

Затверджено у новій редакції  
рішенням 56 сесії міської ради  
від 28.07.2015 р. № 1807-56

Управління економічного та інтеграційного розвитку  
виконавчого комітету Івано-Франківської міської ради

**ПРОГРАМА**  
сталого енергетичного розвитку  
м. Івано-Франківська на період до 2020 р.

Начальник управління економічного  
та інтеграційного розвитку

Кромкач Н. О. \_\_\_\_\_  
(підпис)

ПОГОДЖЕНО:

Т.в.о. начальника фінансового управління

Яцків Г.М. \_\_\_\_\_  
(підпис)

Начальник юридичного відділу

Кедик Н.С. \_\_\_\_\_  
(підпис)

## ЗМІСТ

ПАСПОРТ «Програми сталого енергетичного розвитку м.Івано-Франківська на період до 2020 р.» .....	3
ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. Передумови для розроблення «Програми сталого енергетичного розвитку м. Івано-Франківська на період до 2020р.»...	8
РОЗДІЛ 2. Опис існуючого стану,.....	10
2.1 Загальна інформація про місто.....	10
2.2 Аналіз та оцінка стану у секторах.....	16
2.2.1 Електропостачання.....	16
2.2.2 Вуличне освітлення.....	17
2.2.3 Газопостачання.....	20
2.2.4 Теплопостачання.....	20
2.2.5 Водопостачання та водовідведення.....	28
2.2.6 Міський громадський транспорт.....	31
2.3 Базовий кадастр викидів.....	32
РОЗДІЛ 3. ЗАХОДИ ІЗ ВИКОНАННЯ ЦІЛЕЙ, ПЕРЕДБАЧЕНИХ ПСЕР	50
3.1 Адаптація організаційної структури для впровадження ПСЕР....	50
3.2 Заходи у секторі муніципальних будівель, обладнання/об'єктів.....	57
3.3 Заходи у секторі житлових будівель.....	61
3.4 Заходи у секторі муніципального громадського освітлення.....	63
3.5 Заходи у секторі транспорту.....	64
3.6 Заходи у секторі промисловості поза СТВ (комунальні підприємства).....	65
3.7 Система заходів, орієнтованих на зміну свідомості населення.....	72
3.8 Поновлювані та альтернативні джерела енергії.....	82
3.9 Фінансове забезпечення виконання ПСЕР.....	83
3.10 Розрахунок зменшення викидів CO2 до 2020 року за секторами.....	90
ВИСНОВКИ.....	91

ПАСПОРТ «Програми сталого енергетичного розвитку м. Івано-Франківська на період до 2020 р.»

Найменування Програми	Програма сталого енергетичного розвитку м. Івано-Франківська на період до 2020 р.
Правове забезпечення для розробки Програми	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Закон України «Про енергозбереження», прийнятий Верховною Радою України від 01.07.1994р. № 74/94-ВР;</li> <li>- Указ Президента України «Про рішення ради національної безпеки і оборони України від 30.05.2008 р. «Про стан реалізації державної політики щодо забезпечення ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів» від 28.07.2008р. № 679/2008;</li> <li>- Постанова Кабінету Міністрів України від 1.03.2010 р. № 243 «Про затвердження Державної цільової економічної програми енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2015 роки»;</li> <li>- Постанова Кабінету Міністрів України «Про визначення пріоритетних напрямів енергозбереження від 04.07.2006р. № 631;</li> <li>- Програма енергоефективності Івано-Франківської області;</li> <li>- Програма енергозбереження та енергоефективності м.Івано-Франківська, затверджена рішенням від 16.02.2010р. №14 XLVII сесії міської ради</li> </ul>
Оприлюднення підготовки проекту Програми	на офіційному веб-сайті м. Івано-Франківська <a href="http://www.mvk.if.ua">www.mvk.if.ua</a>
Дата затвердження Програми	
Замовник Програми	Івано-Франківська міська рада
Головний розробник Програми	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Західноукраїнський регіональний навчальний центр;</li> <li>- Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу;</li> <li>- Управління економічного та інтеграційного розвитку виконавчого комітету Івано-Франківської міської ради;</li> <li>- Департамент комунального господарства, транспорту і зв'язку виконавчого комітету Івано-Франківської міської ради</li> </ul>

Організації, що приймали участь у розробці Програми	ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго», КП «Івано-Франківськводокотехпром», ДП «Електроавтотранс», КП «Міськсвітло», Структурні підрозділи Івано-Франківської міської ради та ін.
Відповідальні за виконання програмних заходів(головні виконавці)	ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго», КП «Івано-Франківськводокотехпром», ДП «Міськсвітло», Структурні підрозділи виконавчого комітету Івано-Франківської міської ради (Управління економічного та інтеграційного розвитку, Департамент комунального господарства, транспорту і зв'язку, управління освіти і науки, управління культури, Центральна міська клінічна лікарня)
Основні цілі Програми	<ul style="list-style-type: none"> <li>- шляхом запровадження енергоощадних заходів та поширення використання поновлювальних джерел енергії зменшити викиди парникових газів щонайменше на 20%.</li> <li>- переведення економіки міста на енергозберігаючий шлях розвитку з одночасним забезпеченням енергетичних потреб споживачів, зокрема, закладів бюджетної та комунальної сфери;</li> <li>- ефективне використання паливно-енергетичних ресурсів під час їх виробництва, переробки, транспортування, зберігання та споживання;</li> <li>- використання альтернативних джерел енергії;</li> </ul>
Основні завдання Програми	<ul style="list-style-type: none"> <li>- забезпечення точності, достовірності та єдності вимірювань і обліку паливно-енергетичних ресурсів, що відпускаються і споживаються;</li> <li>- створення та використання енергоефективних технологій, обладнання, матеріалів, приладів обліку і контролю;</li> <li>- зменшення рівня споживання органічних енергоносіїв у всіх сферах суспільного життя, у першу чергу – в бюджетній;</li> <li>- заохочення до енерго- та ресурсозбереження;</li> <li>- популяризація енергозбереження;</li> <li>- зниження шкідливого впливу на навколишнє середовище.</li> </ul>
Розділи Програми	<ul style="list-style-type: none"> <li>- необхідність розроблення Програми сталого енергетичного розвитку міста Івано-Франківська;</li> <li>- опис існуючого стану;</li> <li>- заходи із виконання цілей, передбачених Програмою</li> </ul>

Строки реалізації Програми	2013 – 2020 рр.
Основні джерела фінансування заходів Програми	міський бюджет; державний бюджет; міжнародна технічна допомога, кошти донорських організацій; власні кошти підприємств; кредитні кошти та інші джерела.
Обсяг коштів міського бюджету	152,0 млн. грн.
Прогнозовані обсяги фінансування Програми	1516,0 млн. грн., в т.ч. для управління економічного та інтеграційного розвитку – 1 610,00 тис. грн., департаменту комунального господарства, транспорту і зв'язку –600,00 тис. грн. 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.
Система організації контролю за виконанням Програми	Контроль за реалізацією і звітність про виконання Програми здійснюється згідно з положеннями Угоди мерів щодо сталого розвитку та захисту клімату»

## ВСТУП

Місто Івано-Франківськ 9 листопада 2011 року приєдналось до понад 2100 міст та містечок Європи, серед яких близько 20 українських, які беруть на себе добровільні зобов'язання підвищувати енергоефективність та нарощувати використання відновлювальних джерел енергії на своїх територіях. Така ініціатива міст отримала назву «Угода мерів». Перед приєднанням до «Угоди мерів» у 2011 році містом Івано-Франківськ вже було зроблено певний поступ у напрямку побудови системи енергетичного менеджменту будівель міста та провадження ефективної політики з енергозбереження. Але участь в «Угоді мерів» надає додаткові можливості щодо залучення міста до основних дослідницьких та фінансових програм ЄС. Адже «Угода мерів» заохочує місцеві органи самоврядування скорочувати локальні викиди парникових газів на 20% до 2020 року. Слідуючи цим зобов'язанням, керівництвом м. Івано-Франківськ було поставлено за мету скоротити власні викиди CO<sub>2</sub> щонайменше на 20% до 2020 року, сприяючи, таким чином, розвитку екологічно-орієнтованої економіки та підвищенню якості життя. Для досягнення цих цілей в рамках підписання «Угоди мерів» розробляється відповідний стратегічний документ «Програма сталого енергетичного розвитку м. Івано-Франківська на період до 2020 р.» (надалі -ПСЕР), який виступатиме орієнтиром для планування енергетичної політики міста і виступатиме настановою для формування пріоритетів та заходів, орієнтованих на процеси енергозбереження. У загальному контексті ПСЕР ілюструє, яким чином можуть бути досягнуті цілі щодо зниження викидів CO<sub>2</sub>.

«Програма сталого енергетичного розвитку м. Івано-Франківська на період до 2020 р.» містить три розділи:

- перший розділ присвячений передумовам (глобальним та локальним) для розроблення Програми та опису відповідної нормативної бази;
- у другому розділі наведено опис існуючого стану енергетичної інфраструктури міста. Важливим елементом цього розділу є базовий кадастр викидів та основні джерела викидів CO<sub>2</sub> в місті;
- третій розділ містить опис конкретних заходів в розрізі програм та проектів, ініційованих як владою міста Івано-Франківськ, так і на державному рівні, а також наведено прогнози щодо скорочення споживання енергії та відповідних викидів CO<sub>2</sub>.

Для розроблення цієї Програми використано такі документи:

- Концепція енергозбереження міста Івано-Франківська (затверджена рішенням виконавчого комітету Івано-Франківської міської ради від 22.06.2007р. № 323);
- Міська цільова програма «Енергозбереження та енергоефективності м. Івано-Франківська на 2010-2013 рр.» (затверджена рішенням сесії Івано-Франківської міської ради від 16.02.2010р. № 14-47);

- Муніципальна концепція підвищення енергоефективності будівель м. Івано-Франківська на 2011-2020 роки;
- Муніципальний енергетичний план (МЕП) м. Івано-Франківська на 2012-2016 рр;
- Програма охорони навколишнього природного середовища міста Івано-Франківська на період до 2015 року (затверджена рішенням сесії Івано-Франківської міської ради від 15.09.2011р. № 380-14);
- Стратегічний план дій ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» на 2012-2016 рр. (затверджений рішенням сесії Івано-Франківської міської ради від 06.03.2012р. № 630-21);
- Програма модернізації зовнішнього освітлення із встановленням нових технологічних схем керування і обліку електричної енергії м. Івано-Франківська ДП «Міськсвітло»;
- Програма розвитку міського громадського пасажирського електротранспорту КП «Електроавтотранс» на 2007-2015 р.р. (затверджена рішенням сесії Івано-Франківської міської ради від 29.12.2011р. № 537-18);
- Програма модернізації житлового фонду Івано-Франківська на 2012-2015 роки (затверджена рішенням сесії Івано-Франківської міської ради від 18.12.2012р. № 923-31);
- Звіт про енергетичний аудит з рекомендаціями щодо енергоефективних заходів, поновлюваних джерел енергії та інвестиційних проектів для ПСЕР міста Івано-Франківська, виконаний ТОВ «АРНІКА-Центр».

## РОЗДІЛ 1. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ РОЗРОБЛЕННЯ ПРОГРАМИ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ МІСТА ІВАНО-ФРАНКІВСЬКА

Програма сталого енергетичного розвитку міста Івано-Франківська є головним стратегічним документом, який показує, яким чином місто планує зменшити викиди парникових газів до 2020 року, впливаючи цим на глобальне потепління в світі.

У цьому документі використовуються результати розрахунків базового кадастру викидів за обраний 2010 рік для визначення основних джерел забруднення та можливостей застосування дій з метою досягнення запланованих показників зменшення CO<sub>2</sub> на місцевому рівні. Програмою визначено конкретні заходи, спрямовані на зменшення викидів, а також часові рамки та розподіл обов'язків, які показують перехід від довгострокової стратегії до конкретних дій.

Положення Програми можуть змінюватись та переглядатись залежно від змін зовнішнього середовища, а також із зміною нормативно-правової бази України, появою певного нового досвіду у сфері енергозбереження, який потребує впровадження. Основою Програми є заходи, спрямовані на зменшення викидів CO<sub>2</sub> та енергоспоживання кінцевими споживачами. У реалізації Програми головну роль відіграють місцеві органи влади і, таким чином, передбачені заходи, які пов'язані із будівлями та об'єктами, що знаходяться у підпорядкуванні місцевого органу самоврядування, міським громадським транспортом.

Нормативно-правова база Програми сталого енергетичного розвитку міста:

- Закон України «Про ратифікацію Рамкової Конвенція ООН про зміну клімату» від 29.10.1996р. №435/96-ВР;
- Закон України «Про енергозбереження», прийнятий Верховною Радою України від 01.07.1994р. № 74/94-ВР;
- Закон України «Про місцеве самоврядування в Україні» від 21.05.1997 р. №280/97-ВР;
- Закон України «Про альтернативні джерела енергії» від 20.02.2003р. №555- IV;
- Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики на період до 2020 року» від 21.12.2010р. №2818-VI;
- Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Державної цільової економічної програми енергоефективності та розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2015 роки» від 01.03.2010р. №243;
- Постанова Кабінету Міністрів України «Про Комплексну державну програму енергозбереження України» від 05.02.1997р. №148;
- Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2030 року» від 27.07.2013р. №1071-р.



