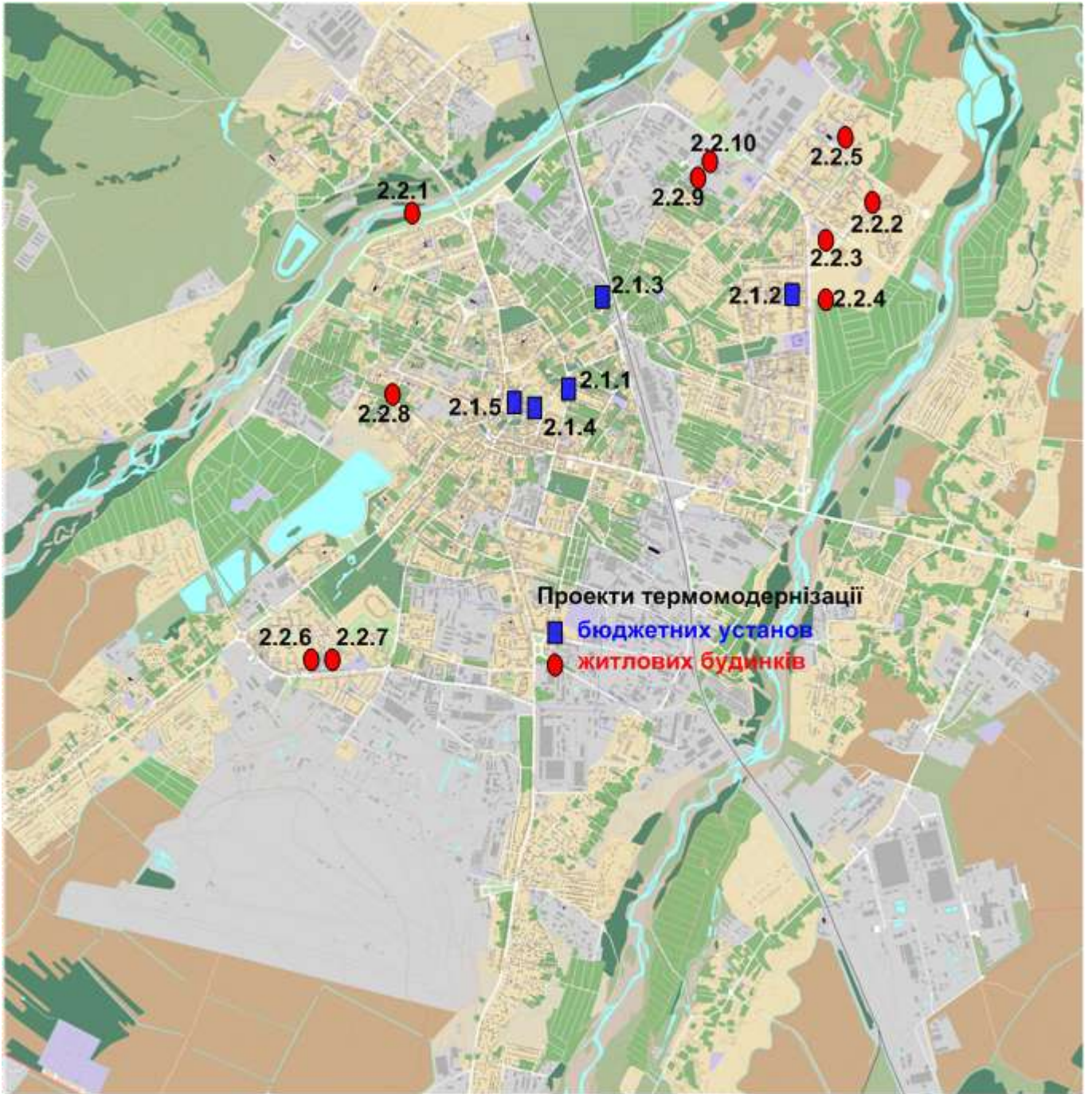


Рис. 6.5. Розташування бюджетних установ і житлових будинків, для яких проведено енергетичний аудит

У табл. 6.4 наведено оціночні обсяги інвестицій та очікувані щорічні заощадження від впровадження заходів.

Очікувані інвестиції та обсяги заощаджень

Показник	Календарний період					
	2012	2013	2014	2015	2016-2020	2021-2025
Інвестиції, млн. грн.	1,17	2,7	3,9	3,2	64,7	330,7
Заощадження енергоресурсів						
млн. кВт·год	1,0	0,38	0,35	1,78	15,9	78,8
млн. грн.	0,48	0,18	0,17	0,85	7,7	38,1
Зменшення вики- дів CO ₂ , тис. т	0,58	0,1	0,13	0,21	4,9	24,3

Більш детальна інформація планованих робіт до 2015 та 2025 року року з термомодернізації бюджетного фонду наведено в табл. 6.5, табл. 6.6, та табл. 6.7 (у цінах 2015 року)..

Таблиця 6.5.

Зведена таблиця проектів глибокої термомодернізації бюджетних будівель

№ проєкту	Організація (адреса)	Опалювана площа	Річне споживання ТЕ,		Питомі тепловтрати		Інвестиції	Річна економія енергії		Зменш. викидів CO ₂
			за кліматологічних даних	після термомодернізації	до термомодернізації	після термомодернізації		МВт год	тис. грн	
			м2	МВт год	МВт год	кВт г/ м2		кВт г/ м2	тис. грн.	
	Проєкт 1.1									
1.1	ДНЗ № 6	793,0	334,6	147,4	297,0	100,4	1169,1	374,4	131,9	583,0
	Проєкт 1.2									
1.2	ЗОШ №5	5350,0	723,9	345,1	135,3	64,5	2707,0	548,9	349,3	97,0
	Проєкт 1.3									
1.3	ЗОШ № 22	8017,0	115,5	49,3	106,0	38,3	3856,4	737,6	474,3	128,0
	Проєкт 1.4 (3 об'єкти)	5911,6	3012,2	1235,4	160,3	48,2	3240,5	875,9	551,8	212,1
1.4.1	Міська стоматологічна поліклініка	962,0	187,7	101,5	126,7	38,5	481,2	126,1	76,5	11,9
1.4.2	Міська дитяча стоматологіч. полікл.	808,0	216,6	82,6	177,9	40,7	534,5	151,1	90,7	15,5
1.4.3	ДНЗ №2	4141,6	849,1	250,4	176,3	52,0	2224,8	598,7	384,6	184,7
1.5	Проєкт 1.5 (18об'єктів)	104498	22647	7281	156,3	51,6	64684	15965	10256	4926
1.6	Проєкт 1.6 (19 об'єктів)	459701	72769	22828	158,3	49,7	246943	49941	32082	15410

Таблиця 6.6.

Таблиця проектів глибокої термомодернізації бюджетних будівель

№ проєкту	Організація (адреса)	Опалювана площа	Річне споживання ТЕ,		Питомі тепловтрати		Інвестиції	Річна економія енергії		Зменш. викидів CO ₂
			за кліматологічних даних	після термомодернізації	до термомодернізації	після термомодернізації		МВт год	тис. грн	
			м ²	МВт год	МВт год	кВт г/ м ²				
1.5.1	СШД, Вовчинецька, 221	4398,0	879,7	265,9	172,0	52,0	2362,5	613,8	296,5	189,4
1.5.2	МДКЛ, Чорновола, 44	3960,0	792,1	239,4	172,0	52,0	2127,2	552,7	266,9	170,5
1.5.3	МДКЛ, Тичини, 4	3960,0	792,1	239,4	172,0	52,0	2127,2	552,7	266,9	170,5
1.5.4	ЦМКЛ, Мазепи, 114	1893,9	378,8	114,5	172,0	52,0	1017,4	264,3	127,7	81,6
1.5.5	ЦМКЛ, Мазепи, 114	4058,3	811,8	245,4	172,0	52,0	2180,0	566,4	273,6	174,8
1.5.6	ЦМКЛ, Мазепи, 114	2621,0	524,3	158,5	172,0	52,0	1407,9	365,8	176,7	112,9
1.5.7	ЦМКЛ, Мазепи, 114	1691,0	338,2	102,2	172,0	52,0	908,3	236,0	114,0	72,8
1.5.8	ЦМКЛ, Мазепи, 114	388,9	77,8	23,5	172,0	52,0	208,9	54,3	26,2	16,7
1.5.9	НРЦ, Хоткевича, 52 А	6840,0	1231,4	413,6	154,8	52,0	3674,3	817,8	395,0	252,3
1.5.10	ДНЗ №1, Вовчинецька, 9	5321,9	1011,3	321,8	163,4	52,0	2858,8	689,5	333,0	212,8
1.5.11	ДНЗ №11, Сахарова, 32 А	7764,3	1475,4	469,5	163,4	52,0	4170,8	1005,9	485,9	310,4
1.5.12	ДНЗ №14, Підгірянки, 21	3872,7	794,0	234,2	176,3	52,0	2080,3	559,8	270,4	172,8
1.5.13	ДНЗ №27, Надвірнян., 28	9237,6	1755,4	558,6	163,4	52,0	4962,3	1196,8	578,1	369,3
1.5.14	ДНЗ №28, Ів. Павла II, 26	9829,8	1867,9	594,4	163,4	52,0	5280,4	1273,6	615,1	393,0
1.5.15	ДНЗ №29 Гвардійська, 4	8056,8	1531,0	487,2	163,4	52,0	4328,0	1043,8	504,2	322,1
1.5.16	ДНЗ №36, Целевича, 16 А	9096,3	1728,5	550,0	163,4	52,0	4886,4	1178,5	569,2	363,7
1.5.17	ЗОШ №12, Нац. Гвардії, 13	14364,8	2514,2	868,6	150,5	52,0	7716,5	1645,6	794,8	507,8
1.5.18	ЗОШ №26, Шухевичів, 27 А	7143,1	1357,4	431,9	163,4	52,0	3837,1	925,5	447,0	285,6
Всього		104498	22647	7281	156	52	64684	15965	7711	4926

Таблиця 6.7.

Таблиця проектів глибокої термомодернізації бюджетних будівель

№ проєкту	Організація (адреса)	Опалювана площа	Річне споживання ТЕ,		Питомі тепловтрати		Інвестиції	Річна економія енергії		Зменш. викидів CO2
			за кліматологічних даних	після термомодернізації	до термомодернізації	після термомодернізації		МВт год	тис. грн	
			м2	МВт год	МВт год	кВт г/ м2				
1.6.1	МЦД, Набережна, 42	5077,0	796,4	235,9	156,9	46,5	2727,3	560,4	270,7	172,9
1.6.2	Полікл. №2, Довга, 42	20772,0	3412,7	1058,3	164,3	50,9	11158,3	2354,4	1137,2	726,5
1.6.3	МПБ, Чорновола, 49	34470,0	5335,9	1673,8	154,8	48,6	18516,7	3662,1	1768,8	1130,0
1.6.4	МПБ, Чорновола, 49	19614,0	2925,0	960,2	149,1	49,0	10536,3	1964,8	949,0	606,3
1.6.5	Гімназія №1, Калуське ш., 1	31600,0	5038,6	1492,3	159,4	47,2	16974,9	3546,3	1712,9	1094,3
1.6.6	Гімназія №з, Гоголя, 10	29064,4	4542,6	1461,5	156,3	50,3	15612,8	3081,1	1488,2	950,7
1.6.7	ДНЗ№10, Миколайчука, 5	10819,8	1705,6	541,5	157,6	50,0	5812,2	1164,1	562,3	359,2
1.6.8	ДНЗ №12, Довга, 4	9691,2	1533,7	472,1	158,3	48,7	5205,9	1061,6	512,8	327,6
1.6.9	ДНЗ №27, Надвірнянська, 28	9237,6	1564,1	441,7	169,3	47,8	4962,3	1122,4	542,1	346,3
1.6.10	ЗОШ №5, Франка,19	23703,8	3594,7	1202,4	151,7	50,7	12733,3	2392,3	1155,5	738,2
1.6.11	ЗОШ №10, Вовчинецька, 196 Б	25203,9	3799,3	1173,3	150,7	46,6	13539,1	2626,1	1268,4	810,3
1.6.12	ЗОШ №17, Набережна, 16 А	16408,6	2768,8	867,9	168,7	52,9	8814,4	1900,9	918,1	586,6
1.6.13	ЗОШ №18, Тролейбусна, 7	29880,0	4579,8	1427,6	153,3	47,8	16051,0	3152,2	1522,5	972,7
1.6.14	ЗОШ №19, Хоткевича, 56	29064,4	4515,5	1499,9	155,4	51,6	15612,8	3015,6	1456,5	930,5
1.6.15	ЗОШ №21, Сахарова, 36 А	30082,6	4682,9	1505,2	155,7	50,0	16159,8	3177,6	1534,8	980,5
1.6.16	ЗОШЛ №23, Мазепи, 90	34911,0	5575,3	1724,8	159,7	49,4	18753,6	3850,5	1859,8	1188,1
1.6.17	ЗОШ №24, Хіміків, 1	39224,8	6296,6	1873,8	160,5	47,8	21070,8	4422,8	2136,2	1364,7
1.6.18	ШІ №1, Чорновола, 130	44960,9	7316,3	2253,6	162,7	50,1	24152,1	5062,7	2445,3	1562,2
1.6.19	ЗОШ№13, Галицька, 65	15915,1	2785,5	962,3	150,5	52,0	8549,3	1823,2	880,6	562,6
Всього		459701	72769	22828	158,3	49,7	246943	49941	24122	15410

Для термомодернізації на 2012 рік пропонується будівля дошкільного навчального закладу ДНЗ №6 (рис. 6.6) та перевести її на центральне опалення. Реалізація заходів з енергозбереження у цьому закладі дає високий економічний та енергетичний ефект та значне зменшення викидів парникових газів. Об'єкт є відносно невеликим, не вимагає значних капіталовкладень, знаходиться у центральній частині міста й може служити взірцевим для проведення термомодернізації, зокрема, для будівель з оригінальною архітектурою. Дуже важливим є також те, що цей об'єкт буде пілотним в плані використання теплової помпи. Можливим є також варіант приєднання до системи централізованого тепlopостачання, що демонструватиме можливість приєднання нових абонентів до СЦТП або відновлення приєднання до СЦТП.



Рис. 6.6. Загальний вид ДНЗ №6

На 2013 і 2014 роки заплановано провести термомодернізацію будівель й системи тепlopостачання шкіл №5 та №22, для яких є проведений енергетичний аудит. Ці будівлі можуть служити «полігоном» для відпрацювання технології термомодернізації з використанням теплоізоляційного матеріалу бетоль – негорючого, негігроскопічного, екологічного та з великим терміном служби.

На 2015 рік заплановано провести термомодернізацію будівель і систем тепlopостачання двох медичних установ та дошкільного навчального закладу №36,

що дозволить отримати досвід проведення масштабних заходів з підвищення ефективності використання енергоресурсів для основних типів бюджетних установ

На період 2016-2020 рр. запланована термомодернізація 19 бюджетних установ загальною площею 120 тис. кв. м, тобто обсяг робіт приблизно у 5 разів перевищує обсяг попереднього періоду. Виконання цих робіт дозволить суттєво знизити видатки бюджету на енергоносії й отримати відчутний ефект від запровадження заходів. На період 2021-2025 рр. запланована термомодернізація 33 бюджетних установ загальною площею 615 тис. кв. м, проведення якої дозволить основному завершити даний етап підвищення ефективності використання енергоресурсів муніципальних будівель.

На об'єктах, приєднаних до системи централізованого теплопостачання, одночасно з термомодернізацією будівель необхідне влаштування в них ІТП з можливістю регулювання подачі тепла у приміщення.

6.3.3. Термомодернізація житлового фонду

У житловому фонді необхідно окремо розглядати багатоквартирну забудову та приватний житловий фонд. Багатоквартирні будівлі є невід'ємним елементом СЦТП тому процес їх термомодернізації необхідно певним чином впорядкувати, у той час як процес модернізації приватних будинків може бути спонтанним й визначатися для споживачів співвідношенням витрати/заощадження.

Багатоквартирні будинки

Послідовність проведення термомодернізації житлових будинків передбачає першочергове виконання робіт на пілотних об'єктах, для яких проведений енергетичний аудит, та упорядковане проведення термомодернізації тих житлових будинків, виконання робіт на яких дозволить отримати ефект не лише жителям будинків, а й теплокомунальному підприємству. Це може бути досягнуто у тому випадку, якщо реконструкція будівель проводиться у зонах (мікрорайонах), зміна навантаження яких дозволить теплокомунальному підприємству оптимізувати гідравлічний режим й знизити витрати енергоресурсів.

Зони раціонального проведення термомодернізації багатоквартирних житлових будинків показані на рис. 6.7, а планові обсяги - наведено у табл. 6.8.

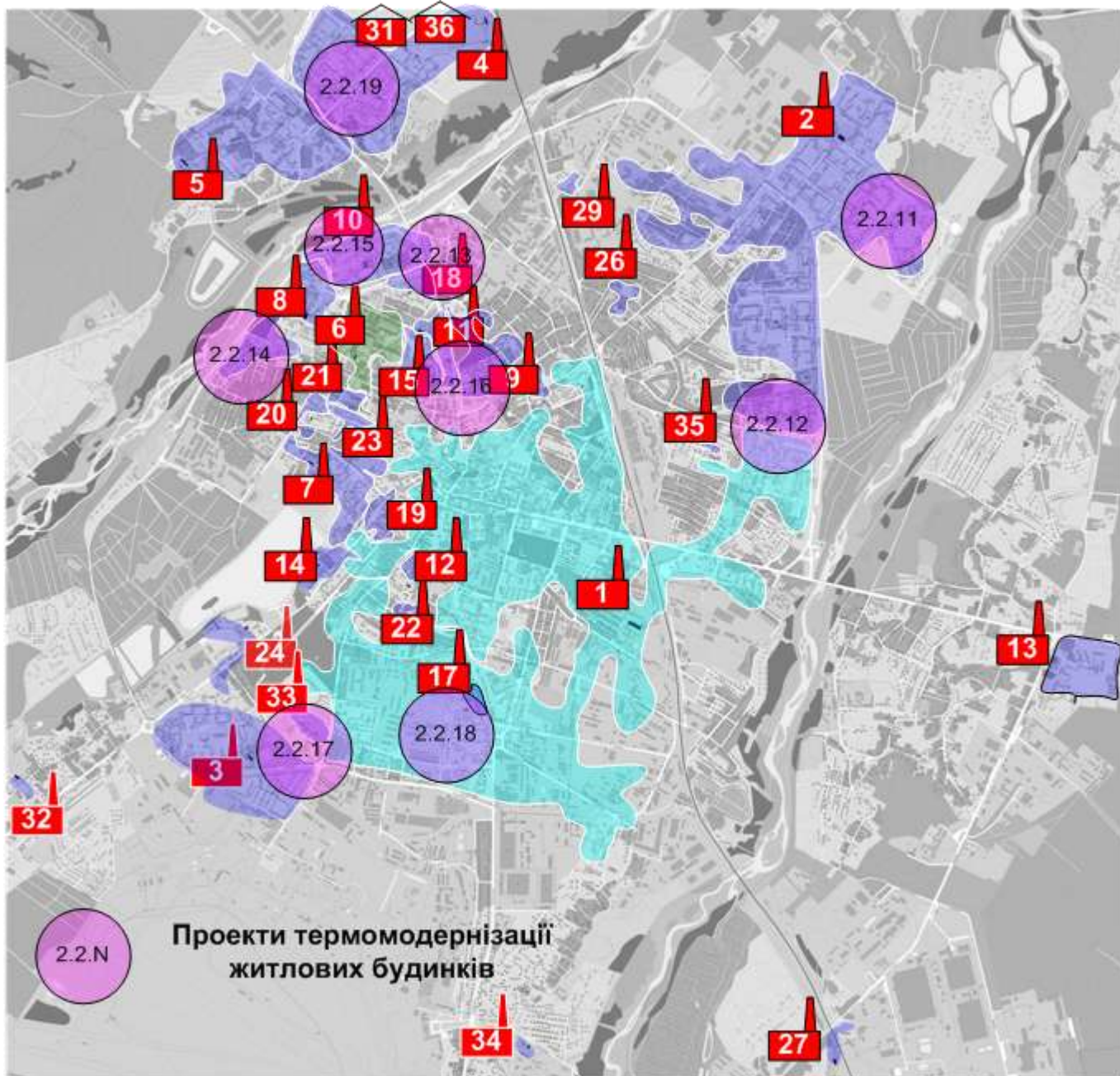


Рис. 6.7. Зони проведення термомодернізації житлових будинків

Таблиця 6.8.

Планові обсяги реконструкції багатоквартирних житлових будинків

Показник	Календарний період					
	2012	2013	2014	2015	2016-2020	2021-2025
Кількість*, шт.	2	4	10	25	583	2485
Площа, тис. м ²	7,2	21,2	50,1	86,9	661,2	2930,9
№№ проектів	2.1.1-2	2.2.1-4	2.3.1-4; 2.4.1-6	2.5.1-25	2.6-2.13	-

* кількість будинків може бути іншою, основне дотримуватись необхідної опалюваної площі.

У табл. 6.9 наведено оціночні обсяги інвестицій та очікувані щорічні заощадження від впровадження заходів.

Таблиця 6.9.

Очікувані інвестиції та обсяги заощаджень

Показник	Календарний період					
	2012	2013	2014	2015	2015-2020	2020-2025
Інвестиції, млн. грн.	7,16	21,25	50,15	86,95	584,78	2298,67
Заощадження енергоресурсів						
млн. кВт·год	5,5	16,61	39,5	68,19	189,66	749,37
млн. грн.	1,88	5,49	10,36	16,21	91,11	359,98
Зменшення вики- дів CO ₂ , тис. т	0,35	0,95	2,43	4,13	35,21	139,11

Детальна інформація запланованих робіт з термомодернізації багатоквартирних житлових будинків до 2015 року наведена в табл. 6.10.

Таблиця 6.10.

Зведена таблиця проектів глибокої термомодернізації багатоквартирних житлових будинків

№ проект у	Адреса будинку	Опалювана площа	Річне споживання ТЕ,		Питомі тепловтрати		Інвестиції	Річна економія енергії		Зменш. викидів CO ₂
			за кліматологічних даних	після термомодернізації	до термомодернізації	після термомодернізації		МВт год	тис. грн	
1	2	м2	МВт год	МВт год	кВт г/ м2	кВт г/ м2	тис. грн.	МВт год	тис. грн	тон
	Проекти 2012 року									
2.1.1	Набережна, 24	2836	1107,0	276,5	390,3	97,5	2294,5	830,5	389,8	155
2.1.2	Вовчинецька, 198 Б	4327	1615,9	564,7	373,4	130,5	3209,3	1051,2	484,7	192
	Проекти 2013 року									
2.2.1	Хмельницького, 84-2	4406	1589,8	534,9	360,8	121,4	2701,6	1054,9	509,4	183
2.2.2	Стуса 25	4237	1739,6	464,8	410,6	109,7	4015,8	1274,8	598,2	232
2.2.3	Івана Павла II, 30	6906	2502,6	707,2	362,4	102,4	5847,7	1795,4	858,6	306
2.2.4	Івасюка, 38	5700	1931,7	565,4	338,9	99,2	4045,3	1366,3	660	230
	Проекти 2014 р (10 буд)									
2.3.1	Довженка, 9Б	10142	3725,6	1324,5	367,3	130,6	7831,34	2401,1	1216,1	333
2.3.2	Довженка, 11Б	3287	1660,2	523,0	505,1	159,1	3964,91	1137,2	555,2	227
2.3.3	Південний Бульвар, 44	3775	1240,2	408,5	328,5	108,2	2614,4	831,7	385	332
2.3.4	Хмельницького, 82-4	4406	1580,0	533,6	358,6	121,1	2706,82	1046,4	486,7	184
2.4.1	І.Миколайчука, 17	6410,5	1420,1	333,3	106,5	52	5027,7	1639,0	787,3	304
2.4.2	І.Миколайчука, 13	5918,1	1421,8	307,7	157,8	52	4641,5	1513,1	726,9	281
2.4.3	І.Миколайчука, 7	4838,3	1113,8	251,6	159,4	52	3794,6	1237,0	594,2	230
2.4.4	І.Миколайчука, 12	3884,8	885,4	202,0	173,0	52	3046,8	993,3	477,1	184
2.4.5	І.Миколайчука, 14	3876,5	946,3	201,6	221,5	52	3040,3	991,1	476,1	184
2.4.6	І.Миколайчука, 8	3612,0	636,0	187,8	240,2	52	2832,8	923,5	443,6	171

Продовження табл. 6.10.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Проекти 2015 р (25 буд)									
2.5.1	І.Миколайчука, 11	3338,3	709,8	173,6	230,2	52	2618,2	853,5	410,0	158
2.5.2	І.Миколайчука, 17б	3313,2	609,3	172,3	227,9	52	2598,5	847,1	406,9	157
2.5.3	І.Миколайчука, 16	3262,7	696,7	169,7	244,1	52	2558,9	834,2	400,7	155
2.5.4	І.Миколайчука, 19	2899,1	709,8	150,8	176,1	52	2273,7	741,2	356,1	138
2.5.5	І.Миколайчука, 3	2829,9	736,0	147,2	212,6	52	2219,4	723,5	347,6	134
2.5.6	І.Миколайчука, 15	2752,9	709,8	143,2	183,9	52	2159,1	703,9	338,1	131
2.5.7	І.Миколайчука, 17в	2541,7	709,8	132,2	213,5	52	1993,4	649,9	312,2	121
2.5.8	В.Симоненка, 34	5363,3	1199,0	278,9	223,6	52	4206,4	1371,3	658,7	255
2.5.9	В.Симоненка, 26	4613,3	961,0	239,9	208,3	52	3618,1	1179,5	566,6	219
2.5.10	В.Симоненка, 30	4199,3	1382,5	218,4	329,2	52	3293,5	1073,7	515,8	199
2.5.11	В.Симоненка, 18	3539,6	609,3	184,1	172,1	52	2776,1	905,0	434,7	168
2.5.12	В.Симоненка, 24	3156,5	709,8	164,1	224,9	52	2475,6	807,0	387,7	150
2.5.13	В.Симоненка, 32	2604,7	910,7	135,4	349,6	52	2042,9	666,0	319,9	124
2.5.14	В.Симоненка, 24а	2585,1	709,8	134,4	274,6	52	2027,5	661,0	317,5	123
2.5.15	В. Стуса, 9	4940,6	1068,0	256,9	216,2	52	3874,8	1263,2	606,8	234
2.5.16	В. Стуса, 17	4844,7	2183,3	251,9	450,7	52	3799,7	1238,7	595,0	230
2.5.17	В. Стуса, 45	4239,5	936,9	220,5	221,0	52	3325,0	1083,9	520,7	201
2.5.18	В. Стуса, 21	3954,9	609,3	205,7	154,1	52	3101,8	1011,2	485,7	188
2.5.19	В. Стуса, 25	3923,5	1102,3	204,0	280,9	52	3077,1	1003,1	481,9	186
2.5.20	В. Стуса, 13с2	3128,8	336,3	162,7	107,5	52	2453,9	800,0	384,3	148
2.5.21	В. Стуса, 11	3119,6	683,6	162,2	219,1	52	2446,7	797,6	383,1	148
2.5.22	В. Стуса, 13с1	3070,4	336,3	159,7	109,5	52	2408,1	785,0	377,1	146
2.5.23	В. Стуса, 15а	3060,5	698,9	159,1	228,4	52	2400,3	782,5	375,9	145
2.5.24	В. Стуса, 39	2892,8	810,3	150,4	280,1	52	2268,8	739,6	355,3	137
2.5.25	В. Стуса, 41	2773,8	600,6	144,2	216,5	52	2175,5	709,2	340,7	132

Індивідуальні будинки

Процес утеплення будинків приватної забудови неможливо впорядкувати, позаяк це визначається економічними умовами, проте очікуваний хід термомодернізації можна визначити, враховуючи темпи зміни цін на енергоносії. Очікувані обсяги термомодернізації житлових будинків наведено в табл. 6.11.

Таблиця 6.11.

Планові обсяги реконструкції приватних житлових будинків

Показник	Календарний період					
	2012	2013	2014	2015	2016-2020	2021-2025
Кількість, шт.	18	44	88	132	2323	5259
Площа, тис. м ²	1,44	3,61	7,21	10,82	191,10	432,68

У табл. 6.12 наведено оціночні обсяги інвестицій та очікувані щорічні заощадження від впровадження заходів.

Таблиця 6.12.

Очікувані інвестиції та обсяги заощаджень

Показник	Календарний період					
	2012	2013	2014	2015	2016-2020	2021-2025
Інвестиції, млн. грн.	1,08	2,70	5,41	8,11	143,33	324,51
Заощадження енергоресурсів						
тис. кВт·год	0,36	0,90	1,80	2,70	47,78	108,17
тис. грн.	0,17	0,43	0,87	1,30	22,93	51,92
Зменшення викидів CO ₂ , тис. т	0,06	0,15	0,31	0,46	8,12	18,39

У результаті до 2025 року буде утеплено біля 90% житлового фонду приватної забудови.

6.4. Основні заходи ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго»

6.4.1. Перспективи розвитку системи теплозабезпечення м. Івано-Франківська

Місто Івано-Франківськ зуміло зберегти до даного часу систему централізованого теплозабезпечення багатоповерхових будинків, якою зараз охоплено приблизно 70% багатоквартирного житлового фонду. У найближчій

перспективі централізоване теплопостачання чекають нові виклики, зумовлені, у першу чергу, очікуваним різким подорожчанням ціни на визначальний вид використовуваного палива – природний газ. Прогнозовані темпи росту цін є настільки значними, що можуть привести до неплатежоспроможності населення і, як наслідок, до відмови від послуг теплозабезпечення. Разом з тим, у цій ситуації слід враховувати також те, ціни на газ для індивідуальних користувачів зростатимуть ще швидшими темпами і через 4-5 років перевищать ціни для гуртових споживачів. Слід також враховувати, автономні системи опалення як в індивідуальних так і в багатоквартирних будинках орієнтовані практично лише на природний газ.

Виходячи з цього, питання системи централізованого теплозабезпечення доцільно розглядати як у середньостроковій перспективі до 2015 року так і у довгостроковій – до 2025 року.

Основною ідеєю середньострокового періоду планування є збереження централізованого теплопостачання за рахунок, у першу чергу, мінімізації вартості послуги централізованого теплопостачання. Особливість періоду є різке у 2-3 рази зростання навантаження на особистий бюджет громадян та державних установ.

У цей період необхідно проводити:

- заходи з мінімізації вартості послуги централізованого теплопостачання (дренаж каналів теплотрас, якісне гідравлічне випробування теплових мереж, зменшення витоків теплоносія і нормативу витоків, зменшення витрат електричної енергії на транспортування теплоносія, оптимізація гідравлічних режимів тощо);
- об'єднання котелень, переведення віддалених котелень у автоматичний режим;
- широке застосування ІТП, автоматизація теплових вводів;
- проведення пілотних проектів для різних типів будівель, початок планової широкої термомодернізації будівель;
- створення державних і громадських консультаційних центрів для допомоги населенню.

- створення юридично чинних об'єднань громадян і фондів для підтримки заходів з енергозбереження громадян.

Основна ідея періоду планування на довготривалу перспективу є доступність та економічність послуги централізованого тепlopостачання. У цей період темпи зростання ціни на газ будуть досить високими 10-15 % на рік.

У цей період матиме місце:

- проведення масової термомодернізації житлових, бюджетних та виробничих будівель і зменшення теплового навантаження СЦТП від них;
- повне забезпечення ГВ у літній період від сонячних колекторів, покриття значної частки ГВ у зимовий період;
- практично повна відмова від використання природного газу, перехід на місцеві види палив, вугілля, сміття тощо;
- створення вигідних тарифних умов для приєднання нових житлових будинків, громадських будівель, підприємств до СЦТП, повторне приєднання до централізованого тепlopостачання раніше від'єднаних будівель.