- Постанова Кабінету Міністрів України «Про визначення пріоритетних напрямів енергозбереження від 04.07.2006р. № 631;
- Рамкова Конвенція ООН про зміну клімату від 09.05.1992р.;
- Кіотський протокол до Рамкової Конвенції ООН про зміну клімату від 11.12.1997 року;
- «Угода мерів щодо сталого розвитку та захисту клімату» - загальноєвропейська ініціатива з підвищення ефективності міського господарства та зменшення викидів вуглекислого газу (CO<sub>2</sub>), ініційована Європейською Комісією, від 15.01.2009 р.;
- Програма енергоефективності Івано-Франківської області;
- Концепція енергозбереження м.Івано-Франківська, затверджена ХІХ сесією міської ради від 08.11.2007р.

## РОЗДІЛ 2. ОПИС ІСНУЮЧОГО СТАНУ

### 2.1. Загальна інформація про місто

Місто Івано-Франківськ (колишній Станиславів) – одне з найстаріших міст України. Сьогодні це адміністративний, економічний та культурний центр однойменної області, розташований у міжріччі двох Бистриць (Надвірнянської та Солотвинської) на відстані 150-300 км від кордонів Польщі, Румунії, Угорщини, Словаччини.

Мережа магістральних автомобільних доріг зв'язує Івано-Франківськ з Львовом, Чернівцями, Тернополем, Ужгородом та з усіма районними центрами області. Івано-Франківськ є одним з основних вузлів Львівської залізниці, що проходить територією міста з півдня на північ. Аеропорт, що розташований у південно-західній частині міста, здійснює зв'язки з різними містами України та іншими зарубіжними країнами.

Загальна площа міста складає 83,73 кв. км. Місто Івано - Франківськ можна поділити на три планувальні утворення:

- центральна частина – історична частина міста, територія між р. Бистрицею-Солотвинською та залізницею і включно території аеродрому, с. Крихівці, с. Опришивці та с. Хриплин на півдні;
- східна частина – територія міста між р. Бистрицею-Солотвинською та р. Бистрицею-Надвірнянською включно з с. Вовчинець, с. Микитинці, с. Угорники та територією Хриплинського промислового вузла;
- західна частина – територія на лівому березі річки Бистриці-Солотвинської, що обмежена на півдні селом Загвіздя, на заході КСП «Авангард» та територією Держлісфонду і на півночі територією села Угринів.

Центральна частина включає в себе територію історичного центру, що зберігає радіально-променеву планувальну структуру і представляє щільно забудовану територію, що важко піддається реконструкції з огляду на капітальність житлової та громадської забудови.

Внаслідок несвоєчасного вирішення питань щодо розвитку магістральної дорожньої - вуличної мережі по місту в цілому, на сьогодні в центральній частині міста виникають значні труднощі, пов'язані з організацією руху транспорту. Пропускна спроможність вуличної мережі не відповідає інтенсивності транспортних потоків та, крім того, не витримує навантаження з боку транзитних потоків, що йдуть центром міста.

Дрібно-квартирний характер забудови центру майже виключає можливість організації достатньої кількості автомобільних стоянок.

Східна частина забудована, як багатопверховими будинками, так і садибними ділянками різної величини – від 0,04 га в районі вулиці Вовчинецької та вздовж залізниці, і до 0,10 га і більше на територіях сіл Вовчинець, Угорники та Микитинці. Багатоквартирна забудова з'явилася тут за останні 15 років.

Територія має розвинуту дорожньо - вуличну мережу, що має виходи на зовнішні напрямки до міста Кам'янець-Подільський та Чернівці.

В південній частині є потужний промисловий вузол «Хриплинський», що зв'язаний зі селищними територіями району та з центром міста магістральною вулицею Юності та мостом через річку Бистрицю-Надвірнянську по вулицям Тисменецькій та Незалежності.

В північній частині сформована промислова та комунально-складська зона. На території села Вовчинець розташований завод АТВТ «Родон».

Вздовж лівого берега річки Бистриці - Надвірнянської знаходиться досить великий масив дачної забудови. Організованої чітко вираженої рекреаційної зони ця частина міста не має.

Західна частина включає в себе селищні території та значну територію промислового підприємства ВО «Карпати». З центром міста, з районами промислового виробництва та з місцями рекреації район зв'язаний лише однією магістральною вулицею Галицькою, яка проходить мостом через річку Бистрицю - Солотвинську. В північному напрямку вулиця Галицька виходить на зовнішній зв'язок в зону з досить потужного промислового вузла «Ямницький», що знаходиться поза межами міста, і далі прямує у напрямку на Львів.

Житлова забудова представлена здебільшого багатопверховим житловим фондом мікрорайонів № 1 та № 3, що розташовані по обидва боки вулиці Тролейбусної, та окремими кварталами на південь від вулиці Галицької на території села Пасічна. Тут знаходяться незначні території старої та нової садибної забудови з присадибними ділянками здебільшого не перевищуючими 0,1 га. В західній частині розташовані дачі.

В південному напрямку вулиця Пасічна зв'язує цей район з селом Загвіздя. Район забезпечений закладами первинного рівня обслуговування та незначною кількістю закладів та установ інших рівнів. Вздовж лівого берега річки Бистриці - Солотвинської є території зі значним рекреаційним потенціалом, який на сьогодні не використовується в повній мірі.

За останні 15 років місто територіально значно розвинулось, як за рахунок освоєння вільних територій в межах міста, так і за рахунок включення сюди прилеглих населених пунктів. Значний територіальний резерв під житлову забудову існує сьогодні в районах сіл Угорники, Микитинці, Крихівці та Загвіздя. В існуючий час ці землі є землями, що належать селищним радам, і мають бути включені в межі міської ради згідно проекту встановлення меж Івано-Франківської міської ради, що розробляється інститутом землеустрою. В районі Хриплинського промвузла є вільні території для розвитку комунально-складських підприємств та інших підприємств комерційного профілю.

За рахунок вище зазначеного в останні роки в місті Івано-Франківську, спостерігається позитивна демографічна ситуація (табл. 2.1.1).

Таблиця 2.1.1

Постійне населення, а також природний і міграційний рух населення

## м.Івано-Франківська у 2007 – 2013 роках

Показник	Одиниц і виміру	Роки						
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Постійне населення	осіб	21835 6	21968 5	22078 1	22170 0	23897 2	24090 0	24560 0
Народжені	осіб	2688	2853	2602	2430	2596	2595	2573
Померлі	осіб	2161	2070	2031	1971	1963	2036	2068
Природний приріст населення	осіб	527	783	571	459	633	559	505
Прибулі	осіб	5197	4601	4423	4459	4720	5695	5938
Вибулі	осіб	4244	4098	4045	4370	4656	4292	4567
Механічний приріст	осіб	953	503	378	89	64	1403	1371
Загальне збільшення (зменшення)	осіб	1480	1286	949	548	697	1962	1876
Ланцюговий індекс – чисельність населення	%	100,3	100,6	100,5	100,4	107,9	100,8	102,0

Примітка: «Ланцюговий індекс» – це відсоток загальної чисельності населення у порівнянні з попереднім роком (як у ланцюгу – кожна ланка з'єднана з попередньою).

Клімат у регіоні помірно-континентальний. Середня температура: січня —  $-5^{\circ}\text{C}$ , квітня —  $+12^{\circ}\text{C}$ , липня —  $+19^{\circ}\text{C}$ , жовтня —  $+2^{\circ}\text{C}$ . Хоча останніх кілька років зимова та літня амплітуда температур різко збільшилась. Середньомісячна температура повітря в Івано-Франківську у 2007 – 2013 рр. в опалювальний період наведена в табл. 2.1.2.

Таблиця 2.1.2

Середньомісячна температура повітря в м. Івано-Франківську у 2007 – 2013 рр. в опалювальний період ( $^{\circ}\text{C}$ )

Місяці	Роки						
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
січень	-3.1	-2.6	-3.7	-8.0	-2.4	-3.5	-4.2
лютий	-0.3	1.7	-1.4	-3.5	-2.9	-9.8	-0.6
березень	6.4	4.3	2.0	2.9	1.6	4.5	-1.0
квітень	9.0	8.7	10.7	8.4	9.4	10.2	9.7
жовтень	8.2	0	7.8	5.2	7.2	9.2	9.7
листопад	0.7	3.9	4.7	6.9	1.4	4.3	6.6
грудень	-2.7	0.1	-2.5	-4.3	1.3	-5.4	-0.6

Івано-Франківськ є містом із 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 27 тис. суб'єктів підприємницької діяльності, зосереджено понад 500 організацій та установ.

Темпи зростання середньої заробітної плати найманого працівника у Івано-Франківську з початком світової фінансової кризи значно зменшилися (табл. 2.1.3).

Таблиця 2.1.3

Номінальна середня заробітна плата найманого працівника  
протягом 2007 – 2013 рр.

Рік	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Середньомісячна номінальна заробітна плата найманих працівників, грн.	1243	1627	1674	1981	2258	2533	2702

Швидкими темпами розвивається житлове будівництво (табл. 2.1.4).

Таблиця 2.1.4

Розвиток житлового забезпечення у 2007-2013 рр.

Показник	Роки						
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Загальна площа житлових приміщень, тис. м <sup>2</sup>	4054	4390	4488	4746	5005	5287	5400
Заселені помешкання разом	74758	78796	80258	84137	87800	90916	92974
в т.ч. індивідуальних будинках (%)	11,9	11,3	11,2	11,1	11,2	11,4	11,7
Питома вага помешкань, підключених до комунального водопостачання, %	90,1	90,9	92,2	93,0	93,0	94,0	95,0
Питома вага помешкань, обладнаних газом (включаючи балонний), %	98,6	98,7	98,7	93,0	98,0	98,0	99,0

Продовження табл. 2.1.4

Питома вага помешкань, підключених до комунальної системи каналізації, %	90,0	90,8	92,1	98,0	96,0	94,0	95,0
Кількість помешкань на 100 мешканців, шт.	32	33	34	38	37	38	38

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

Характеристики житлового фонду, що під'єднаний до централізованого теплопостачання наведені на рис. 2.1.1 та рис. 2.1.2.

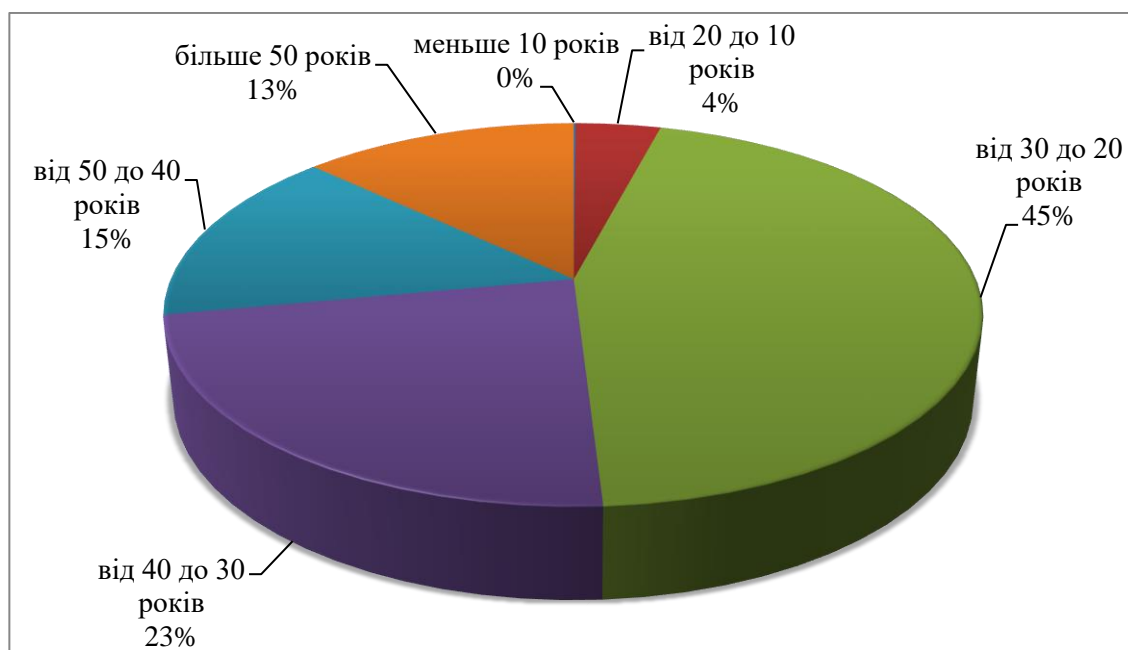


Рис. 2.1.1. Розподіл будівель за віком побудови

Слід зазначити, що будівлі вік побудови яких складає від 40-а до 30-ти років в основному представлені панельними будинками з дуже низьким показником теплового опору, тому утеплення цих будинків буде мати значний економічний та енергозберігаючий ефект.