Виходячи з цих міркувань та враховуючи темпи розвитку житлового будівництва у Івано-Франківську можна оцінити динаміку зміни теплового навантаження централізованого тепlopостачання. Під час її розрахунку враховувались такі основні фактори:

- зменшення теплового навантаження внаслідок глибокої термомодернізації будівель приєднаних до теплової мережі,
- збільшення теплового навантаження, оскільки у будівлях з ІТП знову буде гаряче водопостачання,
- збільшення теплового навантаження завдяки приєднанню споживачів які раніше відключилися від ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» (після заміщення газу на інші енергоресурси вартість тепла буде меншою від вартості газу) – пік таких приєднань прогнозується на 2017–2020 роки,
- збільшення теплового навантаження внаслідок приєднання до мережі багатоквартирних новобудов (додаток А).

Характер зміни теплового навантаження на систему централізованого тепlopостачання наведено на рис. 6.8.

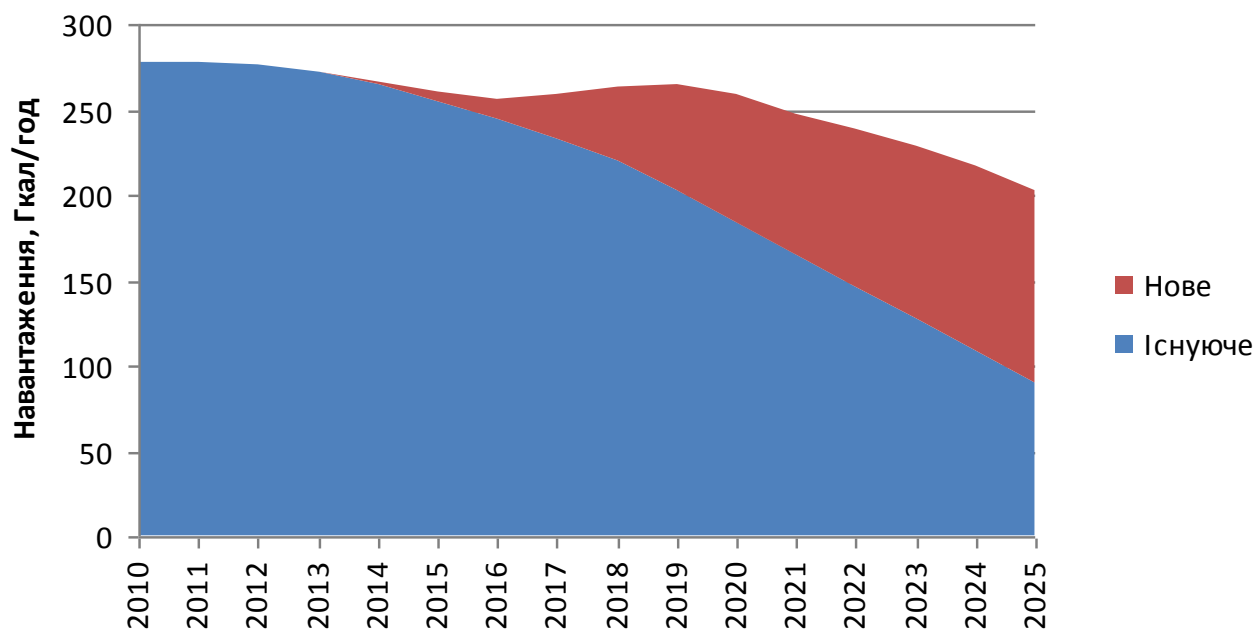


Рис. 6.8. Динаміка зміни теплового навантаження ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго»

Як видно, за рахунок лише існуючих споживачів теплове навантаження постійно б зменшувалось внаслідок проведення термомодернізації будівель. Однак покращення тарифних умов заохочуватиме уже найближчим часом до приєднання нових будівель до теплових мереж. За рахунок цих приєднань та з врахуванням інтенсивного житлового будівництва навантаження у 2017-2019 рр. може дещо зрости й зменшуватиметься у подальшому, позаяк вимоги до їх енергоефективності стануть вищими. Очікується, що у 2025 році теплове навантаження становитиме біля 200 Гкал/год (230 МВт).

6.4.2. Баланс енерговитрат і першочергові заходи

Баланс виробничих витрат енергоресурсів ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» наведено на рис. 6.9.

Як видно з рис. 6.9 загальні втрати енергоресурсів та їх витрати на власні потреби становлять в сумі 33%. Найбільша частка втрат має місце в теплових мережах; значними також є витрати електроенергії на транспортування теплоносія.

Втрати в котлі мають значення, характерні для сучасних енергоефективних котлоагрегатів.

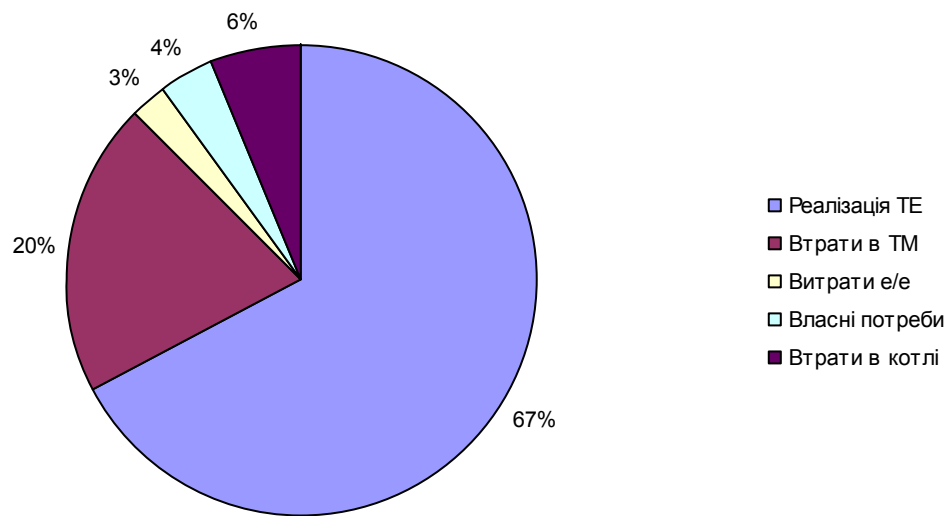


Рис. 6.9. Баланс виробничих енерговитрат ДМП «ІФТКЕ»

В рамках проекту «Реформа міського теплозабезпечення» було проведено аналіз ефективності використання енергоресурсів на підприємстві ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» та виконано енергетичний експресаудит системи централізованого теплопостачання. В результаті цього була розроблена система заходів, спрямованих на підвищення ефективності роботи підприємства та окремих діляниць, орієнтованих на близьку перспективу до 2015 року та віддалену - до 2025 року.

Зведений перелік заходів та їх основні показники наведено в табл. 6.13; нижче подано їх техніко-економічне обґрунтування.

Їх впровадження дозволить майже вдвічі зменшити втрати енергоресурсів та їх витрати на технологічні потреби.

Таблиця 6.13.

Зведена таблиця проектів з підвищення енергоефективності системи тепlopостачання міста

№ проєк-ту	Найменування ЗПЕ	Річна економія енергоресурсів			Інвестиції	Річні заощадження		Термін простої окупності років	Зменш. викидів CO ₂ тис. т
		природ-ний газ	електрична енергія	теплова		МВт год	тис. грн.		
		тис. м ³	МВт год	МВт год					
3.1.1	Впровадження системи енергетичного менеджменту	4345,5	1048,8		4243,5	8487,0	0,5	0,6	200,0
3.1.2	Автоматизація режимів згорання палива в котлах	869,1	895,2		3396,0	2261,7	1,5	1,8	66,4
3.1.3	Модернізація системи тепlopостачання, налагодження режиму роботи СЦТП	13036,5	3146,3		42054,0	25461,0	1,7	2,1	60,0
3.1.4	Влаштування деаерації підживлювальної води				1280,0		550,0	2,3	
3.1.5	Встановлення ІТП у споживачів теплової енергії (30 ІТП, Дорошенка, 28А), регулювання ввідних вузлів		245,6	2210,3	3060,0	2318,4	1579,3	1,9	54,6
3.1.6	Заміна котла потужністю 4 МВт і газу на біопаливо (деревна тріска) у котельні Дорошенка, 28А	2440			6000,0	20000	1450,0	4,15	6180
3.1.7.	Заміна котла потужністю 8 МВт і газу на біопаливо (деревна тріска) у котельні Карпатська, 15	4880			12000	40000	2920	4,1	12360
3.1.8.	Об'єднання теплових мереж котелень котелень Карпатська 15, Довга 68а, Угорська 68а, Ветеранів і закриття котелень Довга 68а, Угорська 68а, Ветеранів			447,7	3362	520,6	351	9,6	161

3.1.9.	Об'єднання теплових мереж котелень Угорська 6а, Півн. Бульвар 2а, Пулюя 1 і закриття котелень Півн. Бульвар 2а, Пулюя 1			147,2	514	171,1	115	4,5	53
3.1.10.	Об'єднання теплових мереж котелень Довга 68а, Бельведерська 46, Бельведерська 61, Бельведерська 49 і закриття котелень Бельведерська 46, Бельведерська 61, Бельведерська 49			225	1515	261,8	177	8,6	81
3.1.11.	Об'єднання теплових мереж котелень Дорошенка 28а, Чорновола 103, Мазепи 142, Мазепи 114, Биха 3а і закриття котелень Чорновола 103, Мазепи 142, Мазепи 114, Биха 3а			855	5677	994,2	670	8,5	307
3.1.12.	Заміна котлів потужністю 4 і 8 МВт у котельнях Дорошенка 28а та Карпатська 15 і газу на біопаливо	7320			18000	60000	4370	4,1	18540

6.4.3. Використання біопалива на котельні Дорошенка

Розрахуємо техніко-економічні показники придбання котла на біопаливо (деревну тріску) для котельні вул. Дорошенка, 28а.

Річне виробництво тепла котельнею становить 44,6 тис. Гкал, а середня потужність за опалювальний сезон – 12,4 МВт. Враховуючи розподіл температур визначимо базову потужність 8 МВт, яка може бути забезпечена двома котлами по 4 МВт. У піковому режимі будуть використовуватись існуючі газові котли.

Розрахункові дані варіантів з використанням деревини і газу наведені в табл. 6.14.

Таблиця 6.14.

Розрахункові дані варіантів з використанням деревини

Вид палива	деревина		газ	
	0,8	МВт год/м3	7,95	Мкал/м3
Теплотворна здатність	4	МВт год/т	9,24	кВт год/м3
Ціна палива	600	грн/т	2,1	грн/м3
Вироблена теплова енергія	19,8	тис. МВт год	19,8	тис. МВт год
Середній ККД котла (з ВП)	0,82		0,89	
Кількість спожитого палива	6,04	тис. т	2,41	млн. м3
Вартість палива	3,62	млн. грн	5,07	млн. грн
Заощадження	1,45	млн. грн		
Питома вартість котла	1500	грн/кВт		
Вартість котла	6	млн. грн		
Простий термін окупності	4,15	роки		

6.4.4. Заготівлення біопалива для котелень

Як вказано вище, у Івано-Франківській області є достатній енергетичний потенціал біомаси, який становить 500 тис. т у.п. і включає в себе енергетичний потенціал тваринницької і рослинної сільськогосподарської біомаси та енергетичний потенціал відходів лісу, зокрема, лісозаготівель – 150 та деревообробних виробництв (тирса) – 50 тис. куб. м. на рік. Однак система збору відходів деревини та їх перероблення все ще не розвинута, що обумовлено невисоким попитом. Не використовуються належно гілки, які залишаються після санітарної обрізки дерев, і тріска, що виникає при подрібнюванні гілок, та кора.

Для введення в дію котлів на деревну тріску на двох котельнях Дорошенка, 28а та Карпатська, 15 загальною потужністю 24 МВт ($2 \times 4 + 2 \times 8$) потрібна досить інфраструктура, організацію якої може взяти на себе підприємство тепlopостачання або відокремлений підрозділ.

Оцінімо інвестиції, необхідні для придбання устаткування такому підприємству.

Добове споживання енергії котлом потужністю 4 МВт, що працює у базовому режимі, за його ККД 90% становить

$$W_d = 4 / 0,9 * 24 = 106,7 \text{ МВт год,}$$

що відповідає добовому обсягу споживання палива за теплотворної здатності 3,4 кВт год/кг

$$V_d = 106,7 / 3,4 = 31,4 \text{ т/добу.}$$

Для роботи котлів потужністю 24 МВт добові витрати палива становлять 188,4 т, а за опалювальний сезон тривалістю 184 доби необхідно поставити 34666 т деревної тріски.

Доцільно організувати збір відходів безпосередньо на місці лісозаготівлі й тут же переробляти їх у тріску. Для цього потрібний пересувний подрібнювач і грейферні завантажувчі сировини. Подрібнювач повинен мати продуктивність 30т/год, щоб забезпечити за 7 год роботи добову потребу підприємства у сировині.

Перевезення тріски доцільно здійснювати у знімних контейнерах, об'ємом 40 куб. м, у який можна завантажити 8 т палива. Для перевезення можна використати автопоїзди з причепом з масою перевезеної за один рейс тріски 16 т. Перевезення усієї маси можна здійснити трьома автопоїздами з причепом за 2 рейси на добу. Для збереження запасів палива на котельні на 3 доби необхідні резервуари об'ємом 450 куб. м з розрахунку на котел 4 МВт.

Таким чином, для приготування, транспортування і зберігання деревної тріски необхідно мати устаткування, перелік і вартість якого наведені у табл. 6.15.

Річні витрати коштів, пов'язані з експлуатацією й обслуговуванням наведеного устаткування приймемо рівними 30% вартості обладнання, тобто 3460 тис. грн.

Устаткування для приготування і постачання деревної тріски

Назва устаткування	К-ть	Вартість одиниці (тис. грн)	Загальна вартість (тис. грн)
Пересувний подрібнювач	1	3100	3100
Грейферний навантажувач	2	850	1700
Вантажн. автомоб з причепом	3	1400	4200
Вантажн. автомоб. з краном	1	1400	1400
Знімні контейнери	18	30	540
Резервуари для палива 450 м3	6	100	600
Разом			11540

Вартість котлів на деревну тріску загальною потужністю 24 МВт становить 36 млн. грн.

Річні витрати коштів, пов'язані з експлуатацією й обслуговуванням наведеного устаткування приймемо рівними 30% вартості обладнання, тобто 3460 тис. грн.

Вартість котлів на деревну тріску загальною потужністю 24 МВт становить 36 млн. грн.

Витрати коштів на паливо, за вартості відходів деревини 200 грн/т становитимуть $34666 \times 0,2 = 6933$ тис. грн.

Споживання природного газу за добу котлом потужністю 4 МВт з ККД 92% становитиме $4/0,92 \times 24 \times 9,36 = 11,15$ тис. м3. Річне споживання газу котлами потужністю 24 МВт складе 12310 тис. м3. За ціни газу 2,1 грн/м3 річні витрати коштів на газ складуть 25850 тис. грн.

Зменшення обсягів спалювання природного газу на 12,31 млн. м3 зменшить викидів парникових газів в CO2 еквіваленті на 36,9 тис. т. Згідно з Кіотським протоколом за зменшення викидів підприємство може отримувати прибуток з розрахунку 88 грн/т CO2 у сумі 3250 тис. грн щорічно.

Сумарні капіталовкладення у котельні та інфраструктуру складуть $36 + 11,54 = 47,54$ млн. грн, а щорічні заощадження коштів і прибутки $25,8 - 6,93 + 3,25 = 22,12$ млн. грн.

Простий термін окупності капіталовкладень складе:

$$T_{ок} = 42,5 / 22,12 = 1,9 \text{ роки.}$$

6.4.5. Встановлення ІТП, регулювання ввідних вузлів

Аналіз споживання електричної енергії а транспортування теплоносія показує, що на підприємстві мають місце її перевитрати. Однією з головних причин цьому є підвищені у порівнянні з розрахунковими обсяги циркуляції теплоносія в мережах практично усіх котелень.

Наведений на рис. 6.10 графік показує, що на більшості котелень фактичні витрати теплоносія у 1,4-1,7 рази перевищують розрахункові, а відповідно витрати електроенергії при цьому зростають у 2-5 разів.

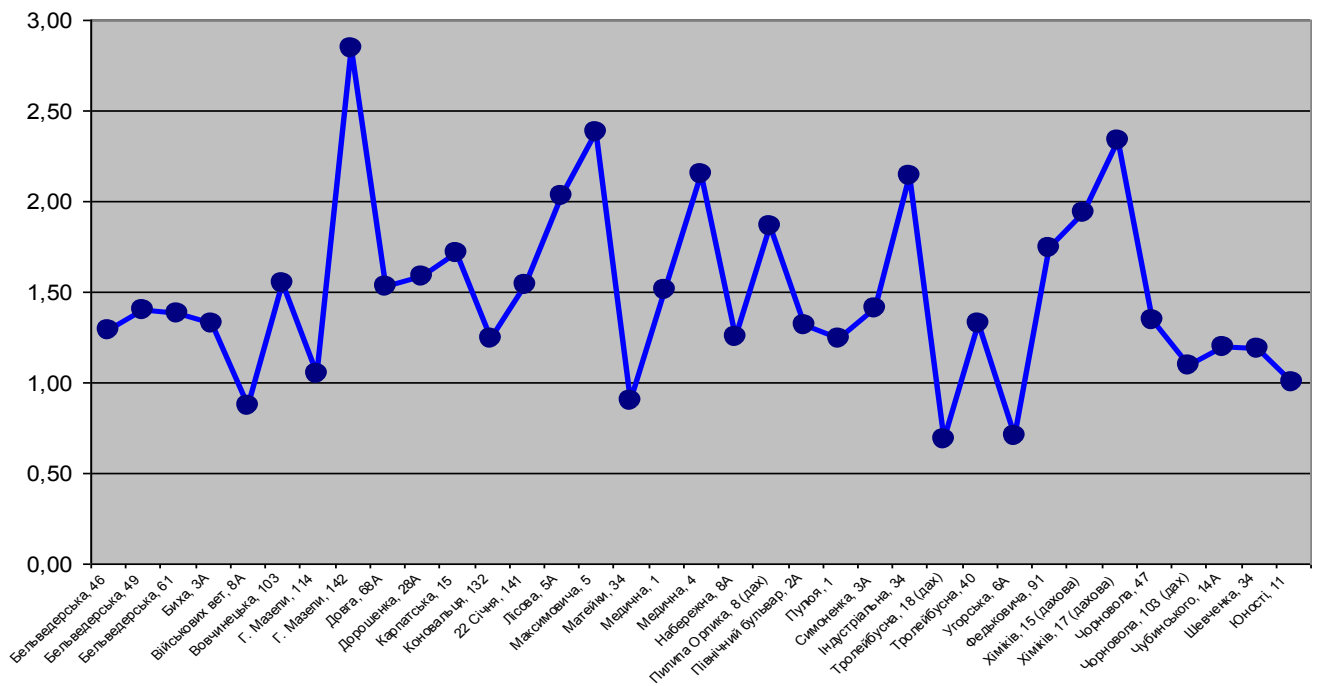


Рис. 6.10. Коефіцієнти перевищення фактичних обсягів теплоносія у порівнянні з розрахунковими

Це підтверджують дані рис. 6.11, на якому проведено порівняння питомих витрат електроенергії по усіх котельнях в умовах фактичних витрат теплоносія та тих, що відповідають тепловому навантаженню. Як видно, практично для усіх котелень з витратами понад 30 кВт·год/Гкал реальні витрати можуть бути зменшені 10-12 кВт·год/Гкал.

Для цього необхідно розробити оптимізовані гідравлічні режими котелень та реалізувати їх, тобто провести налагодження ввідних вузлів у кожного споживача

теплової енергії шляхом встановлення відповідного діаметра сопла елеватора або дросельної шайби.

Одночасно слід проводити роботу зі встановлення ІТП у споживачів теплової енергії. Розрахунки показують, що ефективність їх впровадження є високою за рахунок зменшення витрат електроенергії та витоків і відбору теплоносія й подачі ГВ по єдиній мережі; термін окупності заходу становить 2-3 роки.

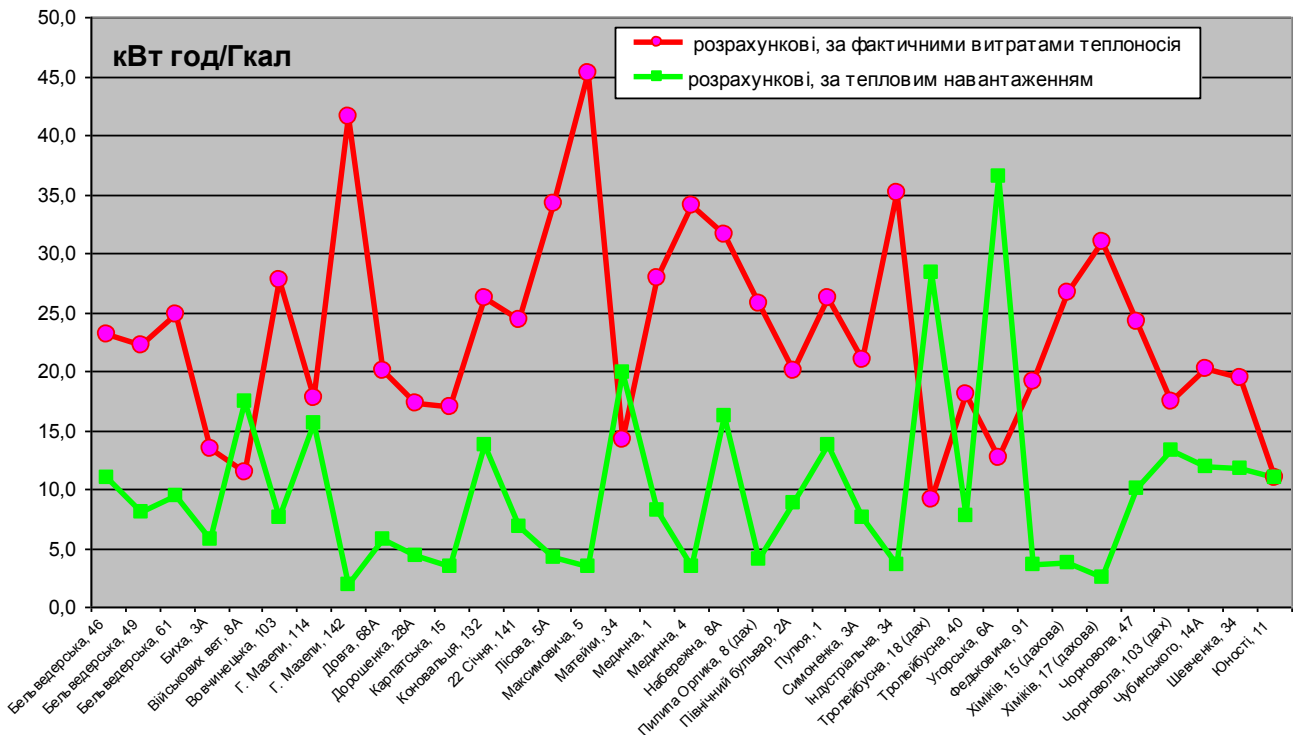


Рис. 6.11. Питомі витрати електроенергії за фактичних і розрахункових витрат теплоносія

Очевидно, що встановлення ІТП не можливо здійснити за один літній сезон й буде проводитись поетапно. Якщо встановлення ІТП буде проводитись системно, вигрaш від їх встановлення підприємство теплостачання отримає не лише після повного завершення робіт, а й у процесі виконання кожного етапу. З цією метою одночасне встановлення ІТП повинно проводитись у споживачів однаково віддалених від центра живлення у гідравлічному відношенні.

На рис. 6.12 показаний план теплової мережі котельні Дорошенка, 28А, на якому нанесені кола гідравлічної віддаленості споживачів. Робота зі встановлення

ІТП під час літньої перерви повинна виконуватись у споживачів, які розташовані в межах одного радіуса.



Рис. 6.12. Гідравлічна віддаленість споживачів котельні

Встановлення ІТП у споживачів теплової енергії дозволить підвищити якість тепlopостачання та покращити показники роботи теплових мереж за рахунок зменшення витрат електроенергії та витоків теплоносія.

6.4.6. Реструктуризація системи тепlopостачання

У північно-західній частині міста розташовані 16 котелень відносно невеликої потужності, у частини з яких використовуються низькоефективні котли (див. табл. 6.16). Середній за опалювальний сезон ККД котлів на цих котельнях становить

81-88%, а частка виробленої теплової енергії складає для 9 котелень менше 1%, 7 – біля 2% і однієї – 7,8%.

З метою підвищення ефективності роботи системи теплозабезпечення міста в цілому, зменшення експлуатаційних витрат та відмови від використання природного газу доцільно провести об'єднання цих котелень. Їх сумарна максимальна потужність становитиме 76,8 Гкал/год.

Таблиця 6.16.

Характеристики котелень північно-західного району

Адреси котелень	ККД	Рмакс	Вироблено ТЕ
	%	Гкал/год	%
Група 1		48,8	
Кот.Биха,3а	91,97	7,9	2,51
Кот.Бельведерська,49	81,91	1,0	0,31
Кот.Шевченка,34	87,85	1,5	0,49
Кот.Бельведерська,61	81,07	1,4	0,45
Кот.Бельведерська,46	83,45	1,4	0,44
Кот.Довга,68а	89,42	8,4	2,67
Кот.Мазепи,114	85,63	2,5	0,79
Кот.Північ. Бульвар,2а	86,66	3,4	1,08
Кот.Ветеранів	92,70	6,2	1,97
Кот Пулюя,1	90,35	1,8	0,56
Кот.Набережна,8а	86,99	6,0	1,91
Кот.Карпатська,15	89,63	7,5	2,41
Група 2		28,0	
Кот.Дорошенка,28а	88,36	24,4	7,79
Кот.Чорновола,103	90,03	0,2	0,06
Кот.Г.Мазепи,142	86,75	1,0	0,31
Кот.Угорська,6а	87,30	2,5	0,79
Всього		76,8	

Об'єднання котелень доцільно проводити у такі групи:

- група 1 – котельні розташовані поблизу котельні Карпатська, 15; сумарне максимальне навантаження 48,8 Гкал/год; максимальне навантаження на 2025 рік 36,6 Гкал/год; базове навантаження 2025 року 16,5 Гкал/год;
- група 2 – котельні розташовані поблизу котельні Дорошенка, 28а; сумарне максимальне навантаження 28,0 Гкал/год; максимальне навантаження на 2025 рік 21,0 Гкал/год; базове навантаження 2025 року 9,4 Гкал/год.

Особливістю котельні Карпатська, 15 є її розташування на периферії мікрорайону та наявність котлів з великим терміном служби 40 років, що підлягають заміні. Доцільно проводити заміну цих котлів на біопаливо (деревну тріску). Поряд розташована котельня Довга, 68а також має котли, які експлуатуються понад 20 років й доцільно не проводити заміну цих котлів, приєднати навантаження до Набережна, 15.

По мірі збільшення потужності котлів на Карпатській до неї можна приєднувати інші котельні, наприклад, Набережна, Бельведерська тощо. На перспективу є можливість провести об'єднання з котельнями Тролейбусна та Федьковича.

Тому вже зараз доцільно ліквідувати неефективні котельні, а їх споживачів переключати на інші котельні. Першочерговим завданням є розширення зони дії котельні Карпатська, 15. Це можливо, зокрема, за рахунок котелень центральної частини міста.

Послідовність розширення дії котельні Карпатська, 15 є наступною:

після встановлення одного котла на деревну тріску проводиться об'єднання мереж котелень Карпатська і Довга 68а (пікове навантаження 18,5 МВт, базове - 8 МВт);

після встановлення двох котлів – Довга 68а, Угорська ба і Ветеранів, а також Північний Бульвар та Пулюя 1 (пікове навантаження 24,6 МВт, базове - 16 МВт).

В подальшому до цієї мережі можуть бути приєднані котельні Бельведерська 46, Бельведерська 61, Бельведерська 49, а також Набережна 8а. Без врахування термомодернізації сумарне пікове навантаження становитиме 46,0 МВт, однак у цей період уже повинна проводитись масова термомодернізація і сумарне навантаження суттєво зменшиться. За іншої динаміки на котельні може бути встановлений ще один котел меншої потужності з розрахунку на базове навантаження 2025 року.

З моменту встановлення першого котла на деревну тріску природний газ повинен використовуватись лише для пікового навантаження.

Одночасно передбачається проводити заміну котлів з переведенням на біопаливо на котельні Дорошенка, 28а та об'єднання поблизу розташованих котелень. Сумарне максимальне навантаження групи котелень 2 - 28,0 Гкал/год;

максимальне навантаження на 2025 рік 21,0 Гкал/год; базове навантаження 2025 року 9,4 Гкал/год.

Підсумкові показники проектів у модернізацію і реконструкцію схеми теплопостачання наведені у табл. 6.17.

Таблиця 6.17.

Необхідні інвестиції у реконструкцію котелень

Найменування ЗПЕ	Річна економія енергоресурсів			Інвестиції	Річні заощадження	
	природний газ	електрична енергія	теплова		тис. грн.	МВт год
	тис. м3	МВт год	МВт год			
Показники ефективності інвестицій у систему системи теплопостачання	14640	245,6	3885,2	50128	124266	11632,3

Як видно, сумарні обсяги інвестицій у модернізацію і реконструкцію схеми теплопостачання складають – 50,13 млн. грн. і дають заощадження 11,63 млн. грн.

Вплив запровадження заходів зі заміни природного газу на деревну тріску та результатів термомодернізації будівель на обсяги споживання енергії теплокомунальним підприємством ілюструє діаграма на рис. рис. 6.14. Під час побудови діаграми прийнято для більшої наглядності, що загальна опалювальна площа споживачів є незмінною з 2010 р (не враховано площу споживачів, які приєднуюватимуться до системи ЦТП). Як видно, заміна газу на біопаливо дає значні обсяги зменшення споживання газу.