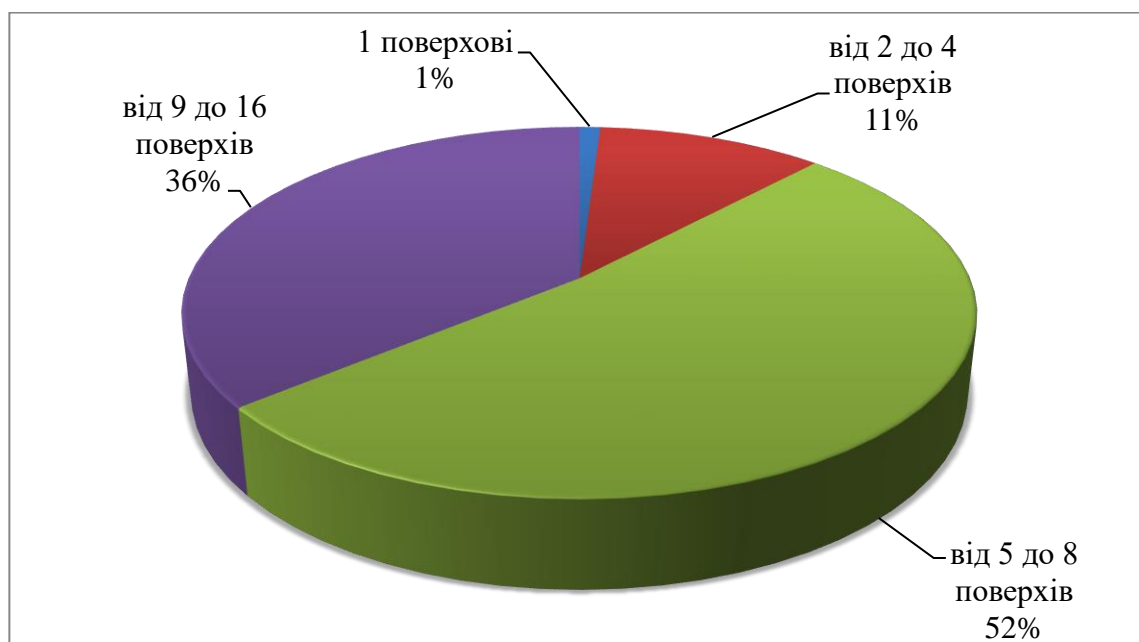


Рис. 2.1.2. Розподіл будівель за кількістю поверхів

Промисловість м. Івано-Франківська представлена підприємствами машинобудування, металообробки, деревообробної, легкої, харчової промисловості, будівельних матеріалів тощо. Домінують переробні підприємства, на яких зосереджено майже 80% працівників, зайнятих в промисловості (табл. 2.1.5).

Таблиця 2.1.5

Обсяги реалізації промислової продукції за 2010-2013 рр.  
за видами діяльності, тис. грн.

Вид діяльності	Роки			
	2010	2011	2012	2013
Промисловість, в т.ч.	2962,8	4294,9	3819,2	3997,6
- добувна промисловість	11,1	4,4	3,5	4,0
- переробна промисловість	1605,7	2371,4	2137,0	2296,9
в т.ч. виробництво харчових продуктів, напоїв та тютюнових виробів	1101,0	1366,1	1136,7	1355,9
легка промисловість	10,0	38,2	12,4	10,2
оброблення деревини та виробництво виробів з деревини, крім меблів	38,1	47,9	47,7	80,8
целюлозно-паперове виробництво та видавнича діяльність	34,4	41,4	50,6	
хімічна та нафтохімічна промисловість	41,5	35,4	38,7	25,5
виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	66,0	85,7	129,3	168,5

Продовження табл. 2.1.5

металургійне виробництво та виробництво готових металевих виробів	48,1	63,1	58,8	57,2
машинобудування	212,2	595,4	574,2	504,6
- виробництво та розподілення електроенергії, газу та води	1337,5	1926,5	1678,7	1672,2

Ділова активність в м. Івано-Франківську постійно зростає, що пов'язано насамперед, з поживаленням інвестиційних процесів. Це стосується як малого бізнесу так і великих підприємств (табл. 2.1.6).

Таблиця 2.1.6

## Динаміка росту промислового виробництва

Рік	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Обсяги промислового виробництва, млн.грн.	345,7	380,4	388,0	533,7	649,0	986,0	1518,7

За показником, що відображає кількість діючих малих підприємств (121 підприємство) на 10 тис. осіб наявного населення, м. Івано-Франківськ в 2 рази перевищує середньообласний та загальнонаціональний показник. Впродовж кількох років місто є лідером серед обласних центрів України з аналогічною чисельністю населення.

У 2013 р. зовнішньоторговельний товарооборот підприємств та організацій міста склав 420,0 млн. дол. США, у розвиток економіки вкладено 2,3 млрд. гривень капітальних інвестицій, що на 77% більше в порівнянні з 2012 р.

## 2.2. Аналіз та оцінка стану у секторах

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

Місто є великим споживачем електричної енергії. Обсяг споживання у 2013 р. досягнув 420 млн. кВт\*год, що у перерахунку на одну особу за місяць складає 174 кВт\*год.

### 2.2.2 Вуличне освітлення

За відповідний рівень експлуатації та розвиток системи вуличного освітлення м. Івано-Франківська відповідає Державне підприємство електричних мереж зовнішнього освітлення «Міськвітло».

Загальна довжина електричних мереж зовнішнього освітлення міста, що знаходяться в експлуатації ДП ЕМЗО «Міськвітло» складає 387919 м. Загальна довжина автошляхів м. Івано-Франківська становить 222,6 км (загальною площею 1787,1 тис.м<sup>2</sup>, тротуарів 376,2 км (756,2 тис.м<sup>2</sup>), разом - 598,8 км (2543,3 тис.м<sup>2</sup>). Така велика різниця між кількісними показниками вимагає додаткової перевірки якості освітлення усіх об'єктів благоустрою міста.

Тривалість експлуатації ліній сягає в середньому 35 років. Проводи повітряних ліній є фізично застарілими та при підвищеному вітровому навантаженні часто виходять з ладу.

Загальні технічні показники освітлення, а також тип, потужність і кількість джерел освітлення наведені у табл. 2.2.1 та табл. 2.2.2.

Таблиця 2.2.1

#### Загальні технічні показники зовнішнього освітлення

Загальна кількість світлоточок, шт.	10273
Кількість не працюючих світлоточок, шт.	-
Загальна кількість опор, шт.	3990 бетонних (типу СВС 9,5-2)/ 980 металевих (типу СНВ-2,7)
Річний режим роботи системи освітлення, годин, в т.ч.:	3853,1
- зимовий період, годин	806,9
- літній період, годин	665,2
- весняно-осінній період, годин	2381

Таблиця 2.2.2

## Тип, потужність та кількість джерел зовнішнього освітлення

Тип ламп	Кількість, шт	Потужність, Вт
Лампи розжарювання	2436	100
Кількість ламп всього	2436	
% від загальної кількості	23,71	
Дугові натрієві трубчасті лампи	89	250
	1628	150
	3475	100
	2567	70
Кількість ламп всього	7759	
% від загальної кількості	75,53	
Світлодіодні (LED)	1	100
	13	55
	5	50
	7	25
	27	24
	14	9
Кількість ламп всього	67	
% від загальної кількості	0,65	
Металогалогенні лампи	11	100
Кількість ламп всього		
% від загальної кількості	0,11	

Як зазначено в табл. 2.2.2 для зовнішнього освітлення міста використовуються 10273 світлоточки, загальною встановленою потужністю 1040354 Вт. З них більшість - 75,53% (7759 шт.) складають дугові натрієві трубчасті лампи, 2436 шт. (23,71%) - лампи розжарювання, світлодіодні лампи (LED) - 67 шт. (лише 0,65%), 11 шт. (0,11%) — металогалогенні лампи. Вочевидь, що морально застарілі та енергетично неефективні лампи розжарювання складають майже чверть загальної кількості джерел світла, загальною встановленою потужністю 243,60 кВт, тобто 23,42%. Найбільш ефективним заходом енергозбереження в системі зовнішнього освітлення міста є заміна ламп розжарювання світлодіодними джерелами світла.

Для комерційного обліку електроенергії в системі зовнішнього освітлення міста використовується трифазні багатотарифні електронні лічильники електричної енергії. Ці лічильники встановлені на кожній шафі управління безпосередньо в трансформаторних та розподільчих пунктах, які стоять на балансі електропостачальної компанії – Івано-Франківського Району електричних мереж. Дані з лічильників знімаються вручну раз на місяць.

Всі лічильники мають клас точності не нижче 1,0 та забезпечують можливість формування бази даних, і передачу інтерфейсними каналами виміральної інформації, тобто можуть бути використані для використання в автоматизованих системах комерційного і технічного обліку електричної енергії (АСКОЕ), із застосуванням диференційованих у часі тарифів на електричну енергію. Управління з допомогою ІТ-технологій (керування через GSM-зв'язок) забезпечене тільки на п'ятій частині шаф управління (Табл. 2.2.3)

Таблиця 2.2.3

## Автоматичне керування освітленням

Тип системи	Кількість
Пульт керування релейного типу (диспетчерське управління)	41 каскад
Управління з допомогою ІТ-технологій (GSM-зв'язок)	11 шаф
Лічильники електричної енергії	
Типи лічильників: Е-9 (115 шт.), Меркурій-230 (13 шт.), EMS (2 шт.), НІК-2303 (2 шт.).	
Лінії електропередачі	
Повітряні лінії живлення	
Загальна довжина повітряних ліній живлення	228414 м
Марка проводу	А-25, АС-25
Стан повітряних ліній живлення	Повітряні лінії електропередач виконанні неізолюваним проводом марки А-25 або АС-25. Тривалість експлуатації цих ліній сягає в середньому 35 років. На даний час проводи є морально і фізично застарілими та при підвищеному вітровому навантаженні часто виходять з ладу.
Кабельні лінії живлення	
Загальна довжина кабельних ліній живлення	122438 м, СІП 37067 м
Марка кабелю	ААШБ-3х70; АВПБ-3х70; АВПБ-3х35, ААВВГ-3х5+1х25, СІП-4х25
Стан кабельних ліній живлення	Кабельні мережі в основному виконані кабелем типу АВВГ-3х50+1х35; АНПБ-3х70 середній термін експлуатації становить 30 років. Середня довжина кабельної вставки 35м. Непридатні до експлуатації 36 кабельних вставок (Юності, Тисменецька, Тролейбусна, Васильянок, Галицька, Північний Бульвар, Довженка, РП-16, (Ямниця-Угорники).
Пуско-регулюючі апарати (ПРА)	
У всіх світильниках зовнішнього освітлення використовуються пуско-регулюючі апарати електромагнітного типу.	

Основними проблемами системи зовнішнього освітлення міста Івано-Франківська є:

- високий рівень морального і фізичного зносу елементів системи, що призводить до підвищених втрат електроенергії на стадіях її транспортування;
- використання морально і фізично застарілих джерел світла та неекономічної пуско-регулюючої апаратури;

### 2.2.3 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 1069 км, розподільних газопроводів 646 км. Кількість газу, спожитого в місті у 2013 році становить 183,2 млн.куб.м.

### 2.2.4 Теплопостачання

На даний час місто Івано-Франківськ забезпечується тепловою енергією від двох підприємств, а саме: Державного міського підприємства «Івано-Франківськтеплокомуненерго» (далі - ДМП «ІФТКЕ») та ТОВ «Станіславська теплоенергетична компанія».

Розподіл приєднаного розрахункового теплового навантаження централізованої системи теплопостачання м. Івано-Франківськ між теплопостачальними організаціями наведено на рис. 2.2.1.

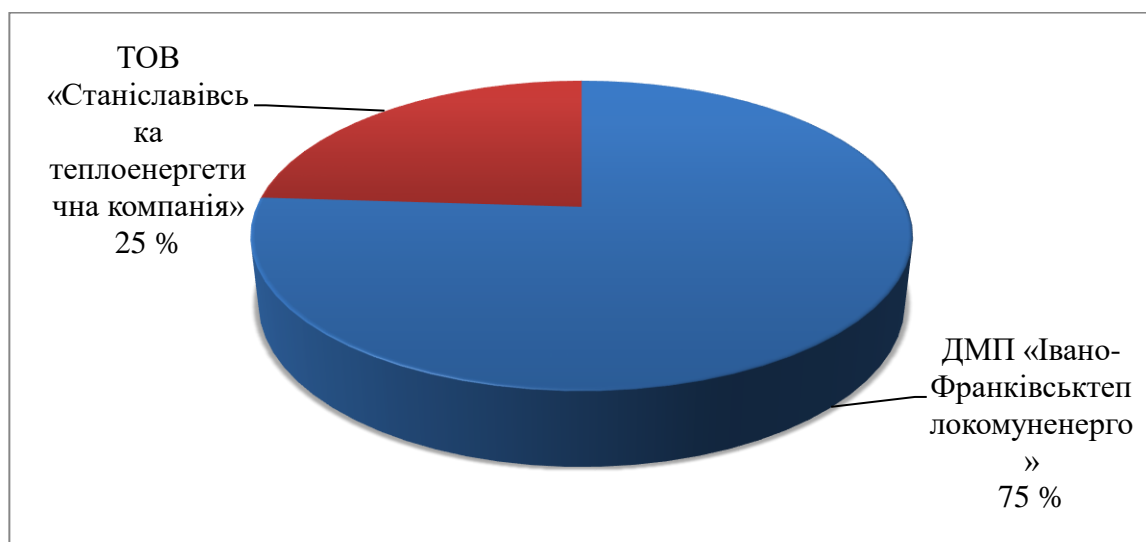


Рис. 2.2.1. Структура розподілу приєднаного теплового навантаження централізованої системи теплопостачання між теплопостачальними організаціями

Найбільшими споживачами теплової енергії в місті є населення. Частка споживання тепла населенням становить 69% від загального споживання по місту.

Централізованим теплопостачанням охоплено житловий фонд міста у кількості 1064 житлових будинків, інша частина житлового фонду міста (в більшості це приватний сектор) опалюється від індивідуальних джерел.

Стисла характеристика кожного підприємства дозволить скласти об'єктивну характеристику існуючого стану системи теплопостачання міста в цілому.

#### 1) ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго»

На балансі підприємства ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» перебуває:

- 35 газових котелень;
- 5 котелень, які працюють на відходах деревини;
- 28 ЦТП;
- 131,1 км теплових мереж на потреби опалення та ГВП;

За даними підприємства встановлена теплова потужність складає 368Гкал/год.

Підключене теплове навантаження складає:

- на опалення – 143,42Гкал/год,
- на гаряче водопостачання (макс. год.) – 53,16Гкал/год.

Загальне навантаження по підприємству складає 198,03Гкал/год.

Розподілення приєднаного розрахункового теплового навантаження централізованої системи теплопостачання між котельними ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» наведено на рис. 2.2.2.