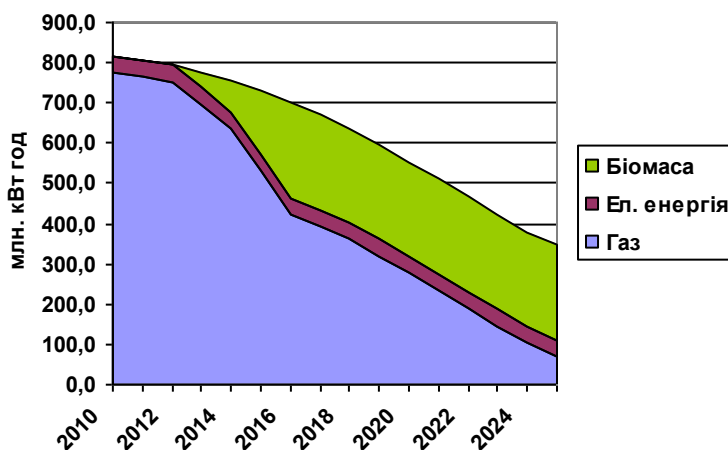


Рис. 6.13. Розрахунковий енергобаланс ТПО

Для проведення реструктуризації системи теплопостачання необхідно прокласти магістральні трубопроводи за схемою наведеною на рис. 6.14. Нумерація об'єднаних котелень відповідає такому списку:

3	Кот.Дорошенка,28а	15	Кот.Угорська,6а
6	Кот.Довга,68а	18	Кот Пулюя,1
7	Кот.Биха,3а	20	Кот.Бельведерська,61
8	Кот.Карпатська,15	21	Кот.Бельведерська,46
9	Кот.Ветеранів	23	Кот.Бельведерська,49
10	Кот.Набережна,8а	24	Кот.Г.Мазепи,142
11	Кот.Північ. Бульвар,2а	33	Кот.Чорновола,103
14	Кот.Мазепи,114		

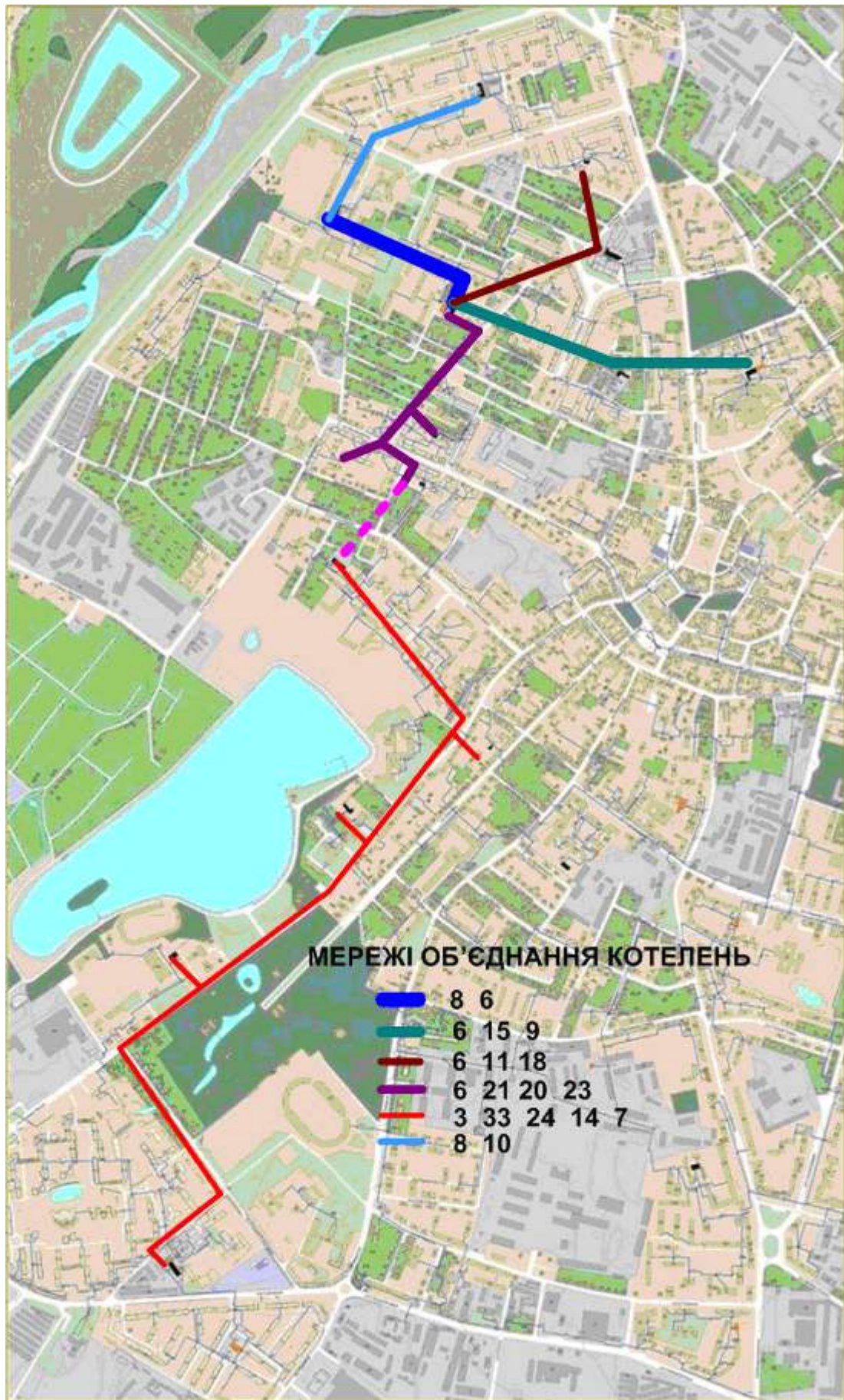


Рис. 6.14. Схема прокладання теплотраси об'єднання котелень

Результати розрахунку орієнтовної вартості прокладання трубопроводів об'єднання котелень наведено в табл. 6.18.

Таблиця 6.18.

Необхідні інвестиції в мережі об'єднання котелень

Діаметр	Питома вартість	Довжина	Вартість
мм	грн/м	км	тис. грн
Група 1		3,0	4147
530	2126,1	5	1063
426	1560,0	6	1560
300	1247,7	3	374
250	1033,4	6	620
200	700,7	6	424
100	263,3	4	105
Група 2			
300	1247,7	3,5	4367

Загальна вартість івестицій становить біля 6,5 млн. грн. З об'єднанням мереж і закриттям котелень суттєво зменшаться експлуатаційні видатки підприємства.

6.4.7. Впровадження нетрадиційних джерел енергії

Збір твердих побутових відходів в рік по місту складає близько 390 тис. куб. м або 97,5 тис тонн, що в середньому припадає по 1,6 куб. м / чол. на рік. Рівень організованого збору і захоронення ТПВ складає 77% в цілому по місту.

Склад побутових відходів змінюється в залежності від періоду року, типу житла, рівня доходів сім'ї тощо. У структурі побутових відходів спостерігається наявність близько 1% токсичних відходів (батареї, розчинники тощо).

Як показує аналіз фракційного складу побутових відходів міста, в них міститься (за вагою) до 8% макулатури, до 26% полімерних відходів, більше 9% скла та інших компонентів, які є цінною вторинною сировиною.

Міська рада є піонером в Західному регіоні України у впровадженні різних форм і методів задля мінімізації проблем, що стосуються збору, сортування та утилізації ТПВ, покращення екологічної ситуації в місті. Підготовлено та підписано протокол намірів між виконавчим комітетом і британською компанією EWC щодо будівництва сміттєпереробного заводу.

Область та місто мають великі резерви неділової деревини для використання в якості палива. Ціна відходів деревини природної вологості (10-12%) в області складає 140-200 грн. за м³ (400 грн./т). Нижча теплота спалювання її складає 3000 ккал/кг.

Пропонується перевести на спалювання деревини котельні бюджетної сфери, що оснащені не менше ніж двома котлами НІСТУ-5 та розташовані на периферії міста далеко від великих котелень. Перелік цих котелень наведений у табл. 6.19.

Таблиця 6.19.

Перелік котелень для застосування деревини в якості твердого палива

№ з/п	Адреса котельні	Тип котлів	Витрати газу у 2009 році, тис. нм ³	Виробіток тепла, Гкал
1.	Медична, 1	НІСТУ-5 (5 шт.)	525,4	3317,0
2.	Медична, 4	НІСТУ-5 (3 шт.)	204,2	1356,4
Всього:			729,6	4673,4

Витрати на впровадження складають 2480 тис. грн., а річна економія витрат – 1176 тис. грн. Проста окупність проекту 2,2 року.

6.5. КП «Івано-Франківськводокотехпром»

Підприємство «Івано-Франківськводокотехпром» великим споживачем енергетичних ресурсів: річний обсяг їх споживання електричної енергії становить 6,8 млн. кВт·год на суму понад 4 млн. грн.

Місто має відносно невеликий перепад висот і досить близько розташовані водозабори з гравітаційним надходженням води й, відповідно, витрати енергії на транспортування води є відносно невеликими 0,62 кВт·год/м³. Разом з тим підприємство має значні витоки води до 40%. Обсяги питомого споживання води є вищими від європейських і відповідно будуть зменшуватись.

Виходячи з показників роботи підприємства з метою підвищення ефективності використання енергії й зменшення витоків води:

- запровадити на підприємстві систему енергетичного менеджменту та реалізувати систему контролю й нормалізації енергоспоживання;
- запровадити посаду енергоменеджера для здійснення оперативних функцій управління енерговикористанням;
- розробити і впровадити оптимальний гідравлічний режим з мінімальними рівнями тисків у визначальних точках кожної зони водорозподілу;
- провести роботу з оснащення споживачів засобами обліку та регулювання споживання води;
- провести аналіз енергетичних характеристик pomp і максимально використовувати в роботі найбільш ефективні установки;
- впроваджувати систему автоматизованого управління режимом, в т.ч. з використанням частотно-регульованого електроприводу.

Основну увагу доцільно приділяти зменшенню втрат води, позаяк кожні 10% їх зменшення можуть дати зниження енерговитрат до 25%.

Запропоновані заходи мають потенціал енергозаощаджень – 5-7%, що у абсолютному вираженні складає 400 тис. кВт·год на рік на суму біля 300 тис. грн.

6.6. Зменшення споживання енергоресурсів населенням

6.6.1. Заходи спрямовані на зміну свідомості людей

Основними проблемами, які перешкоджають впровадженню енергоефективних заходів у житловому секторі, є:

- низький рівень поінформованості мешканців про стан енергетичної сфери та небезпечні тенденції її розвитку на найближчий період;

- недостатній рівень організованості мешканців у товариства (ОСББ) – менше 2% будинків;
- значні обсяги фінансових інвестицій, необхідних для термомодернізації будинків, і в т.ч. на розробку проектів;
- відсутність практики повної термомодернізації житлових будинків;
- слабкий розвиток кредитної сфери в галузі енергоефективності;
- відсутність державної політики підтримки енергоефективних проектів для мешканців.

Пропоновані заходи міської ради як мотиватора у цьому секторі можуть бути різного роду просвітницькі кампанії серед мешканців, поширення інформації через посібники тощо; прискорене формування ОСББ; діяльність консультаційних пунктів з енергоефективних технологій; презентації кращих прикладів досягнення енергоефективності у будівлях бюджетної сфери; підтримка у розробці проектів термомодернізації будинків тощо.

6.6.2. Заміна малоефективного газового обладнання

У багатьох квартирах населенням міста для потреб опалення експлуатуються кахельні печі і кухонні вогнища, ККД яких не перевищує 50% і може складати 10%. Окрім цього населенням міста експлуатується газові водонагрівачі і опалювальні котли з відпрацьованим терміном експлуатації.

Необхідно сприяти і стимулювати населення в заміні вказаного газу споживаючого обладнання:

- кахельні печі і кухонні вогнища на котли опалення чи конвектори,
- застарілі прилади на сучасні з високим ККД.

Це дозволить зменшити кількість спожитого газу населенням.

Значну частину природного газу у місті споживають газові кухонні плити. Згідно з нормативом для житла, у якому є лише газова плита і не ведеться облік природного газу обсяг його споживання становить 9,8 куб.м на особу у місяць. Таким чином, сумарний обсяг природного газу, що споживається кухонними плитами становить 28,3 млн. куб. м.

Газові кухонні плити в умовах експлуатації мають невисокий ККД 30-50%, а тому значна частина газу витрачається неефективно. Пропонується замінювати пальники на більш ефективні або використовувати інші типи плит, зокрема, індукційні електричні з ККД 90%..

Розглянемо ефективність проведення заміни газових плит на індукційні.

Розрахункове річне споживання газу на одну сім'ю становить 353 м^3 , а корисна енергія зі середнім ККД плити 40% – 1322 кВт·год. Річне зменшення споживання газу у місті за умови використання індукційних плит у 50% сімей становитиме 14,1 млн. м^3 , а для 80% сімей – 22,6 млн. м^3 . Одночасно у місті зросте споживання електричної енергії, відповідно на 58,8 та 94,1 млн. кВт·год.

За тарифу на газ 3 грн/ м^3 та тарифу на електричну енергію 0,5 грн/кВт·год річний економічний ефект на одну сім'ю складатиме 350 грн. Ціна двоконфорної індукційної плити складає 800 грн., що створює досить привабливі умови, особливо з врахування підвищення рівня комфорту і безпеки та зниження рівня забруднення в житлі.

6.7. Перспективні паливні баланси міста

На основі запропонованих вище енергоощадних заходів можна скласти загальну картину енергоспоживання ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» (рис. 6.15).

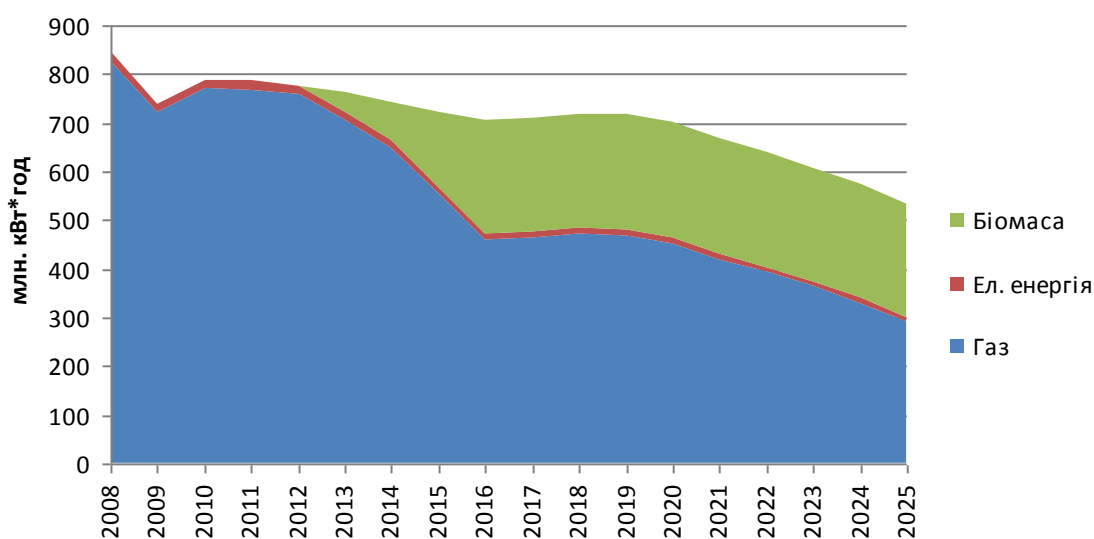


Рис. 6.15. Перспективна структура енергоспоживання

у розрізі споживачів

Перспективна структура енергоспоживання ТПО у 2015 році наведена на рис. 6.16, а у 2025 році – на рис. 6.17.

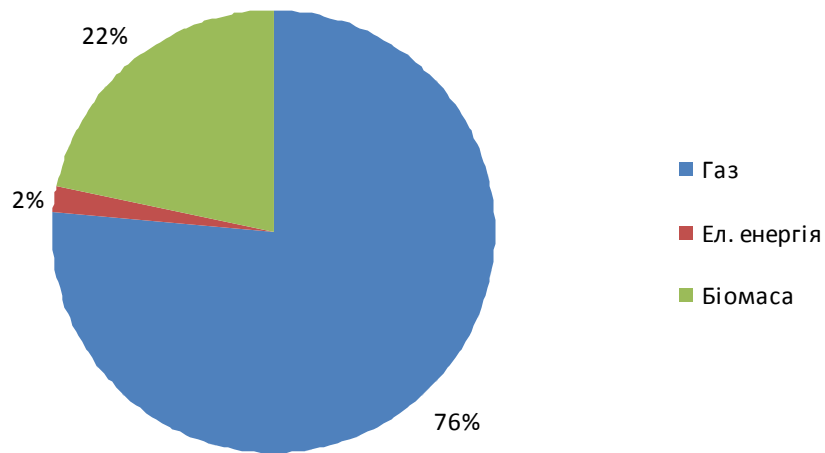


Рис. 6.16. Перспективна структура енергоспоживання у 2015 році
ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго»

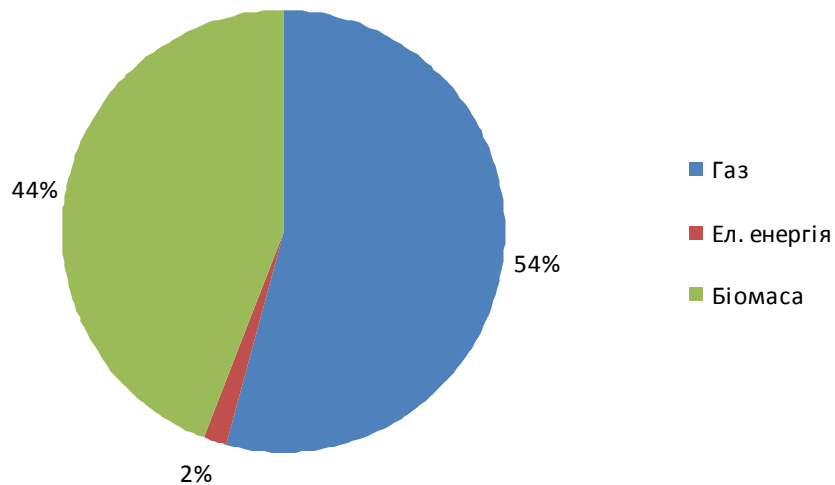


Рис. 6.17. Перспективна структура енергоспоживання у 2025 році
ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго»

До 2025 року споживання природного газу зменшиться у 2,2 рази, а його доля у структурі споживання складатиме 46%.