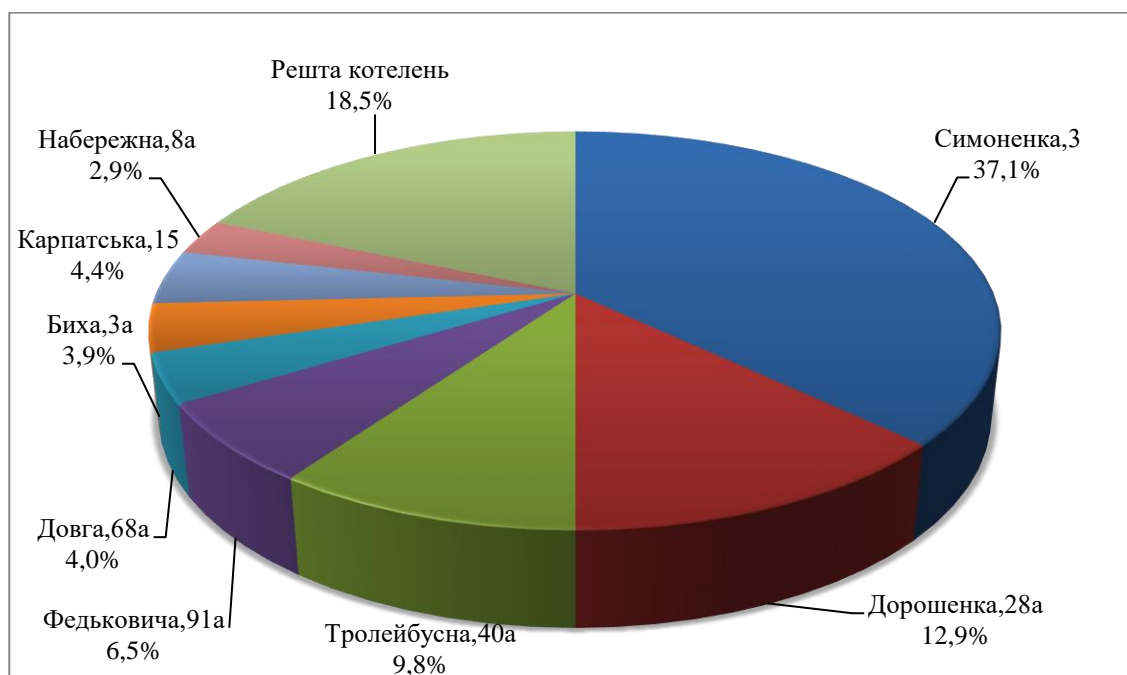


Рис. 2.2.2. Структура розподілу приєданого розрахункового теплового навантаження між котельними ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго»

З наведеної на рис. 2.2.2 структури розподілу приєданого розрахункового теплового навантаження між котельними ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» найбільшу частку по тепловому навантаженню мають наступні котельні:

- Симоненка, 3                      - 77,1 Гкал/год (37,1 %);
- Дорошенка, 28                    - 26,9 Гкал/год (12,9 %);
- Тролейбусна, 40а                - 20,3 Гкал/год (9,8 %);
- Федьковича, 91а                - 13,5 Гкал/год (6,5 %);

Частка наведених котельнь у виробленні теплової енергії всім підприємством ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» становить 66%.

На чотирьох котельнях ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» (Тролейбусна, 40а; Симоненка, 3; Федьковича, 91; вул.Довга, 68а) встановлені когенераційні установки з газопоршневими двигунами, загальною тепловою потужністю 5,1 МВт та електричною – 3,8 МВт, що дає можливість не лише підвищити ефективність використання палива, а й отримати джерело електричної енергії для власних потреб.

#### 2) ТОВ «Станіславівська теплоенергетична компанія»

До складу підприємства ТОВ «Станіславівська теплоенергетична компанія» на початок 2014 року входило:

- 1 котельня (по вул. Індустріальна, 34.);
- 24,7 км теплових мереж.

Загальна встановлена потужність підприємства – 260 Гкал/год.

- Підключене теплове навантаження складає:
- на опалення – 63,2139 Гкал/год,

- на гаряче водопостачання (макс. год.) – 3,3500 Гкал/год,  
Загальне навантаження по підприємству – 66,5639 Гкал/год.  
В якості палива на підприємстві використовується природний газ.  
Загальні обсяги виробництва теплової енергії всіма найбільшими котельнями та їх частку у місті наведено в табл. 2.2.4.  
Загальна схема розташування основних джерел системи централізованого теплопостачання міста наведено на рис. 2.2.3 (нумерація котелень наведено в табл. 2.2.4).

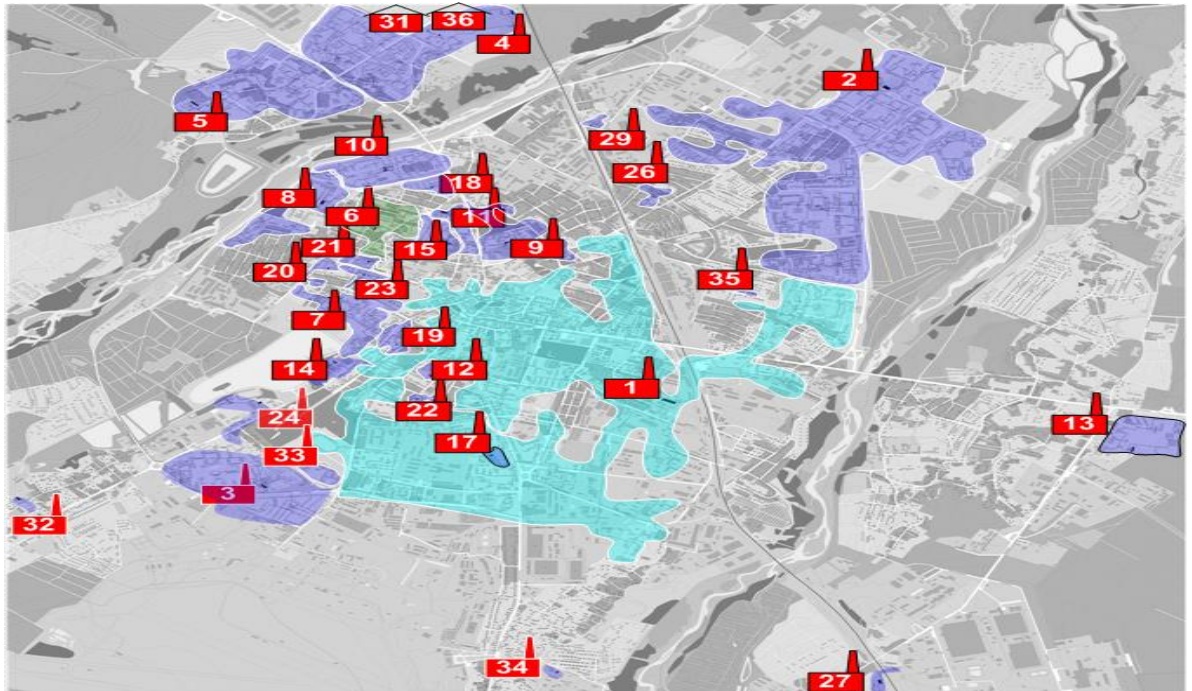


Рис. 2.2.3. Загальна схема розташування основних джерел системи централізованого теплопостачання міста

## Виробництво теплової енергії найбільшими котельнями міста за 2009-2013рр.

№ п/п	Назва об'єкта	Вироблено теплової енергії 2009 рік		Вироблено теплової енергії 2010 рік		Вироблено теплової енергії 2011 рік		Вироблено теплової енергії 2012 рік		Вироблено теплової енергії 2013 рік	
		Гкал	%	Гкал	%	Гкал	%	Гкал	%	Гкал	%
1.	Індустріальна,34	221446,5	38,67	225087,81	37,89	193534,36	36,83	184413,13	34,09	162176,45	33,31
2.	Симоненка,3	112217,0	19,60	130251,98	21,93	116025,49	22,08	122443,67	23,20	121398,7	24,93
3.	Дорошенка,28а	44629,3	7,79	47237,77	7,95	41689,63	7,93	41123,29	7,79	38165,43	7,84
4.	Тролейбусна,40а	33471,4	5,85	33081,89	5,57	28000,03	5,33	32173,85	6,10	29738,56	6,11
5.	Федьковича,91а	25892,9	4,52	25144,5	4,23	26808,47	5,10	24961,14	4,73	21549,23	4,43
6.	Довга,68а	15315,0	2,67	15992,45	2,69	13237,07	2,52	13920,38	2,64	15937,5	3,27
7.	Биха,3а	14390,6	2,51	15868,35	2,67	13468,12	2,56	14296,27	2,71	13131,92	2,70
8.	Карпатська,15	13794,7	2,41	14516,09	2,44	11789,57	2,24	10454,07	1,98	6162,99	1,27
9.	Ветеранів	11286,3	1,97	11140,01	1,88	10127,42	1,93	10684,28	2,03	10504,04	2,16
10.	Набережна,8а	10927,4	1,91	13539,77	2,28	12403,55	2,36	13108,49	2,49	12654,94	2,60
11.	Північ. Бульвар,2а	6159,0	1,08	6910,73	1,16	6651,95	1,27	6989,35	1,33	6305,29	1,29
12.	Чорновола,47	5101,6	0,89	6931,8	1,17	6901,35	1,31	7383,38	1,40	6744,04	1,39
13.	Юності	4992,4	0,87	4681,3	0,79	4130,72	0,79	3992,32	0,76	3721,6	0,76
14.	Мазепи,114	4517,0	0,79	5059,17	0,85	4547,3	0,87	4945,19	0,94	4608,86	0,95
15.	Угорська,6а	4541,9	0,79	4835,13	0,81	4079,19	0,78	4280,69	0,81	4071,55	0,84
16.	Медична,1	3317,0	0,58	3360,22	0,57	3012,65	0,57	3057,77	0,58	2753,97	0,57
17.	Коновальця,132	3249,7	0,57	3564,02	0,60	3219,14	0,61	3251,68	0,62	3046,29	0,63
18.	Пулюя,1	3230,7	0,56	3510,32	0,59	3227,25	0,61	3414,97	0,65	3022,57	0,62
19.	Шевченка,34	2785,6	0,49	2930,17	0,49	2802,93	0,53	3089,06	0,59	2965,43	0,61



Продовження табл. 2.2.4

№ п/п	Назва об'єкта	Вироблено теплової енергії 2009 рік		Вироблено теплової енергії 2010 рік		Вироблено теплової енергії 2011 рік		Вироблено теплової енергії 2012 рік		Вироблено теплової енергії 2013 рік	
		Гкал	%	Гкал	%	Гкал	%	Гкал	%	Гкал	%
20.	Бельведерська,61	2590,3	0,45	2810,86	0,47	2443,31	0,47	2542,11	0,49	2248,40	0,46
21.	Бельведерська,46	2543,9	0,44	2800,07	0,47	2530,2	0,48	2611,61	0,50	2516,71	0,52
22.	Матейки,34	2414,4	0,42	2329,3	0,39	2177,07	0,41	2150,73	0,41	1777,09	0,36
23.	Бельведерська,49	1786,8	0,31	1870,16	0,31	1784,48	0,34	1967,97	0,38	1723,65	0,35
24.	Г.Мазепи,142	1756,2	0,31	2084,24	0,35	1976,3	0,38	1969,82	0,38	2105,93	0,43
25.	Медична,4	1356,4	0,24	1374,43	0,23	1296,57	0,25	1254,21	0,24	1122,74	0,23
26.	Вовчинецька,103	1321,7	0,23	1535,74	0,26	1404,01	0,27	1423,88	0,27	1332,00	0,27
27.	Лісова	849,7	0,15	781,29	0,13	648,39	0,12	705,15	0,14	652,19	0,13
28.	Тролейбусна,18	825,1	0,14	866,58	0,15	792,47	0,15	800,41	0,18	742,09	0,15
29.	Максимовича,5	537,7	0,09	616,24	0,10	499,05	0,09	505,55	0,10	479,44	0,10
30.	П.Орлика,8	383,2	0,07	372,97	0,06	197,67	0,04	-	-	-	0,00
31.	Хіміків,17	360,6	0,06	369,49	0,06	327,16	0,06	324,59	0,07	294,85	0,06
32.	Крихівці	341,9	0,06	344,9	0,06	290,16	0,06	424,93	0,08	360,46	0,07
33.	Чорновола,103	335,6	0,06	366,69	0,06	343,09	0,07	354,28	0,07	318,23	0,07
34.	Опришівці	275,3	0,05	285,34	0,05	264,43	0,05	270,71	0,06	262,05	0,05
35.	Чубинського,14а	261,7	0,05	295,53	0,05	279,51	0,05	287,49	0,06	256,28	0,05
36.	Хіміків,15	226,1	0,04	262,47	0,04	212,44	0,04	197,71	0,04	209,85	0,04
37.	Чорновола, 130	-	-	-	-	2289,68	0,44	2128,86	0,41	1871,70	0,38
Всього		572598,5		593009,78		525412,18		527902,99		486933	

Ефективність використання палива для котелень наведена у зведеній табл. 2.2.5.

Таблиця 2.2.5

Характеристика ефективності використання газу котельнями для ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» та ТОВ «Станіславівська теплоенергетична компанія» за 2013р.

Назва	Приєд. навантаженн я, Гкал/год	Спожито газу за рік, тис. м <sup>3</sup>	Відпущено тепла за рік, Гкал	Ефективність використання теплоти палива (%)
ДМП «ІФТЕ»	198,03	45809	307769	81,9
ТОВ «СТЕК»	66,5639	22183	158609	87,2
Всього	274,3817	67992	466378	83,6

Аналіз даних, показує, що середня ефективність використання палива (КЕВП) на котельнях становить 83,6% (на основі даних за 2013 рр.).

Одним із показників ефективної роботи джерел теплової енергії є коефіцієнт завантаження (використання встановленої потужності). Для ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» сумарна встановлена потужність котелень по підприємству становить 368 Гкал/год, що майже у 1,8 разів перевищує розрахункове приєднане навантаження, яке становить 198,03 Гкал/год. Для ТОВ «Станіславівська теплоенергетична компанія» сумарна встановлена потужність котелень по підприємству становить 260 Гкал/год, що у 3,9 рази перевищує розрахункове приєднане навантаження, яке становить 66,6 Гкал/год.

Таке становище пояснюється відключенням споживачів від системи централізованого тепlopостачання шляхом переходу на індивідуальне опалення та гаряче водopостачання.

Так як основна частка теплової енергії (70%) виробляється на 4 котельнях міста, то вони і визначають показник КЕВП, який становить:

- котельня Симоненка, 3 - 85,9%;
- котельня Індустріальна, 34 - 87,2%;
- котельня Дорошенка, 28 - 86,5%;
- котельня Тролейбусна, 40а - 83,1%.

Решта теплової енергії (30%), що виробляється на малих котельнях знижує загальний показник КЕВП на 3-4%.

Питоме споживання палива на одиницю виробленої теплової енергії на котельнях двох підприємств є різними, а в середньому ця цифра становить 167,65 кг у.п./Гкал.

Ефективність використання електроенергії для котелень наведена у зведеній табл. 2.2.6.

Таблиця 2.2.6

Характеристика ефективності використання електроенергії котельнями для ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» та ТОВ «Станіславівська теплоенергетична компанія» за 2013р.

Назва	Приєд. навантаження, Гкал/год	Спожито газу за рік, тис. м <sup>3</sup>	Спожито електричної енергії за рік, тис.кВт*год	Ефективність використання ел. енергії (кВт*год/Гкал)
ДМП «ІФТЕ»	198,03	45809	9947	32,3
ТОВ «СТЕК»	66,5639	22183	7208	45,4
Всього	274,3817	67992	17154	36,8

Як видно з таблиці 2.2.6, витрати електроенергії на одиницю виробленої теплової енергії в середньому складають 36,8 кВт·год/Гкал і в 1,2 рази перевищують середній показник по Україні, який становить 30,0 кВт·год/Гкал (вироблену). Причиною дещо вищої питомої витрати електроенергії на транспортування теплової енергії може бути велика протяжність транспортних мереж або низька ефективність насосного обладнання.

Так як основну частку теплової енергії виробляють на 4-х котельнях, то вони і визначають показник питомого енергоспоживання, який становить на:

- котельня Симоненка, 3 - 4,2\* кВт·год/Гкал;
- котельня Індустріальна, 34 - 45,4 кВт·год/Гкал;
- котельня Дорошенка, 28 - 28,4 кВт·год/Гкал;
- котельня Тролейбусна, 40а - 28,0 кВт·год/Гкал.

\*- На котельні Симоненка, 3 встановлена когенераційна установка.

Для тепlopостачання житлових, бюджетних установ та інших споживачів використовуються 4-х трубна (приготування ГВП здійснюється в ЦТП і транспортується до споживачів) та 2-х трубна (приготування ГВП здійснюється у приміщеннях, розташованих безпосередньо на тепловому вводі споживача) системи тепlopостачання.

Як зазначалось вище, на балансі ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» та ТОВ «Станіславівська теплоенергетична компанія» перебуває 161 км теплових мереж у двотрубному вимірі. Діапазон зміни діаметрів трубопроводів – від Ø 25 мм до Ø 870 мм. Спосіб прокладання – переважно підземний, каналний. Близько 70% теплових мереж знаходяться в експлуатації більше 20 років, зношені і потребують

заміни. В аварійному стані – приблизно 30 км (18,6%) трубопроводів, які потребують негайної заміни.

Трубопроводи теплових мереж виготовлені із сталевих труб з теплоізоляцією мінераловатними матами або шлаковатою, обгорнутою фольгоізолом або руберойдом та прокладені, переважно, в непрохідних залізобетонних лотках. Ремонтні роботи по заміні теплових мереж проводяться власними силами і переважно за власні кошти теплопостачальних підприємств.

Кількість аварій в теплових мережах ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» та ТОВ «Станіславівська теплоенергетична компанія» за 2012 - 2013 роки зведено в табл. 2.2.7.

Таблиця 2.2.7

Кількість аварійних ситуацій пов'язаних з трубами теплових мереж ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» та ТОВ «Станіславівська теплоенергетична компанія»

Кількість аварій	2012 р.	2013 р.
ДМП ІФТКЕ	180	170
ТОВ СТЕК	30*	53

\*- проведено інтерполяцію на основі даних за жовтень-грудень 2012 року.

Аналіз кількості пошкоджень на 1 км теплових мереж по підприємствах ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» та ТОВ «Станіславівська теплоенергетична компанія» показує, що цей показник свідчить про високу питому пошкоджуваність теплових мереж. Так для ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» він становить - 1,3 аварій/км за 2012-2013 рік, для ТОВ «Станіславівська теплоенергетична компанія» цей показник становить 2,1 аварій/км

Для порівняння, в Європі цей показник становить 0,1 авар./км\*рік. Великий термін експлуатації теплових мереж приводить до понаднормативних втрат теплової енергії (від охолодження та з витокami) на багатьох ділянках.

Якщо не вжити відповідних заходів по заміні труб теплових мереж, то при кількості поривів, що перевищують значення 2-3 пошкодження на 1 км, цей процес може прийняти лавиноподібний характер. В результаті, функціонування централізованої системи теплопостачання буде під загрозою.

## 2.2.5 Водопостачання та водовідведення

Послуги водопостачання та каналізації здійснюються підприємством КП «Івано-Франківськводокотехпром».

Комунальне підприємство «Івано – Франківськводокотехпром» – це комплекс інженерних споруд, які забезпечують безперебійне цілодобове водопостачання та водовідведення м.Івано – Франківська, м.Тисмениці та 8-

ми прилеглих сіл. Водопостачання здійснюється з поверхневих джерел двох водозаборів розміщених на р. Бистриця Надвірнянська та р. Бистриця Солотвинська.

Водозабір на р. Бистриця Надвірнянська розміщений між селами Березівка та Черніїв Тисменицького району і є водозабором «ковшового типу». Побудований в 1985 році продуктивністю 50000 м<sup>3</sup>/добу. Вода з поверхового водозабору до блоку Черніївських водоочисних споруд (ЧКВС) може подаватися двома шляхами:

- через насосну станцію I-го підйому двома напірними водопроводами Ду 600 мм та Ду 500 мм в голову блоку очисних споруд (БОС);
- по самопливному з/б водогоні Ду 1000 мм на територію ЧКВС де знаходяться шість резервно-підпитувальних відстійників. З відстійників НС "Кругла" по напірному водопроводі Ду 800 мм вода подається в БОС.

Водозабір на р. Бистриця Солотвинська розміщений біля с. Скобичівка Богородчанського району і побудований в 1985 р. продуктивністю 40000 м<sup>3</sup>/добу. Вода з поверхневого водозабору подається у два робочі відстійники, які сполучені між собою трубопроводом Ду 1000 мм, далі з відстійників по водогону із з/б труб Ду 1000 мм довжиною 14,6 км подається в блок очисних споруд.

В блоці очисних споруд продуктивністю 90000 м<sup>3</sup>/добу подана річкова вода проходить знезараження сумішшю оксидантів, які виробляються установкою з використанням солі NaCl, очищення з допомогою реагентів та швидких фільтрів (12 шт.).

З БОС підготовлена питна вода попадає в два резервуари чистої води (РЧВ) ємн. 10000 м<sup>3</sup>/добу та 2000 м<sup>3</sup>/добу. З РЧВ самопливними водогонами Ду 1200 мм із з/б труб і Ду 700 мм із сталевих труб та самопливно-напірним водогоном Ду 500 мм із чавунних труб подається на насосну станцію III-го підйому та насосну станцію «Хриплин». При необхідності по водогону Ду 500 мм проводиться подача води ВНС II-го підйому.

На насосній станції III-го підйому розміщені два РЧВ (2x7000м<sup>3</sup>) загальним об'ємом 14000 м<sup>3</sup>.

На насосній станції «Хриплин» розміщений РЧВ об'ємом 3200 м<sup>3</sup>.

Насосна станція III-го підйому подає воду в розподільчу мережу міста, на якій розміщені насосні станції IV-го підйому в мікрорайоні «Каскад» та мікрорайоні «Пасічна».

На території ВНС «Каскад» розміщені два РЧВ (2x3200 м<sup>3</sup>) загальною ємністю 6400 м<sup>3</sup>.

ВНС IV-го підйому в мікрорайоні «Пасічна» по водогоні Ду 400 мм подає воду в контррезервуари (2x2000 м<sup>3</sup>), звідки самопливним водогоном Ду 500 мм через розподільчу мережу забезпечується водопостачання мікрорайон «Пасічна».

В систему подачі та розподілу води входить:

- Чотири головних водопровідних насосних станцій - ВНС III-го підйому по вул. Ботанічна,2, ВНС «Хриплин», ВНС «Каскад» по вул. Стуса, ВНС по вул. Ю. Целевича;
- 573,1 км водопроводів, в тому числі:
- 61,7 км водогони, з них 16,5 км – зношені;
- 290,9 км вуличні водопроводи, з них 42,1 км – зношені ;
- 220,5 км внутрішньо квартальні водопроводи, з них 38,3 км – зношені;
- 19 локальних водопровідних насосних станцій підкачки.

Каналізаційна система міста включає в себе:

- 301,1 км каналізаційних мереж, в тому числі:
- 32,8 км – головні колектори, з них 10,2 км – зношені;
- 129,4 км – вулична каналізаційна мережа, з них 44,7 км - зношені;
- 140,9 км – внутрішньо квартальних та дворових мереж, з них 67,9 км - зношені;
- каналізаційні насосні станції (КНС).

Каналізаційні стічні води по самопливних колекторах та з допомогою КНС двома колекторами Ду 2000 мм та Ду 1200 мм подаються на міські очисні каналізаційні споруди (станція аерації) потужністю 145 тис. м<sup>3</sup>/добу в с.Ямницю Тисменицького району (Генеральний проектувальник «Укрпівдендіпрокомунбуд»).

На очисних спорудах здійснюється механічна та біологічна очистка стічних вод на двох технологічних чергах. В склад споруд очистки входять механічні решітки, пісколовки (на даний час не працюють), первинні радіальні відстійники Ду 24 м.– 8 шт., аеротенк - витискувач, аеротенк - відстійник (на даний час не працює), аеротенк-витискувач 4-х коридорний, вторинні радіальні відстійники Ду 24м - 4шт. та Ду 30м - 3 шт., контактні резервуари. Мул зневоднюється на мулових картах. Облік стічних вод проводиться на напірних трубопроводах головної насосної станції ультразвуковими витратомірами «Взльот РС-У».

Якісна характеристика стічних вод, що скидається після очистки в р. Бистриця відповідає затвердженим нормативам.

Каналізаційні стічні води, що подаються насосними агрегатами ГНС-2 в розподільну камеру пісколовок розподіляються на два потоки і, відповідно, поступають на дві паралельні лінії очистки: I (стара) черга очистки і II (нова) черга очистки.

Рік введення в експлуатацію I черги:

- механічна очистка -1972 р.
- біологічна очистка -1976 р.

Рік введення в експлуатацію II черги:

- механічна очистка -1987 р.
- біологічна очистка -1991 р.
- лінія механічного зневоднення осаду -1992 р.
- Проектна продуктивність станції аерації -145,0 тис. м<sup>3</sup>/добу.

В 2000 році питомі витрати електроенергії становили 0,6855 кВт\*год на 1 м<sup>3</sup> реалізованої води, в 2010 році - 0,617 кВт\*год, тобто зменшилися на 10 %. Питомі витрати електричної енергії на 1 м<sup>3</sup> піднятої води зменшилися з 0,448 кВт\*год у 2010 р. до 0,262 кВт\*год у 2012р.

Питомі витрати електроенергії на очищення стоків становили в 2000 р. 0,288 кВт\*год на 1 м<sup>3</sup>, в 2012 році - 0,235 кВт\*год на 1 м<sup>3</sup>, тобто зменшилися майже на 20 %.

Загальне споживання підприємством електроенергії в 1999 р. становило 16161 тис.кВт\*год, а у 2012 році - 12642 тис.кВт\*год і скоротилося на 3519 тис.кВт\*год, або на 22%.

### 2.2.6 Міський громадський транспорт

Громадський транспорт - один із основних елементів соціальної інфраструктури міста, який забезпечує потребу жителів у міських перевезеннях. Надійна і ефективна робота громадського транспорту є найважливішим показником соціально-політичної та економічної стабільності міста.

Перевезення мешканців в м. Івано – Франківську здійснюється електротранспортом (тролейбусами), а також автомобільним транспортом на міських автобусних маршрутах.

Пасажи́рські потоки характеризуються суттєвою добовою, сезонною нерівномірністю. Особливо це стосується ранкових (6.45–8.45) та вечірніх пікових (16.30–19.00) періодів. Всі пасажиронасичені райони зв'язані між собою кількома магістральними вулицями, через які проходять всі маршрути громадського транспорту.

#### 1) Електротранспорт

Івано-Франківське тролейбусне управління (з 1998 р. – КП «Електроавтотранс») підпорядковане Департаменту комунального господарства, транспорту і зв'язку Івано-Франківської міської ради.