Висновки

Подальший розвиток комунальної енергетики йтиме за такими трьома основними напрямками. По кожному напрямі розроблена система заходів, реалізація яких дозволить скоротити енергоспоживання та покращити якість енергозабезпечення.

Перший напрям – значне зниження обсягів споживання енергоресурсів:

- зменшення споживання енергоресурсів у бюджетній сфері на 4,2% до 2015 року та на 46,2% до 2025 року,
- сповільнення росту споживання енергоресурсів населенням до 2015 року та скорочення енергоспоживання на 31,1% до 2025 року,
- зменшення споживання ПЕР у житлово-комунальному господарстві на 14% до 2015 року та на 45% до 2025 року.

Другий напрям – підвищення ефективності виробництва та постачання теплової енергії:

- зменшення споживання електричної енергії ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» на 7,3% до 2015 року та на 37,5% до 2025 року,
- зменшення втрат природного газу під час спалювання на 12% до 2015 року та на 42% до 2025 року,
- зменшення теплового навантаження котелень на 6,1% до 2015 року та на 27,2% до 2025 року,
- закриття чи переведення в резерв 2 малих котелень до 2015 року та ще 13 до 2025 року,
- переведення малих котелень розташованих на периферії міста та віддалених від великих котелень на біопаливо.

Третій напрям – перехід до мультипаливного балансу, зокрема заміщення природного газу іншими первинними енергоресурсами:

- використання на потреби опалення деревної тріски загальним обсягом 78,6 млн. кВт·год,
- споживання природного газу ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» зменшиться на 18% до 2015 року та у 1,7 рази до 2025 року

Результатом реалізації муніципального енергетичного плану буде підвищення енергетичної безпеки міста та досягнення фінансової незалежності.

РОЗДІЛ 7

КОРОТКИЙ РЕЄСТР ПРОЕКТІВ ТА КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН-ГРАФІК РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЕКТІВ

Ціль МЕР №1

Глибока термомодернізація пілотних бюджетних установ (скорочення обсягів енергоспоживання у 3-4 рази)

Номер	Назва проекту	Координатор (відповідальний виконавець)	Партнери (виконавці)	Термін (тривалість) реалізації, роки	Прогнозована вартість робіт, тис. грн.	Джерела фінансування	Термін окупності, роки	Чиста економія енергії за рік, тис. кВт год.
1.1	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у ДНЗ № 6	Відділ енергозбереження та комунальних підприємств	Управління капітального будівництва, проектні і будівельні організації, управління освіти	1	2294,5	Бюджет міста, бюджет області	2.4	1001.5
1.2	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у ЗОШ № 5	Відділ енергозбереження та комунальних підприємств	Управління капітального будівництва, проектні і будівельні організації, управління освіти	1	2707	Бюджет міста, бюджет області	14.8	378.8
1.3	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у ЗОШ № 22	Відділ енергозбереження та комунальних підприємств	Управління капітального будівництва, проектні і будівельні організації, управління освіти	1	3856.4	Бюджет міста, бюджет області	22.5	354.2
1.4.1	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів	Відділ енергозбереження та комунальних підприємств	Управління капітального будівництва, проектні і	1	481.2	Бюджет міста, бюджет області	2.2	461.2

	у міській стоматологічній поліклініці		будівельні організації					
1.4.2	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у міській дитячій стоматологічній поліклініці	Відділ енергозбереження та комунальних підприємств	Управління капітального будівництва, проектні і будівельні організації	1	534.5	Бюджет міста, бюджет області	1.5	716.9
1.4.3	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у ДНЗ №2	Відділ енергозбереження та комунальних підприємств	Управління капітального будівництва, проектні і будівельні організації, управління освіти	1	2224.8	Бюджет міста, бюджет області	7.7	598.7

Ціль МЕР №2

Глибока термомодернізація пілотних житлових будівель (скорочення обсягів енергоспоживання у 3-4 рази)

Номер	Назва проекту	Координатор (відповідальний виконавець)	Партнери (виконавці)	Термін (тривалість) реалізації, роки	Прогнозована вартість робіт, тис. грн.	Джерела фінансування	Термін окупності, роки	Чиста економія енергії за рік, тис. кВт год.
2.1.1	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у житловому будинку на вул. Набережна, 24	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні організації, відділ енергозбереження та комунальних підприємств, відділ обліку і розподілу житла, управління капітального будівництва	1	2294.5	Міський бюджет, ЕСКО, кредити, кошти мешканців	5.9	830.5
2.1.2	Проведення термомодернізації та запровадження	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні організації, відділ	1	3209.3	Міський бюджет, ЕСКО, кредити, кошти	6.6	1051.2

	енергощадних заходів у житловому будинку на вул. Вовчинецька, 198 Б		енергозбереження та комунальних підприємств, відділ обліку і розподілу житла, управління капітального будівництва			мешканців		
2.2.1	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у житловому будинку на вул. Хмельницького, 84-2	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні організації, відділ енергозбереження та комунальних підприємств, відділ обліку і розподілу житла, управління капітального будівництва	1	2701.6	Міський бюджет, ЕСКО, кредити, кошти мешканців	5.3	1054.9
2.2.2	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у житловому будинку на вул. Стуса 25	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні організації, відділ енергозбереження та комунальних підприємств, відділ обліку і розподілу житла, управління капітального будівництва	1	4015.8	Міський бюджет, ЕСКО, кредити, кошти мешканців	6.7	1274.8
2.2.3	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у житловому будинку на вул. Івана Павла II, 30	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні організації, відділ енергозбереження та комунальних підприємств, відділ обліку і розподілу житла, управління капітального будівництва	1	5847.7	Міський бюджет, ЕСКО, кредити, кошти мешканців	6.8	1795.4

2.2.4	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у житловому будинку на вул. Івасюка, 38	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні організації, відділ енергозбереження та комунальних підприємств, відділ обліку і розподілу житла, управління капітального будівництва	1	4045.3	Міський бюджет, ЕСКО, кредити, кошти мешканців	6.1	1366.3
2.3.1	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у житловому будинку на вул. Довженка, 9Б	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні організації, відділ енергозбереження та комунальних підприємств, відділ обліку і розподілу житла, управління капітального будівництва	1	7831.34	Міський бюджет, ЕСКО, кредити, кошти мешканців	6.4	2401.1
2.3.2	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у житловому будинку на вул. Довженка, 11Б	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні організації, відділ енергозбереження та комунальних підприємств, відділ обліку і розподілу житла, управління капітального будівництва	1	3964.91	Міський бюджет, ЕСКО, кредити, кошти мешканців	7.1	1137.2
2.3.3	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у житловому будинку на вул. Південний Бульвар, 44	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні організації, відділ енергозбереження та комунальних підприємств, відділ обліку і розподілу житла,	1	2614.4	Міський бюджет, ЕСКО, кредити, кошти мешканців	2.2	831.7

			управління капітального будівництва					
2.3.4	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у житловому будинку на вул. Хмельницького,82-4	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні організації, відділ енергозбереження та комунальних підприємств, відділ обліку і розподілу житла, управління капітального будівництва	1	2706.82	Міський бюджет, ЕСКО, кредити, кошти мешканців	5.6	1046.4
2.4.1	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у житловому будинку на вул. І.Миколайчука, 17	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні організації, відділ енергозбереження та комунальних підприємств, відділ обліку і розподілу житла, управління капітального будівництва	1	5027.7	Міський бюджет, ЕСКО, кредити, кошти мешканців	6.4	1639
2.4.2	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у житловому будинку на вул. І.Миколайчука, 13	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні організації, відділ енергозбереження та комунальних підприємств, відділ обліку і розподілу житла, управління капітального будівництва	1	4641.5	Міський бюджет, ЕСКО, кредити, кошти мешканців	6.4	1513.1
2.4.3	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у житловому будинку	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні організації, відділ енергозбереження та комунальних	1	3794.6	Міський бюджет, ЕСКО, кредити, кошти мешканців	6.4	1237

	на вул. І.Миколайчука, 7		підприємств, відділ обліку і розподілу житла, управління капітального будівництва					
2.4.4	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у житловому будинку на вул. І.Миколайчука, 12	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні організації, відділ енергозбереження та комунальних підприємств, відділ обліку і розподілу житла, управління капітального будівництва	1	3046.8	Міський бюджет, ЕСКО, кредити, кошти мешканців	6.4	993.3
2.4.5	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у житловому будинку на вул. І.Миколайчука, 14	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні організації, відділ енергозбереження та комунальних підприємств, відділ обліку і розподілу житла, управління капітального будівництва	1	3040.3	Міський бюджет, ЕСКО, кредити, кошти мешканців	6.4	991.1
2.4.6	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у житловому будинку на вул. І.Миколайчука, 8	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні організації, відділ енергозбереження та комунальних підприємств, відділ обліку і розподілу житла, управління капітального будівництва	1	2832.8	Міський бюджет, ЕСКО, кредити, кошти мешканців	6.4	923.5
2.5.1	Проведення термомодернізації та	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні	1	2618.2	Міський бюджет, ЕСКО,	6.4	853.5

	запровадження енергощадних заходів у житловому будинку на вул. І.Миколайчука, 11		організації, відділ енергозбереження та комунальних підприємств, відділ обліку і розподілу житла, управління капітального будівництва			кредити, кошти мешканців		
2.5.2	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у житловому будинку на вул. І.Миколайчука, 176	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні організації, відділ енергозбереження та комунальних підприємств, відділ обліку і розподілу житла, управління капітального будівництва	1	2598.5	Міський бюджет, ЕСКО, кредити, кошти мешканців	6.4	847.1
2.5.3	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у житловому будинку на вул. І.Миколайчука, 16	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні організації, відділ енергозбереження та комунальних підприємств, відділ обліку і розподілу житла, управління капітального будівництва	1	2558.9	Міський бюджет, ЕСКО, кредити, кошти мешканців	6.4	834.2
2.5.4	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у житловому будинку на вул. І.Миколайчука, 19	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні організації, відділ енергозбереження та комунальних підприємств, відділ обліку і розподілу житла, управління капітального	1	2273.7	Міський бюджет, ЕСКО, кредити, кошти мешканців	6.4	741.2

			будівництва					
2.5.5	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у житловому будинку на вул. І.Миколайчука, 3	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні організації, відділ енергозбереження та комунальних підприємств, відділ обліку і розподілу житла, управління капітального будівництва	1	2219.4	Міський бюджет, ЕСКО, кредити, кошти мешканців	6.4	723.5
2.5.6	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у житловому будинку на вул. І.Миколайчука, 15	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні організації, відділ енергозбереження та комунальних підприємств, відділ обліку і розподілу житла, управління капітального будівництва	1	2159.1	Міський бюджет, ЕСКО, кредити, кошти мешканців	6.4	703.9
2.5.7	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у житловому будинку на вул. І.Миколайчука, 17в	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні організації, відділ енергозбереження та комунальних підприємств, відділ обліку і розподілу житла, управління капітального будівництва	1	1993.4	Міський бюджет, ЕСКО, кредити, кошти мешканців	6.4	649.9
2.5.8	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у житловому будинку на вул. В.Симоненка, 34	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні організації, відділ енергозбереження та комунальних підприємств, відділ обліку і	1	4206.4	Міський бюджет, ЕСКО, кредити, кошти мешканців	6.4	1371.3

			розподілу житла, управління капітального будівництва					
2.5.9	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у житловому будинку на вул. В.Симоненка, 26	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні організації, відділ енергозбереження та комунальних підприємств, відділ обліку і розподілу житла, управління капітального будівництва	1	3618.1	Міський бюджет, ЕСКО, кредити, кошти мешканців	6.4	1179.5
2.5.10	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у житловому будинку на вул. В.Симоненка, 30	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні організації, відділ енергозбереження та комунальних підприємств, відділ обліку і розподілу житла, управління капітального будівництва	1	3293.5	Міський бюджет, ЕСКО, кредити, кошти мешканців	6.4	1073.7
2.5.11	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у житловому будинку на вул. В.Симоненка, 18	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні організації, відділ енергозбереження та комунальних підприємств, відділ обліку і розподілу житла, управління капітального будівництва	1	2776.1	Міський бюджет, ЕСКО, кредити, кошти мешканців	6.4	905
2.5.12	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні організації, відділ енергозбереження	1	2475.6	Міський бюджет, ЕСКО, кредити, кошти мешканців	6.4	807

	у житловому будинку на вул. В.Симоненка, 24		та комунальних підприємств, відділ обліку і розподілу житла, управління капітального будівництва					
2.5.13	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у житловому будинку на вул. В.Симоненка, 32	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні організації, відділ енергозбереження та комунальних підприємств, відділ обліку і розподілу житла, управління капітального будівництва	1	2042.9	Міський бюджет, ЕСКО, кредити, кошти мешканців	6.4	666
2.5.14	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у житловому будинку на вул. В.Симоненка, 24а	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні організації, відділ енергозбереження та комунальних підприємств, відділ обліку і розподілу житла, управління капітального будівництва	1	2027.5	Міський бюджет, ЕСКО, кредити, кошти мешканців	6.4	661
2.5.15	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у житловому будинку на вул. В. Стуса, 9	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні організації, відділ енергозбереження та комунальних підприємств, відділ обліку і розподілу житла, управління капітального будівництва	1	3874.8	Міський бюджет, ЕСКО, кредити, кошти мешканців	6.4	1263.2

2.5.16	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у житловому будинку на вул. В. Стуса, 17	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні організації, відділ енергозбереження та комунальних підприємств, відділ обліку і розподілу житла, управління капітального будівництва	1	3799.7	Міський бюджет, ЕСКО, кредити, кошти мешканців	6.4	1238.7
2.5.17	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у житловому будинку на вул. В. Стуса, 45	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні організації, відділ енергозбереження та комунальних підприємств, відділ обліку і розподілу житла, управління капітального будівництва	1	3325	Міський бюджет, ЕСКО, кредити, кошти мешканців	6.4	1083.9
2.5.18	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у житловому будинку на вул. В. Стуса, 21	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні організації, відділ енергозбереження та комунальних підприємств, відділ обліку і розподілу житла, управління капітального будівництва	1	3101.8	Міський бюджет, ЕСКО, кредити, кошти мешканців	6.4	1011.2
2.5.19	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у житловому будинку на вул. В. Стуса, 25	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні організації, відділ енергозбереження та комунальних підприємств, відділ обліку і розподілу житла,	1	3077.1	Міський бюджет, ЕСКО, кредити, кошти мешканців	6.4	1003.1