Основними напрямками діяльності КП «Електроавтотранс» є:

- надання послуг з перевезення пасажирів електротранспортом;
- надання послуг з перевезення пасажирів і вантажів автомобільним транспортом;
- діяльність, пов'язана з будівництвом ліній енергозабезпечення;

Проектна потужність депо становить 100 машин. Інвентарний парк КП «Електроавтотранс» налічує 53 машин, з них 45 тролейбусів (школа-14ТР - 30; ЮМЗ Т-1 (спарені) - 3; ЮМЗ Т-2-7; ЛАЗЕ183Д (низькопольні) - 5) та 8 автобусів. На підприємстві діє 12 маршрутів, з них 10 – тролейбусних та 2 – автобусних.

Загальна протяжність контактної мережі тролейбусних маршрутів – 61,2 км, протяжність високовольтних кабельних ліній (10 кВ, 0,6 кВ) – 42 км.

Загальна схема тролейбусних маршрутів у м. Івано–Франківську наведена на рис. 2.2.4.



Рис. 2.2.4. Загальна схема троллейбусних маршрутів у м. Івано – Франківську

## 2) Автобусні перевезення

Перевезення у місті автобусами здійснюють 113 перевізників по 47 маршрутах, з якими виконавчий комітет Івано-Франківської міської ради заключив договори на перевезення пасажирів автомобільним транспортом на міських автобусних маршрутах. Загальна кількість автобусів що виконують перевезення пасажирів складає 265 одиниць. Формування мережі і зв'язок пасажиронасичених районів здійснюється в автобусами малого класу марки «Еталон», «Богдан» та ін. загальною пасажиромісткістю 34 чоловіка (місце для сидіння - 22-26 чоловік).

Автобусна мережа в значній мірі дублює маршрути електротранспорту, але це сприяє надійності перевезень при перериванні постачання електроенергії.

## 2.3 Базовий кадастр викидів

Базовий кадастр викидів визначає обсяг  $CO_2$ , який викидається у зв'язку із енергоспоживанням на території міста у базовому році. Він дозволяє визначити головні антропогенні джерела емісії  $CO_2$  та, відповідно, визначити головні заходи, спрямовані на зменшення викидів. Базовий кадастр є інструментом, який дозволяє міським органам влади виміряти вплив запропонованих заходів направлених на покращення ситуації із викидами  $CO_2$  у місті.



Для визначення базового року та розрахунку базового кадастру викидів CO<sub>2</sub> проаналізовано споживання енергетичних ресурсів у м. Івано – Франківську за 2007 – 2013 р.р.

Базовим роком для здійснення оцінювання поточного рівня викидів CO<sub>2</sub> для м. Івано-Франківськ обрано 2010 рік. Використання як базового 2010 року пояснюється наявністю повної та достовірної інформації за даний рік по споживанню усіх видів енергоносіїв та відносною стабілізацією економіки міста після світової економічної кризи 2008 р.

Для розрахунку базового кадастру викидів створено базу споживання основних видів енергетичних ресурсів, яка включає найголовніші джерела емісії CO<sub>2</sub> від різних видів діяльності у місті Івано-Франківську за 2010 рік в наступних секторах:

- у житловому секторі та у секторі муніципальних будівель, обладнання/об'єктів (бюджетна сфера) - включає викиди за рахунок спалення природного газу в будівлях (закладах, установах), використання електроенергії та теплової енергії з централізованої системи тепlopостачання;

- у транспортному секторі – обсяги споживання палива на основі даних про споживання палива міським громадським транспортом (пасажирські автобуси) і обсяги споживання електроенергії міським громадським електротранспортом надані муніципальним підприємством «Електроавтотранс»;

- у муніципальному громадському освітленні - обсяги споживання електроенергії в муніципальному освітленні надані КП «Міськсвітло»;

- в галузях промисловості поза «Системи торгівлі викидами парникових газів», СТВ (комунальні підприємства) - обсяги споживання енергоресурсів (електроенергія, природний газ) за базовий 2010 рік надані ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго», КП «Івано-Франківськводокотехпром», Івано-Франківським РЕМ.

Динаміку споживання енергоресурсів у 2007-2013рр. у натуральних одиницях наведено у табл. 2.3.1.

Таблиця 2.3.1

## Споживання енергоресурсів у 2007-2013 роках

№ п/п	Сектори включені в БКВ	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>1. Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти</b>								
1.1	Природний газ, тис. м3	843,55	859,42	787,55	675,33	507,03	465,34	336,84
1.2	Електроенергія, МВт*год.	3901,70	4515,20	4367,20	4906,80	5365,90	5662,00	5638,20
1.3	Теплова енергія, Гкал	88116,05	86953,71	85663,23	94219,77	86307,95	84816,73	83574,28
1.4.	Деревина, тон	451,82	445,86	439,25	483,12	442,55	434,91	428,53
<b>2. Житлові будинки</b>								
2.1	Природний газ, тис. м3	72987,18	79714,6	80860,3	87672,4	84797,9	91269,74	83711,64
2.2	Електроенергія, МВт*год.	108610,40	118835,10	128342,90	222238,10	143150,70	120149,60	156786,50
2.3	Теплова енергія, Гкал	384765,83	316204,31	306046,12	328436,20	297011,58	302436,45	282560,91
<b>3. Муніципальне громадське освітлення</b>								
3.1	Електроенергія, МВт*год.	1883,20	2148,60	2263,70	2605,80	2725,00	2677,90	2745,40

Продовження табл. 2.3.1

№ п/п	Сектори включені в БКВ	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
4. Транспорт								
4.1	Електроенергія, МВт*год.	3231,60	3215,90	3181,50	3522,10	3419,90	3516,00	3638,30
4.2	Зріджений газ, тис. л	459,90	481,80	481,80	503,70	503,70	547,50	547,50
4.3	Дизельне паливо, тис. л.	2635,23	2760,71	2760,71	2886,20	2886,20	3137,18	3137,18
5. Галузі промисловості поза СТВ (комунальні підприємства)								
5.1	Природний газ, тис. м3	7793,22	7738,67	7684,51	7630,71	7577,29	7524,25	7471,58
5.2	Електроенергія, МВт*год.	49194,60	44066,30	42269,20	40324,80	39921,50	39522,20	39127,10

З метою визначення викидів CO<sub>2</sub> для спожитих енергоресурсів, наведених у табл. 2.3.1, зроблено перерахунок всіх енергоресурсів у натуральному виразі до однієї одиниці - МВт\*год.

Для перерахунку спожитих енергоресурсів у натуральних одиницях у МВт\*год використовувалися наступні коефіцієнти:

<u>Тип енергоресурсу</u>	<u>Коефіцієнт переводу</u>
Природний газ.....	9,77 МВт*год/1000 м <sup>3</sup>
Зріджений газ.....	12,30 МВт*год/т
Дизельне паливо.....	10 кВт*год/л
Деревина.....	3,484 МВт/т

Перерахунок теплової енергії в одиницях виміру Гкал в еквівалентну кількість теплової енергії в одиницях виміру МВт\* год проводився за даними питомих витрат газу та електроенергії на виробництво 1 Гкал теплової енергії. Дані були надані ДМП "Івано-Франківськтеплокомуненерго" для кожного з 2007-2013 років. Так, у 2010 році питомі витрати на виробництво 1 Гкал теплової енергії склали 141,8 м<sup>3</sup> природного газу та 35,6 кВт\*год електроенергії.

Динаміку споживання енергоресурсів за 2007-2013рр. наведено у табл. 2.3.2.

Таблиця 2.3.2

## Споживання енергоресурсів у 2007-2013 роках, МВт\*год

№ п/п	Сектори включені в БКВ	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1. Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти								
1.1	Природний газ	8241,43	8396,55	7694,34	6598,00	4953,71	4546,37	3290,95
1.2	Електроенергія	3901,70	4515,20	4367,20	4906,80	5365,90	5662,00	5638,20
1.3	Теплова енергія	124474,84	124243,63	122131,53	133885,00	122603,20	119701,94	118086,70
1.4	Деревина	1574,15	1553,39	1530,33	1683,20	1541,85	1515,21	1493,02
	Всього	138192,13	138708,77	135723,41	147073,00	134464,67	131425,52	128508,86
2. Житлові будинки								
2.1	Природний газ	713084,79	778811,84	790005,50	856559,40	828475,77	891705,36	817862,75
2.2	Електроенергія	108610,40	118835,10	128342,90	222238,10	143150,70	120149,60	156786,50
2.3	Теплова енергія	543529,45	451807,90	436335,16	466703,20	421914,45	426828,86	399245,85
	Всього	1365224,63	1349454,83	1354683,56	1545500,70	1393540,92	1438683,82	1373895,10
3. Муніципальне громадське освітлення								
3.1	Електроенергія	1883,20	2148,60	2263,70	2605,80	2725,00	2677,90	2745,40
	Всього	1883,20	2148,60	2263,70	2605,80	2725,00	2677,90	2745,40
4. Транспорт								
4.1	Електроенергія	3231,60	3215,90	3181,50	3522,10	3419,90	3516,00	3638,30
4.2	Зріджений газ	2884,95	3022,33	3022,33	3159,70	3159,71	3434,47	3434,47
4.3	Дизельне паливо	26352,27	27607,14	27607,14	28862,00	28862,01	31371,75	31371,75
	Всього	32468,82	33845,37	33810,97	35543,80	35441,62	38322,22	38444,52

Продовження табл. 2.3.2

№ п/п	Сектори включені в БКВ	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
5. Галузі промисловості поза СТВ (комунальні підприємства)								
5.1	Природний газ	76139,76	75606,81	75077,66	74552,00	74030,12	73511,92	72997,34
5.2	Електроенергія	49194,60	44066,30	42269,20	40324,80	39921,50	39522,20	39127,10
	Всього	125334,36	119673,11	117346,86	114876,80	113951,62	113034,12	112124,44
	Всього	1663103,15	1643830,68	1643828,50	1845600,10	1680123,83	1724143,59	1655718,32

Динаміка споживання енергетичних ресурсів у обраних для розрахунку 2.3.1.

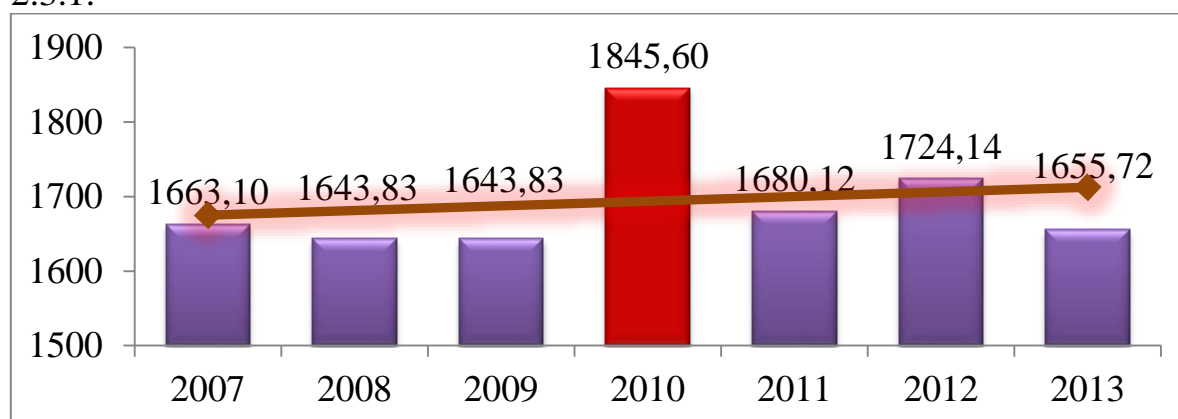


Рис. 2.3.1. Динаміка споживання енергетичних ресурсів у м. Івано - Франківську упродовж 2007-2013 рр. у зведених одиницях, тис. МВт\*год

Динаміка споживання газу у житлових будівлях, муніципальних закладах і установах, та для власних потреб промисловості поза СТВ (комунальні підприємства) наведена на рис. 2.3.2.

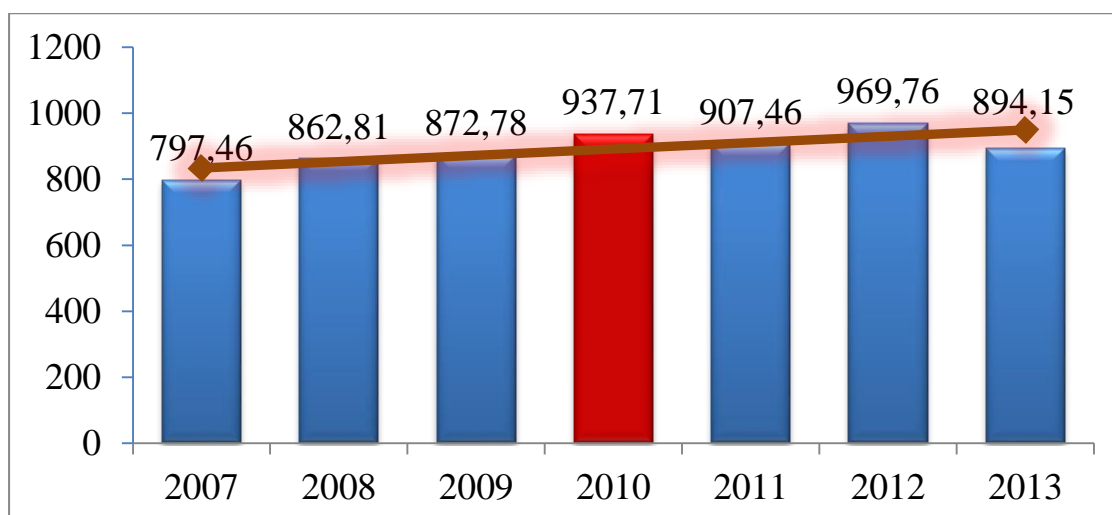


Рис. 2.3.2. Динаміка споживання газу у м. Івано – Франківську упродовж 2007-2013 рр. , тис. МВт\*год

Аналізуючи динаміку споживання газу у м. Івано – Франківську, слід відзначити загальну тенденцію збільшення споживання газу, насамперед, у житловому секторі. Причиною такої ситуації є будівництво нового багатоквартирного житла з індивідуальними системами опалення на газу та поступова відмова від системи централізованого опалення у вже побудованих будинках і перехід на індивідуальне опалення с газовими котлами. Динаміка ж споживання теплової енергії (рис. 2.3.3), має зворотну тенденцію до поступового зменшення споживання централізованого тепла через вищенаведені причини.