			управління капітального будівництва					
2.5.20	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у житловому будинку на вул. В. Стуса, 13с2	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні організації, відділ енергозбереження та комунальних підприємств, відділ обліку і розподілу житла, управління капітального будівництва	1	2453.9	Міський бюджет, ЕСКО, кредити, кошти мешканців	6.4	800
2.5.21	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у житловому будинку на вул. В. Стуса, 11	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні організації, відділ енергозбереження та комунальних підприємств, відділ обліку і розподілу житла, управління капітального будівництва	1	2446.7	Міський бюджет, ЕСКО, кредити, кошти мешканців	6.4	797.6
2.5.22	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у житловому будинку на вул. В. Стуса, 13с1	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні організації, відділ енергозбереження та комунальних підприємств, відділ обліку і розподілу житла, управління капітального будівництва	1	2408.1	Міський бюджет, ЕСКО, кредити, кошти мешканців	6.4	785
2.5.23	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у житловому будинку	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні організації, відділ енергозбереження та комунальних	1	2400.3	Міський бюджет, ЕСКО, кредити, кошти мешканців	6.4	782.5

	на вул. В. Стуса, 15а		підприємств, відділ обліку і розподілу житла, управління капітального будівництва					
2.5.24	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у житловому будинку на вул. В. Стуса, 39	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні організації, відділ енергозбереження та комунальних підприємств, відділ обліку і розподілу житла, управління капітального будівництва	1	2268.8	Міський бюджет, ЕСКО, кредити, кошти мешканців	6.4	739.6
2.5.25	Проведення термомодернізації та запровадження енергощадних заходів у житловому будинку на вул. В. Стуса, 41	ОСББ/ОСН	Проектні та будівельні організації, відділ енергозбереження та комунальних підприємств, відділ обліку і розподілу житла, управління капітального будівництва	1	2175.5	Міський бюджет, ЕСКО, кредити, кошти мешканців	6.4	709.2

Ціль МЕР №3

Зменшення витрат і втрат енергоресурсів під час вироблення й транспортування тепла

Номер	Назва проекту	Координатор (відповідальний виконавець)	Партнери (виконавці)	Термін (тривалість) реалізації,	Прогнозована вартість робіт, тис.	Джерела фінансування	Термін окупності, роки	Чиста економія енергії
-------	---------------	---	-------------------------	---------------------------------------	---	----------------------	------------------------------	------------------------------

				роки	грн.			за рік, тис. кВт год.
3.1.1	Впровадження системи енергетичного менеджменту	ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго»	Відділ енергозбереження та комунальних підприємств, проектна організація, підрядник	1	0.5	Кошти ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго», кредити	0	0.6
3.1.2	Автоматизація режимів згорання палива в котлах	ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго»	проектна організація, підрядник	1	1.5	Кошти ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго», кредити	0	1.8
3.1.3	Модернізація системи теплопостачання, налагодження режиму роботи СЦТП	ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго»	проектна організація, підрядник	1	1.7	Кошти ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго», кредити	0	2.1
3.1.4	Влаштування деаерації підживлювальної води	ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго»	проектна організація, підрядник	1	1280	Кошти ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго», кредити	2.3	
3.1.5	Встановлення ІТП у споживачів теплової енергії (30 ІТП, Дорошенка, 28А), регулювання ввідних вузлів	ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго»	проектна організація, підрядник	1	1579.3	Кошти ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго», кредити	2.9	1.9
3.1.6	Заміна газу на біопаливо (деревна тріска) на котлі потужністю 4 МВт на біопаливо	ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго»	проектна організація, підрядник	1	6000	Кошти ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго», кредити	4.1	19800
3.1.7	Заміна котла потужністю 8	ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго»	проектна організація,	1	12000	Кошти ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго»,	4.1	40000

	МВт і газу на біопаливо (деревна тріска) на котельні Карпатська, 15		підрядник			кредити		
3.1.8	Об'єднання теплових мереж котелень котелень Карпатська 15, Довга 68а, Угорська 68а, Ветеранів і закриття котелень Довга 68а, Угорська 68а, Ветеранів	ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго»	проектна організація, підрядник	1	3720	Кошти ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго», кредити	10.6	520.6
3.1.9	Об'єднання теплових мереж котелень Угорська 6а, Півн. Бульвар 2а, Пулюя 1 і закриття котелень Півн. Бульвар 2а, Пулюя 1	ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго»	проектна організація, підрядник	1	475	Кошти ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго», кредити	4.1	171.1
3.1.10	Об'єднання теплових мереж котелень Довга 68а, Бельведерська 46, Бельведерська 61, Бельведерська 49 і закриття котелень Бельведерська 46, Бельведерська 61, Бельведерська 49	ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго»	проектна організація, підрядник	1	1515	Кошти ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго», кредити	8.6	261.8

3.1.11	Об'єднання теплових мереж котелень Дорошенка 28а, Чорновола 103, Мазепи 142, Мазепи 114, Биха 3а і закриття котелень Чорновола 103, Мазепи 142, Мазепи 114, Биха 3а	ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго»	проектна організація, підрядник	1	5677	Кошти ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго», кредити	8.6	994.2
3.1.12	Заміна котлів потужністю 4 і 8 МВт у котельнях Дорошенка 28а та Карпатська, 15 і газу на біопаливо (деревна тріска)	ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго»	проектна організація, підрядник	1	18000	Кошти ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго», кредити		60000

Ціль МЕП №4

Пропаганда та інформаційна підтримка енергоощадності в місті

Номер	Назва проекту	Координатор (відповідальний виконавець)	Партнери (виконавці)	Термін (тривалість) реалізації, роки	Прогнозована вартість робіт, тис. грн.	Джерела фінансування	Термін окупності, роки	Чиста економія енергії за рік, тис. кВт год.
4.1.1	Інформування населення про важливість енергозбереження через ЗМІ	Відділ енергозбереження та комунальних підприємств	Місцеві газети і телебачення	4	100	Бюджет міста	0.6	459
4.1.2	Навчання персоналу бюджетних установ	Відділ енергозбереження	Відділ	2	10	Бюджет міста	0	306

		та комунальних підприємств	енергозбереження та комунальних підприємств					
4.1.3	Енергосертифікація бюджетних будівель за методологією компанії "Display"	Відділ енергозбереження та комунальних підприємств	Відділ енергозбереження та комунальних підприємств	1	50	Бюджет міста	0.2	306
4.1.4	Створення консультаційного центру з енергоефективності	Відділ енергозбереження та комунальних підприємств	Відділ енергозбереження та комунальних підприємств	1	100	Бюджет міста	0.6	459
4.1.5	Впровадження вимог енергетичних параметрів на об'єктах нового будівництва	Відділ енергозбереження та комунальних підприємств	Відділ енергозбереження та комунальних підприємств	1	25	Бюджет міста	0.1	459
4.1.6	Проведення факультативних занять з курсу енергозбереження в школах	Відділ енергозбереження та комунальних підприємств	Управління освіти і науки	4	20	Бюджет міста	0.1	459
4.1.7	Встановлення теплових завіс в бюджетних установах міста	Відділ енергозбереження та комунальних підприємств	Відділ обліку і розподілу житла, управління капітального будівництва	4	700	Бюджет міста, бюджет області	3.4	306
4.1.8	Заміна ламп розжарювання на енергозберігаючі в бюджетних установах міста	Відділ енергозбереження та комунальних підприємств	Відділ обліку і розподілу житла, управління капітального будівництва	4	200	Бюджет міста, бюджет області	1	306
4.1.9	Оснащення житлових будинків енергозберігаючим освітленням в місцях загального користування	Відділ енергозбереження та комунальних підприємств	Відділ обліку і розподілу житла, ОСББ, ОСН	4	750	Бюджет міста, бюджет області	4.4	459

Формуванню графіка реалізації проектів Муніципального енергетичного плану базувалося на попередній їх пріоритезації. Пріоритезація проектів МЕП здійснювалася шляхом дослідження думок членів енергогрупи, консультантів та залучених експертів. При цьому, застосовувалися такі критерії оцінювання:

- 1) Швидка окупність витрат на реалізацію проекту (0-5 балів);
- 2) Можливість швидкої реалізації проекту (0-3 бали);
- 3) Підвищення комфорту перебування у будівлі (0-3 бали);
- 4) Зменшення витрат споживачів енергоресурсів (0-3 бали);
- 5) Скорочення втрат при виробництві і транспортуванні енергії (0-5 балів);
- 6) Підвищення ефективності використання енергетичних ресурсів (0-5 балів);
- 7) Позитивний вплив на екологію міста (0-2 бали);
- 8) Відсутність потреби в позичкових коштах для реалізації проекту (0-2 бали).

Критерії для оцінювання були обрані відповідно до стратегічних цілей муніципального енергетичного плану міста Івано-Франківськ та обговорені на засіданнях енергогрупи.

За результатами оцінювання проектів були розраховані суми медіанних значень та моди, на основі яких було визначено суму балів за всіма критеріями, яку набрав кожен проект. Таким чином, шляхом математичних розрахунків, для кожного завдання був отриманий інтегральний показник пріоритетності: проекти, які набрали найбільшу суму були визнані як найпріоритетніші, які доцільно якнайшвидше реалізувати. Виходячи з прогнозованих фінансових можливостей міста на кожен рік та проведеного ранжування складено попередній варіант графіку виконання проектів МЕП. Наступним кроком було його обговорення на засіданні енергогрупи, дорадчого комітету та комісіях міської ради Івано-Франківська з внесенням змін до нього. Такі зміни можуть мати технологічні (вказуються експертами у відповідних сферах) або політичні передумови (доцільність змін виходить зі сторони громадськості міста, депутатського корпусу). *Плануємо зробити одразу після отримання дозволу передати текст міськраді.*

Остаточний варіант графіку виконання проектів МЕР Івано-Франківська наведено нижче:

РОЗДІЛ 8

ФІНАНСОВІ РЕЗУЛЬТАТИ ВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОЕКТІВ

Результатом реалізації муніципального енергетичного плану буде підвищення енергетичної безпеки міста та досягнення фінансової незалежності.

В основі процесу прийняття управлінських рішень інвестиційного характеру лежить оцінка і порівняння очікуваних грошових надходжень і прогнозованих витрат на реалізацію інвестиційного проекту. Використання методів оцінки і аналізу проектів передбачає множинність прогнозних розрахунків і оцінок, яка обумовлюється можливістю використання низки критеріїв та доцільністю варіювання основними параметрами. Така множинність досягається шляхом імітаційного моделювання. При розрахунку показників ефективності інвестицій було використано програмний продукт ENSI Profitability Software.

Результати розрахунків зведено у табл. 8.1-8.2.

Отримані показники ефективності реалізації проектів енергозбереження використанні при ранжуванні та розробленні графіка-реалізації проектів (розділ 7).

Окремо кожен з них може бути використаний при виборі більш ефективного інвестиційного проекту.

При виборі більш привабливого інвестиційного проекту менеджери, як правило, віддають перевагу методу внутрішньої норми дохідності (IRR) у порівнянні з методом чистої теперішньої вартості (NPV). Слід зауважити, що метод IRR є найбільш прийнятним у виборі між проектами, що виключають один одного або коли існують обмеження фінансування. Проте у суперечливих випадках методом першого відбору залишається NPV. Період окупності (PB) забезпечує простий, досить ефективний спосіб для ранжування проектів і є корисним інструментом в період невизначеності та інфляції.

Показники ефективності реалізації проектів енергозбереження у м. Івано-
Франківськ

Номер проекту	Первинні інвестиції, тис. грн.	Чиста економія, тис. грн.	Економічний строк служби (n), роки	Період окупності (PB), роки	Період виплати (PO), роки	Внутрішня норма прибутковості (IRR), %	Чиста приведена вартість (NPV), тис. грн.	Коефіцієнт чистої приведеної вартості (NPVQ),%
3.1.1	0,5	200,0	30	0,0	0,0	40000,0	1886,33	3772,65
3.1.2	1,5	66,4	30	0,0	0,0	4426,7	624,93	416,62
3.1.3	1,7	60,0	30	0,0	0,0	3529,4	564,35	331,97
4.1.2	10,0	205,0	15	0,0	0,1	2050,0	1550,06	155,01
4.1.6	20,0	170,0	15	0,1	0,1	850,0	1273,71	63,69
4.1.5	25,0	170,0	15	0,1	0,2	680,0	1268,71	50,75
4.1.3	50,0	205,0	15	0,2	0,3	410,0	1510,06	30,20
4.1.4	100,0	170,0	15	0,6	0,6	170,0	1193,71	11,94
4.1.1	100,0	170,0	15	0,6	0,6	170,0	1193,71	11,94
4.1.8	200,0	205,0	15	1,0	1,1	102,5	1360,06	6,80
1.4.2	534,5	346,3	30	1,5	1,8	64,8	2732,53	5,11
1.4.1	481,2	222,7	30	2,2	2,6	46,3	1619,78	3,37
3.1.4	1280,0	550,0	30	2,3	2,8	43,0	3508,77	3,05
1.1	1169,1	483,7	30	2,4	2,9	41,4	3394,18	2,90
3.1.5	1579,3	546,0	30	2,9	3,6	34,6	3571,73	2,26
3.1.7	12000,0	2920,0	30	4,1	5,6	24,2	609,93	1,28
3.1.9	475,0	115,0	30	4,1	5,6	24,1	7679,48	1,28
3.1.6	6000,0	1450,0	30	4,1	5,6	24,1	7679,48	1,28
4.1.7	700,0	205,0	15	3,4	4,4	28,6	860,06	1,23
2.2.1	2701,6	509,4	30	5,3	7,9	18,7	2104,14	0,78
4.1.9	750,0	170,0	15	4,4	6,1	21,4	543,71	0,72
2.3.4	2706,82	486,7	30	5,6	8,5	17,9	1884,77	0,70
2.1.1	2294,5	389,8	30	5,9	9,3	16,8	1382,92	0,60
2.2.4	4045,3	660,0	30	6,1	10,0	16,1	2181,22	0,54
2.5.21	2446,7	383,1	30	6,4	10,7	15,4	1167,51	0,48
2.4.1	5027,7	787,3	30	6,4	10,7	15,4	2399,78	0,48
2.5.6	2159,1	338,1	30	6,4	10,7	15,4	1030,57	0,48
2.4.6	2832,8	443,6	30	6,4	10,7	15,5	1352,18	0,48
2.5.8	4206,4	658,7	30	6,4	10,7	15,5	2007,86	0,48
2.5.1	2618,2	410,0	30	6,4	10,7	15,5	1249,79	0,48
2.4.3	3749,6	594,2	30	6,4	10,7	15,4	1811,15	0,48
2.5.18	3101,8	485,7	30	6,4	10,7	15,4	1480,35	0,48
2.5.11	2776,1	434,7	30	6,4	10,7	15,4	1324,92	0,48
2.5.2	2598,5	406,9	30	6,4	10,7	15,4	1240,25	0,48
2.4.4	3046,8	477,1	30	6,4	10,7	15,4	1454,22	0,48
2.5.3	2558,9	400,7	30	6,4	10,7	15,4	1221,35	0,48
2.4.5	3040,3	476,1	30	6,4	10,7	15,5	1451,29	0,48
2.5.22	2408,1	377,1	30	6,4	10,7	15,5	1149,51	0,48
2.5.14	2027,5	317,5	30	6,4	10,7	15,5	967,84	0,48
2.5.13	2042,9	319,9	30	6,4	10,7	15,4	975,07	0,48
2.4.2	4641,5	726,9	30	6,4	10,7	15,5	2216,17	0,48
2.5.12	2475,6	387,7	30	6,4	10,7	15,5	1182,01	0,48
2.5.10	3293,5	515,8	30	6,4	10,7	15,5	1572,62	0,48
2.5.7	1993,4	312,2	30	6,4	10,7	15,5	951,94	0,48
2.5.5	2219,4	347,6	30	6,4	10,7	15,5	1059,90	0,48
2.5.4	2273,7	356,1	30	6,4	10,7	15,5	1085,79	0,48
2.5.19	3077,1	481,9	30	6,4	10,7	15,5	1469,21	0,48
2.5.20	2453,9	384,3	30	6,4	10,7	15,5	1171,64	0,48
2.5.9	3618,1	566,6	30	6,4	10,7	15,5	1727,28	0,48
2.5.17	3325,0	520,7	30	6,4	10,7	15,5	1587,35	0,48