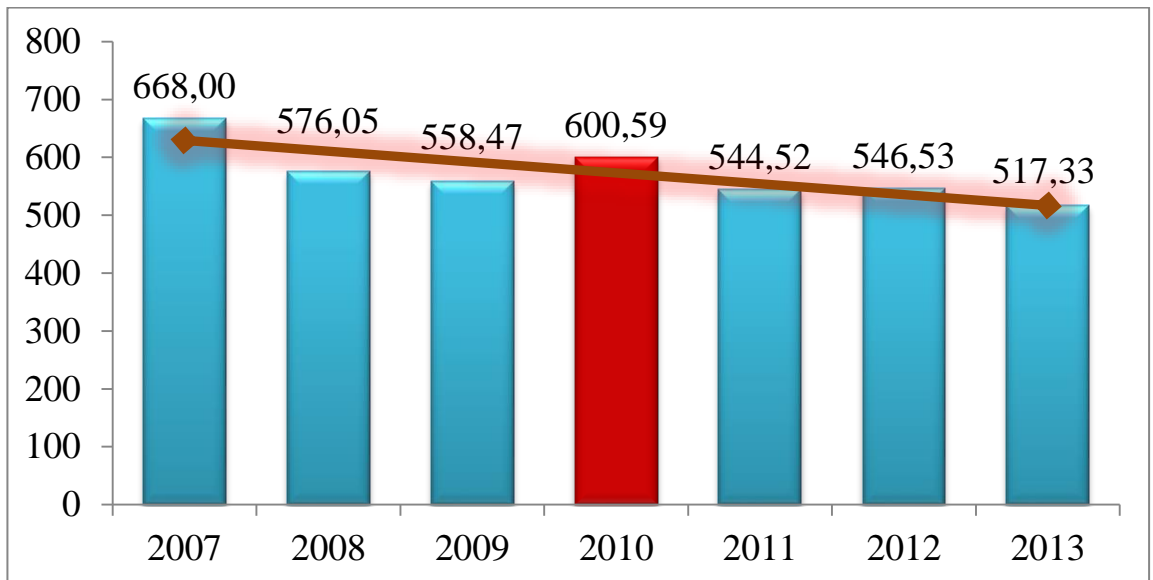


Рис. 2.3.3.Динаміка споживання теплової енергії у м. Івано – Франківську упродовж 2007-2013 рр. , тис. МВт\*год

У 2010 році в місті значно зросло споживання електричної енергії. Аналізуючи причини такого зростання слід зауважити, що воно відбулось за рахунок житлового сектору. Більшою мірою це пов'язано з температурними режимами 2010 року, а відтак збільшенням використання електроприладів для обігріву.

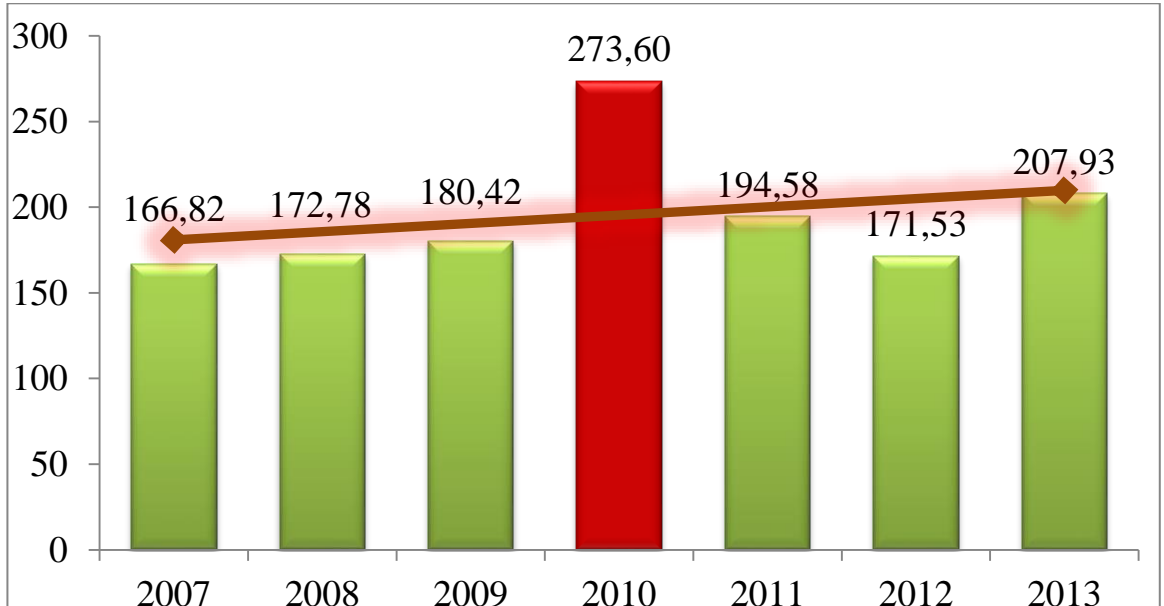


Рис. 2.3.4.Динаміка споживання електричної енергії у м. Івано – Франківську упродовж 2007-2013 рр. , тис. МВт\*год

Споживання зрідженого газу та дизельного пального громадським транспортом у м. Івано-Франківську має поступову тенденцію до зростання, оскільки у місті протягом 2007-2013 рр. збільшився пасажиропотік, а відтак і кількість транспорту для перевезки пасажирів. Така тенденція буде спостерігатися і надалі оскільки місто активно розбудовується (рис. 2.3.5).



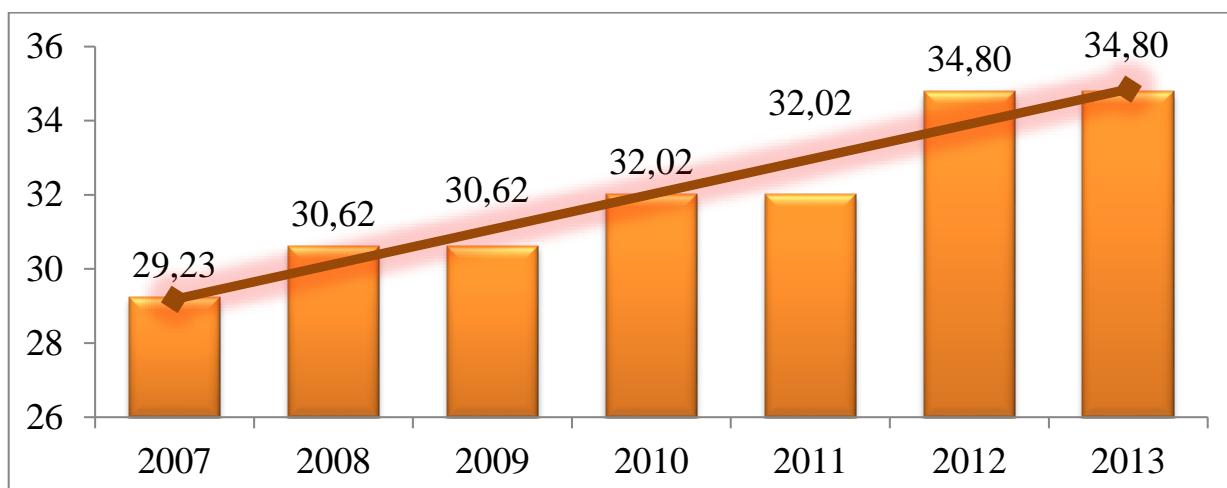


Рис. 2.3.5. Динаміка споживання зрідженого газу та дизельного пального громадським транспортом у м. Івано – Франківську упродовж 2007-2013 рр. , тис. МВт\*год

На основі отриманого споживання основних видів енергетичних ресурсів у МВт\*год розраховані викиди  $\text{CO}_2$  в 2007-2013 роках (табл. 2.3.4).

Значення коефіцієнтів, застосовуваних при розрахунках базового кадастру викидів

<u>Тип енергоресурсу</u>	<u>Коефіцієнт викидів <math>\text{CO}_2</math></u> (т/МВт*год)
Природний газ.....	0,202
Зріджений газ.....	0,227
Дизельне паливо.....	0,267
Електроенергія.....	0,880 (для 2010 року)
Деревина.....	0,007

Для електроенергії значення коефіцієнтів викидів застосовувалися для кожного з 2007-2013 років відповідно до таблиці 5 посібника «Як розробити план щодо сталого енергетичного розвитку», частина II.

Таблиця 2.3.3

Кількість викидів CO<sub>2</sub> в 2007-2013 роках, тон

№ п/п	Сектори включені в БКВ	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1. Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти								
1.1	Природний газ	1664,77	1696,10	1554,26	1332,80	1000,65	918,37	664,77
1.2	Електроенергія	3616,88	4172,04	4065,86	4318,00	4823,94	5163,74	5142,04
1.3	Теплова енергія	27258,48	27457,76	27006,14	29320,80	26997,66	26034,56	25663,31
1.4	Деревина	11,02	10,87	10,71	11,80	10,79	10,61	10,45
	Всього	32551,15	33336,79	32636,98	34983,40	32833,05	32127,28	31480,57
2. Житлові будинки								
2.1	Природний газ	144043,13	157319,99	159581,11	173025,00	167352,10	180124,48	165208,28
2.2	Електроенергія	100681,84	109803,63	119487,24	195569,50	128692,48	109576,44	142989,29
2.3	Теплова енергія	119026,37	99849,26	96483,93	102208,00	92907,05	92833,11	86766,52
	Всього	363751,33	366972,88	375552,28	470802,50	388951,64	382534,03	394964,08
3. Муніципальне громадське освітлення								
3.1	Електроенергія	1745,73	1985,31	2107,50	2293,10	2449,78	2442,24	2503,80
	Всього	1745,73	1985,31	2107,50	2293,10	2449,78	2442,24	2503,80
4. Транспорт								
4.1	Електроенергія	2995,69	2971,49	2961,98	3099,40	3074,49	3206,59	3318,13
4.2	Зріджений газ	654,88	686,07	686,07	717,30	717,25	779,62	779,62
4.3	Дизельне паливо	7036,06	7371,11	7371,11	7706,20	7706,16	8376,26	8376,26
	Всього	10686,63	11028,67	11019,15	11522,90	11497,90	12362,47	12474,01

Продовження табл. 2.3.3

№ п/п	Сектори включені в БКВ	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
5. Галузі промисловості поза СТВ (комунальні підприємства)								
5.1	Природний газ	15380,23	15272,57	15165,69	15059,50	14954,08	14849,41	14745,46
5.2	Електроенергія	45603,39	40717,26	39352,63	35485,80	35889,43	36044,25	35683,92
	Всього	60983,63	55989,84	54518,31	50545,30	50843,51	50893,65	50429,38
	Всього	469718,47	469313,48	475834,22	570147,20	486575,87	480359,68	491851,85

Розподіл викидів відповідно до джерел емісії CO<sub>2</sub> у базовому 2010 році має наступний вигляд (рис. 2.3.6):

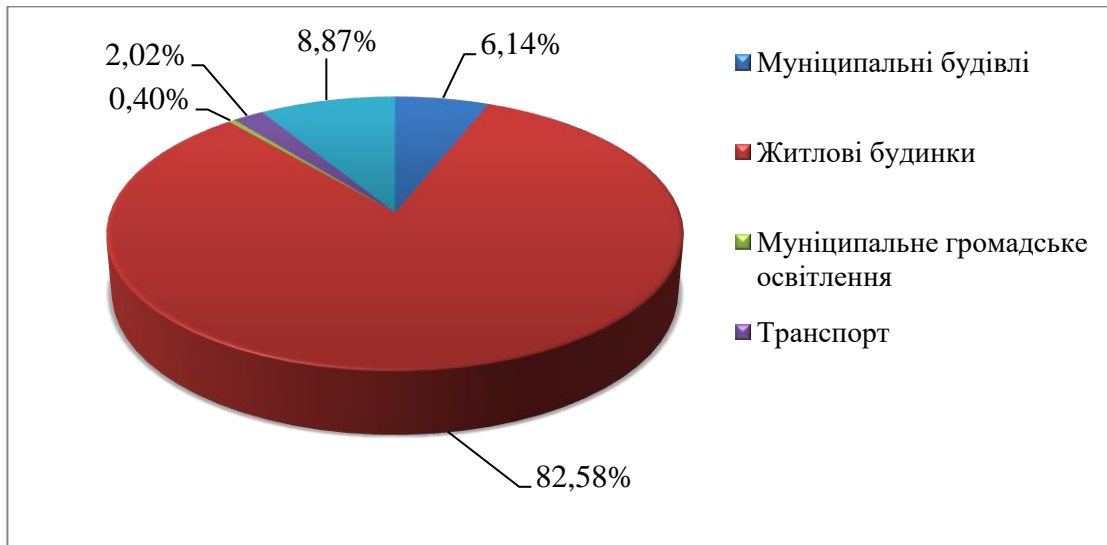


Рис. 2.3.6. Питома вага викидів CO<sub>2</sub> відповідно до джерел емісії у базовому 2010 році

Аналіз питомої ваги викидів CO<sub>2</sub> за обраними для розрахунку базового кадастру секторами свідчить, що найбільша частка викидів шкідливих речовин у повітря, зокрема вуглекислого газу припадає на житлові будинки, муніципальні будівлі та галузі промисловості поза СТВ (комунальні підприємства (рис. 2.3.6).