2.5.16	3799,7	595,0	30	6,4	10,7	15,4	1813,61	0,48
2.5.15	3874,8	606,8	30	6,4	10,7	15,5	1849,83	0,48
2.5.24	2268,8	355,3	30	6,4	10,7	15,5	1083,15	0,48
2.5.25	2175,5	340,7	30	6,4	10,7	15,5	1038,71	0,48
2.5.23	2400,3	375,9	30	6,4	10,7	15,5	1145,99	0,48
2.3.1	7831,34	1216,1	30	6,4	10,8	15,3	3641,50	0,46
2.1.2	3209,3	484,7	30	6,6	11,4	14,9	1363,42	0,42
2.2.2	4015,8	598,2	30	6,7	11,7	14,7	1627,69	0,41
2.2.3	5847,7	858,6	30	6,8	12,0	14,4	2252,44	0,39
2.3.3	2614,4	385,0	30	6,8	11,9	14,5	1017,74	0,39
2.3.2	3964,91	55,2	30	7,1	13,1	13,7	1272,92	0,32
1.4.3	2224,8	289,2	30	7,7	15,4	12,6	503,55	0,23
1.5	64684,0	7711,0	30	8,4	19,1	11,5	8062,56	0,12
3.1.11	5677,0	670,0	30	8,5	19,7	11,3	643,86	0,11
3.1.10	1515,0	177,0	30	8,6	20,3	11,2	154,84	0,1
1.6	246943,0	24122,0	30	10,2	99,0	9,0	-19372,97	-0,08
3.1.8	3720,0	351,0	30	14,8	99,0	5,3	-980,56	-0,36
1.2	2707,0	183,0	30	14,8	99,0	5,3	-980,55	-0,36
1.3	3856,4	171,1	30	22,5	99,0	2,0	-2242,22	-0,58

Таблиця 8.2

Показники ефективності реалізації проектів глибокої термомодернізації
пілотних бюджетних установ та житлових будівель у м. Івано-Франківськ
(ціль МЕР №1 та №2)

Номер проекту	Первинні інвестиції, тис. грн.	Чиста економія, тис. грн.	Економічний строк служби (n), роки	Період окупності (РВ), роки	Період виплати (РО), роки	Внутрішня норма прибутковості (IRR), %	Чиста приведена вартість (NPV), тис. грн.	Коефіцієнт чистої приведеної вартості (NPVQ),%
1.4.2	534,5	346,3	30	1,5	1,8	64,8	2732,53	5,11
1.4.1	481,2	222,7	30	2,2	2,6	46,3	1619,78	3,37
1.1	1169,1	483,7	30	2,4	2,9	41,4	3394,18	2,90
2.2.1	2701,6	509,4	30	5,3	7,9	18,7	2104,14	0,78
2.3.4	2706,82	486,7	30	5,6	8,5	17,9	1884,77	0,70
2.1.1	2294,5	389,8	30	5,9	9,3	16,8	1382,92	0,60
2.2.4	4045,3	660,0	30	6,1	10,0	16,1	2181,22	0,54
2.5.21	2446,7	383,1	30	6,4	10,7	15,4	1167,51	0,48
2.4.1	5027,7	787,3	30	6,4	10,7	15,4	2399,78	0,48
2.5.6	2159,1	338,1	30	6,4	10,7	15,4	1030,57	0,48
2.4.6	2832,8	443,6	30	6,4	10,7	15,5	1352,18	0,48
2.5.8	4206,4	658,7	30	6,4	10,7	15,5	2007,86	0,48
2.5.1	2618,2	410,0	30	6,4	10,7	15,5	1249,79	0,48
2.4.3	3749,6	594,2	30	6,4	10,7	15,4	1811,15	0,48
2.5.18	3101,8	485,7	30	6,4	10,7	15,4	1480,35	0,48
2.5.11	2776,1	434,7	30	6,4	10,7	15,4	1324,92	0,48
2.5.2	2598,5	406,9	30	6,4	10,7	15,4	1240,25	0,48
2.4.4	3046,8	477,1	30	6,4	10,7	15,4	1454,22	0,48
2.5.3	2558,9	400,7	30	6,4	10,7	15,4	1221,35	0,48
2.4.5	3040,3	476,1	30	6,4	10,7	15,5	1451,29	0,48
2.5.22	2408,1	377,1	30	6,4	10,7	15,5	1149,51	0,48
2.5.14	2027,5	317,5	30	6,4	10,7	15,5	967,84	0,48
2.5.13	2042,9	319,9	30	6,4	10,7	15,4	975,07	0,48
2.4.2	4641,5	726,9	30	6,4	10,7	15,5	2216,17	0,48
2.5.12	2475,6	387,7	30	6,4	10,7	15,5	1182,01	0,48
2.5.10	3293,5	515,8	30	6,4	10,7	15,5	1572,62	0,48
2.5.7	1993,4	312,2	30	6,4	10,7	15,5	951,94	0,48
2.5.5	2219,4	347,6	30	6,4	10,7	15,5	1059,90	0,48

2.5.4	2273,7	356,1	30	6,4	10,7	15,5	1085,79	0,48
2.5.19	3077,1	481,9	30	6,4	10,7	15,5	1469,21	0,48
2.5.20	2453,9	384,3	30	6,4	10,7	15,5	1171,64	0,48
2.5.9	3618,1	566,6	30	6,4	10,7	15,5	1727,28	0,48
2.5.17	3325,0	520,7	30	6,4	10,7	15,5	1587,35	0,48
2.5.16	3799,7	595,0	30	6,4	10,7	15,4	1813,61	0,48
2.5.15	3874,8	606,8	30	6,4	10,7	15,5	1849,83	0,48
2.5.24	2268,8	355,3	30	6,4	10,7	15,5	1083,15	0,48
2.5.25	2175,5	340,7	30	6,4	10,7	15,5	1038,71	0,48
2.5.23	2400,3	375,9	30	6,4	10,7	15,5	1145,99	0,48
2.3.1	7831,34	1216,1	30	6,4	10,8	15,3	3641,50	0,46
2.1.2	3209,3	484,7	30	6,6	11,4	14,9	1363,42	0,42
2.2.2	4015,8	598,2	30	6,7	11,7	14,7	1627,69	0,41
2.2.3	5847,7	858,6	30	6,8	12,0	14,4	2252,44	0,39
2.3.3	2614,4	385,0	30	6,8	11,9	14,5	1017,74	0,39
2.3.2	3964,91	55,2	30	7,1	13,1	13,7	1272,92	0,32
1.4.3	2224,8	289,2	30	7,7	15,4	12,6	503,55	0,23
1.5	64684,0	7711,0	30	8,4	19,1	11,5	8062,56	0,12
1.6	246943,0	24122,0	30	10,2	99,0	9,0	-19372,97	-0,08
1.2	2707,0	183,0	30	14,8	99,0	5,3	-980,55	-0,36
1.3	3856,4	171,1	30	22,5	99,0	2,0	-2242,22	-0,58

Таблиця 8.3

Показники ефективності реалізації проектів із зменшення витрат і втрат енергоресурсів під час вироблення й транспортування тепла у м. Івано-Франківськ (ціль МЕП №3)

Номер проекту	Первинні інвестиції, тис. грн.	Чиста економія, тис. грн.	Економічний строк служби (n), роки	Період окупності (РВ), роки	Період виплати (РО), роки	Внутрішня норма прибутковості (IRR), %	Чиста приведена вартість (NPV), тис. грн.	Коефіцієнт чистої приведеної вартості (NPVQ),%
3.1.1	0,5	200,0	30	0,0	0,0	40000,0	1886,33	3772,65
3.1.2	1,5	66,4	30	0,0	0,0	4426,7	624,93	416,62
3.1.3	1,7	60,0	30	0,0	0,0	3529,4	564,35	331,97
3.1.4	1280,0	550,0	30	2,3	2,8	43,0	3508,77	3,05
3.1.5	1579,3	546,0	30	2,9	3,6	34,6	3571,73	2,26
3.1.7	12000,0	2920,0	30	4,1	5,6	24,2	609,93	1,28
3.1.9	475,0	115,0	30	4,1	5,6	24,1	7679,48	1,28
3.1.6	6000,0	1450,0	30	4,1	5,6	24,1	7679,48	1,28
3.1.11	5677,0	670,0	30	8,5	19,7	11,3	643,86	0,11
3.1.10	1515,0	177,0	30	8,6	20,3	11,2	154,84	0,1
3.1.8	3720,0	351,0	30	14,8	99,0	5,3	-980,56	-0,36

Таблиця 8.4

Показники ефективності реалізації проектів з пропаганди та інформаційної підтримки енергоощадності у м. Івано-Франківськ (ціль МЕП №4)

Номер проекту	Первинні інвестиції, тис. грн.	Чиста економія, тис. грн.	Економічний строк служби (n), роки	Період окупності (РВ), роки	Період виплати (РО), роки	Внутрішня норма прибутковості (IRR), %	Чиста приведена вартість (NPV), тис. грн.	Коефіцієнт чистої приведеної вартості (NPVQ),%
---------------	--------------------------------	---------------------------	------------------------------------	-----------------------------	---------------------------	--	---	--

4.1.2	10,0	205,0	15	0,0	0,1	2050,0	1550,06	155,01
4.1.6	20,0	170,0	15	0,1	0,1	850,0	1273,71	63,69
4.1.5	25,0	170,0	15	0,1	0,2	680,0	1268,71	50,75
4.1.3	50,0	205,0	15	0,2	0,3	410,0	1510,06	30,20
4.1.4	100,0	170,0	15	0,6	0,6	170,0	1193,71	11,94
4.1.1	100,0	170,0	15	0,6	0,6	170,0	1193,71	11,94
4.1.8	200,0	205,0	15	1,0	1,1	102,5	1360,06	6,80
4.1.7	700,0	205,0	15	3,4	4,4	28,6	860,06	1,23
4.1.9	750,0	170,0	15	4,4	6,1	21,4	543,71	0,72

РОЗДІЛ 9

ІНВЕСТИЦІЙНО-ВАРТІСТВІ ПЕРСПЕКТИВНІ БАЛАНСИ

Проведені розрахунки дозволяють розробити перспективний інвестиційно-вартісний баланс, що в свою чергу, дозволяє комплексно оцінити й прогнозувати не тільки матеріальні і енергетичні, але і фінансові ресурси.

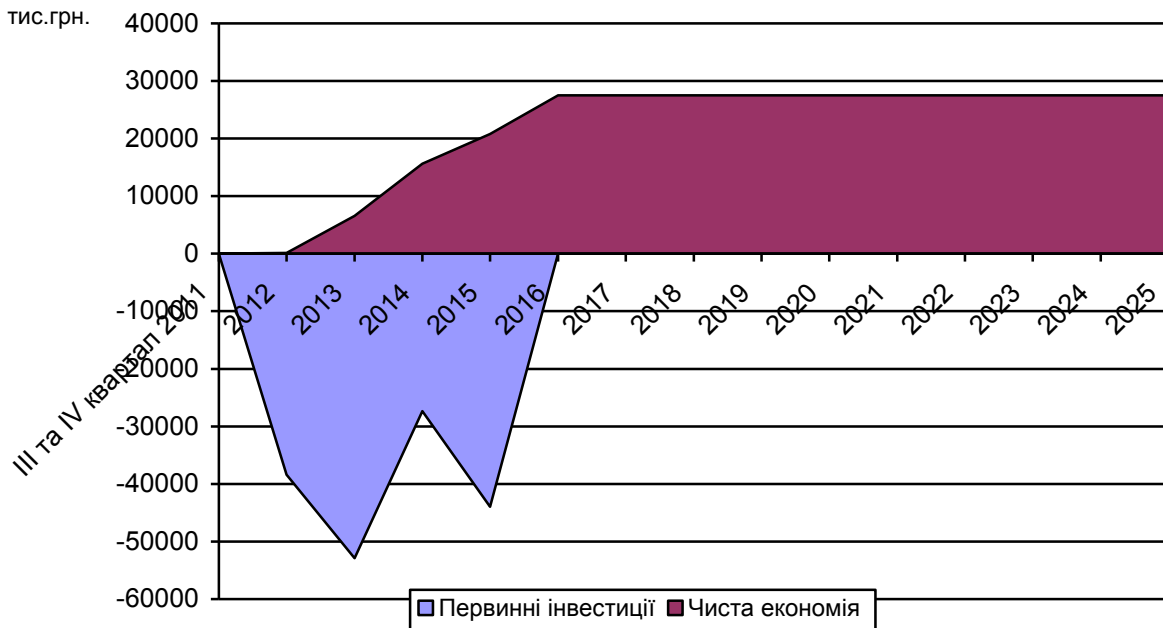


Рис. 9.1. Баланс інвестиційних надходжень та отриманої економії в результаті реалізації проектів енергозбереження у м. Івано-Франківськ за період 2011-2025 рр.

РОЗДІЛ 10

МОНІТОРИНГ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ

Муніципальний енергетичний план м. Івано-Франківська до 2015 р. та енергетична стратегія до 2015 р. затверджується рішенням міської ради та з моменту затвердження є обов'язковим для виконання документом. Відповідно до рішення персональна відповідальність за впровадження МЕР покладається на першого заступника міського голови, а загальне управління впровадженням – на відділ енергозбереження та комунальних підприємств, який діє згідно з Положенням про відділ та у відповідності з Положеннями цього розділу МЕР.

В рамках своєї відповідальності та сфери компетенцій відділ енергозбереження та комунальних підприємств:

Координує діяльність всіх учасників та виконавців проектів МЕР

- Розробляє та подає пропозиції щодо енергоефективних заходів для щорічних Планів соціально-економічного розвитку
- Формує бюджетні запити до фінансового управління щодо дольового фінансування проектів в рамках МЕР з бюджету розвитку
- Реалізує силами спеціалістів відділу «м'які» (неінвестиційні) заходи та надає консультаційну допомогу партнерам-виконавцям у реалізації таких заходів
- Подає Дорадчому комітетові та заст. міського голови пропозиції щодо створення у місті Енергетичної Агенції або муніципальної ЕСКО.
- Веде переговори з інвесторами, розглядає інвестиційні пропозиції та готує разом з партнерами висновки щодо їх технічної та економічної доцільності
- Здійснює постійний моніторинг впровадження МЕР у відповідності з системою моніторингу, яка подана нижче.
- Готує та подає на розгляд Дорадчого комітету та заст. міського голови регулярні звіти з моніторингу
- Готує та подає наприкінці кожного року на розгляд Дорадчого комітету та міської ради необхідні зміни до МЕР

Система моніторингу МЕР м. Івано-Франківська складається з:

- Моніторингу енергоспоживання бюджетних будівель через Міську енергетичну інформаційну систему МЕІС.
- Моніторингу енергоспоживання житлових будівель через встановлювані ІТП з подальшим включенням житлових будівель до МЕІС
- Моніторингу обсягів теплогенерації та енергоспоживання на ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» в системі енергоменеджменту підприємства
- Моніторингу обсягів інвестицій в енергоефективні заходи (проекти МЕР) по роках
- Моніторингу розвитку ОСББ в місті

Моніторинг проводиться спеціалістами відділу енергозбереження та комунальних підприємств у відповідності з планами енергомоніторингу у співпраці з енергоменеджерами ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» та спеціалістами департаменту економіки.

Основні індикатори моніторингу відповідно до цілей МЕР:

		Індикатор
ТЦ1.	Скорочення споживання енергоресурсів на ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго»	10% у порівнянні з референтним 2010 роком
ТЦ2.	Глибока термомодернізація 6 бюджетних будівель	Скорочення обсягів енергоспоживання будівлях після термомодернізації у 3 рази
ТЦ3.	Глибока термомодернізація 41 пілотної житлової будівлі	Скорочення обсягів енергоспоживання у будівлях після термомодернізації у 3 рази

ТЦ4.	Часткова модернізація системи ЦТП	<ol style="list-style-type: none">1) Зменшення теплових втрат на 10%,2) скорочення генеруючих потужностей на 10%3) зменшення витрат у діючих цінах на виробництво одиниці теплової енергії на 15%
------	-----------------------------------	---