Але, найбільша частка вуглекислого газу надходить до атмосфери за рахунок забезпечення опаленням саме житлового сектору. Причиною такої тенденції є зростання забудови житлових масивів міста та енергозатратність будівель в цілому.

Розподіл викидів залежно від енергоресурсу у базовому 2010 році виглядає наступним чином:

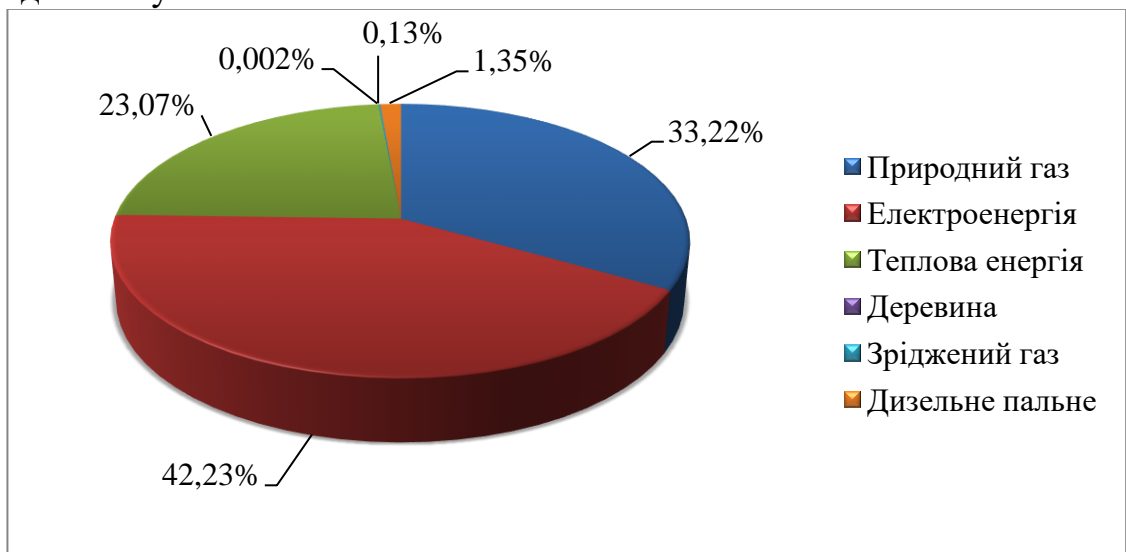


Рис. 2.3.7 Розподіл викидів CO<sub>2</sub> залежно від енергоресурсу у базовому 2010 році

Аналізуючи розподіл викидів CO<sub>2</sub> залежно від енергоресурсу у базовому 2010 році (рис. 2.3.7) видно, що найбільші викиди CO<sub>2</sub> продукує використання природного газу, електроенергії та теплової енергії. Динаміка викидів CO<sub>2</sub> за 2007 – 2013 рр. наведена на рис. 2.3.8.

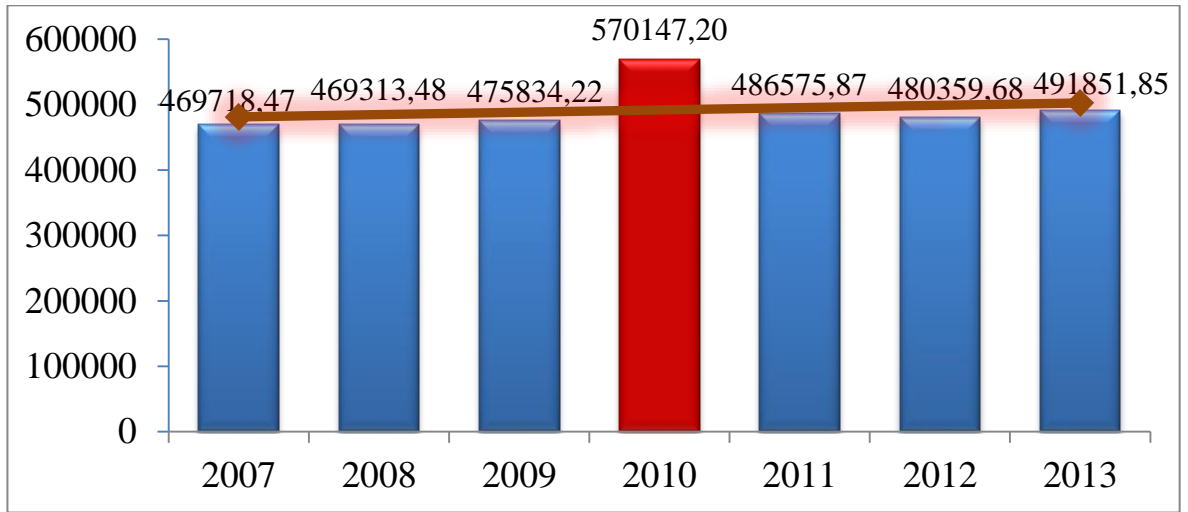


Рис. 2.3.8 Динаміка викидів CO<sub>2</sub> у м. Івано-Франківську упродовж 2007-2013 рр., тон/рік

Кількість викидів CO<sub>2</sub> в базовому 2010 році складає 570147,20 тон/рік. Кількість жителів в 2014 році в Івано-Франківську 221700. Щодо базового 2010 року на 1-го мешканця питома величина викидів CO<sub>2</sub> складає 2,57 тон/люд. (рис. 2.3.9).

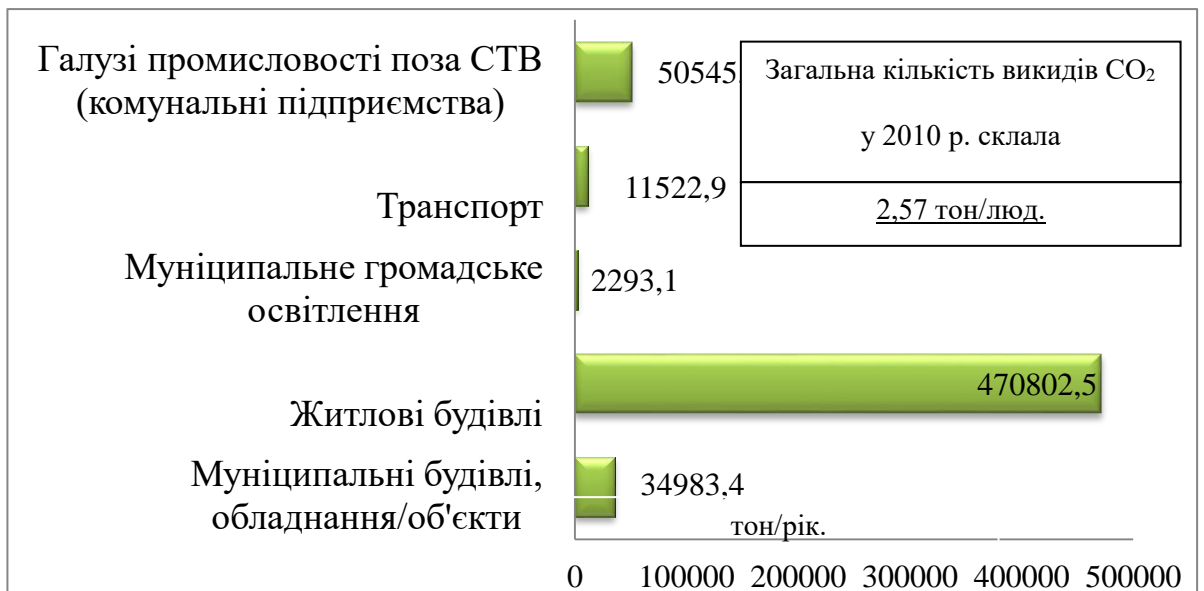


Рис. 2.3.9. Кількість викидів CO<sub>2</sub> у м. Івано-Франківську у розрізі секторів у базовому 2010 р.

Кінцеве споживання основних видів енергетичних ресурсів та базовий кадастр викидів у м. Івано-Франківську за 2010 рік наведені у табл.2.3.4 і 2.3.5 відповідно.

Таблиця 2.3.4

Кінцеве споживання основних видів енергетичних ресурсів по м. Івано-Франківську за 2010 р.

Категорія	КІНЦЕВЕ СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГІЇ [МВт-год]						
	Електроенергія	Теплоенергія/ Холод	Викопне паливо				
			Природний газ	Зріджений газ	Паливо комунального призначення (Мазут)	Дизель	Бензин
1	2	3	4	5	6	7	8
Будівлі, обладнання та промислові підприємства							
Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти	4906,8	133885,0	6598	0,00	0,00	0,00	0,00
Житлові будинки	222238,1	466703,2	856559,4	0,00	0,00	0,00	0,00
Муніципальне громадське освітлення	2605,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Галузі промисловості поза СТВ	40324,8	0,00	74552	0,00	0,00	0,00	0,00
Проміжний показник Будівлі, устаткування/споруди та промисловість	270075,5	600588,2	937709,4	0,00	0,00	0,00	0,00
Транспорт							
Громадський транспорт	3522,1	0,00	0,00	3159,7	0,00	28862	0,00
Проміжний показник транспорт	3522,1	0,00	0,00	3159,7	0,00	28862	0,00
Загалом	273597,6	600588,2	937709,4	3159,7	0,00	28862	0,00

## Кінцеве споживання основних видів енергетичних ресурсів по м. Івано-Франківську за 2010 р.

Категорія	КІНЦЕВЕ СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГІЇ [МВт-год]								
	Викопне паливо			Відновлювані джерела енергії					Загалом
	Лігніт	Вугілля	Інші види викопного палива	Біопали во	Рослинні масла	Інші види біомаси	Сонячна термальна	Гео- термальна	
9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Будівлі, обладнання та промислові підприємства									
Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1683,2	0,00	0,00	147073
Житлові будинки	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1545500,7
Муніципальне громадське освітлення	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2605,8
Галузі промисловості поза СТВ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	114876,8
Проміжний показник Будівлі, устаткування/споруди та промисловість	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1683,2	0,00	0,00	1810056,3
Транспорт									
Громадський транспорт	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	325543,8
Проміжний показник транспорт	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35543,8
Загалом	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1683,2	0,00	0,00	1845600,1

Таблиця 2.3.5

## Базовий кадастр викидів по м. Івано-Франківську за 2010 р.

Категорія	Викиди CO <sub>2</sub> [т]/ викиди еквівалентів CO <sub>2</sub> [т]							
	Викопне паливо						Дизель	Бензин
	Електро- енергія	Теплоенергія/ Холод	Природний газ	Зріджений газ	Паливо комунального призначення (Мазут)			
1	2	3	4	5	6	7	8	
Будівлі, обладнання та промислові підприємства								
Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти	4318,0	29320,8	1332,8	0,00	0,00	0,00	0,00	
Житлові будинки	195569,5	102208,0	173025,0	0,00	0,00	0,00	0,00	
Муніципальне громадське освітлення	2293,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Галузі промисловості поза СТВ	35485,8	0,00	15059,5	0,00	0,00	0,00	0,00	
Проміжний показник Будівлі, устаткування/споруди та промисловість	237666,4	131528,8	189417,3	0,00	0,00	0,00	0,00	
Транспорт								
Громадський транспорт	3099,4	0,00	0,00	717,3	0,00	7706,2	0,00	
Проміжний показник транспорт	3099,4	0,00	0,00	717,3	0,00	7706,2	0,00	
Загалом	240765,8	131528,8	189417,3	717,3	0,00	7706,2	0,00	
Відповідні коефіцієнти викидів CO <sub>2</sub> в [т/МВт-год]	0,88	0,219	0,202	0,227		0,267		



## Базовий кадастр викидів по м. Івано-Франківську за 2010 р.

Категорія	Викиди CO <sub>2</sub> [т]/ викиди еквівалентів CO <sub>2</sub> [т]								
	Викопне паливо			Відновлювані джерела енергії					Загалом
	Лігніт	Вугілля	Інші види викопного палива	Біопаливо	Рослинні масла	Інші види біомаси	Сонячна термаль на	Гео- термальна	
9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Будівлі, обладнання та промислові підприємства									
Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,8	0,00	0,00	34983,4
Житлові будинки	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	470802,5
Муніципальне громадське освітлення	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2293,1
Галузі промисловості поза СТВ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50545,3
Проміжний показник Будівлі, устаткування/споруди та промисловість	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,8	0,00	0,00	558624,3
Транспорт									
Громадський транспорт	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11522,9
Проміжний показник транспорт	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11522,9
Загалом	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,8	0,00	0,00	570147,2
Відповідні коефіцієнти викидів CO <sub>2</sub> в [т/МВт-год]						0,007			

## РОЗДІЛ 3. ЗАХОДИ ІЗ ВИКОНАННЯ ЦІЛЕЙ, ПЕРЕДБАЧЕНИХ ПСЕР

### 3.1 Адаптація організаційної структури для впровадження ПСЕР

Починаючи з 2007 року містом Івано-Франківськом здійснювались конкретні кроки щодо ефективного розвитку галузі енергозбереження на місцевому рівні.

У 2007 році Івано-Франківська міська рада прийняла Концепцію енергозбереження міста Івано-Франківська, яка визначає основні напрями місцевої політики у сфері енергозбереження та енергоефективності в місті Івано-Франківську, організаційні та економічні шляхи їх реалізації. Мета Концепції – сформувати цілісну та ефективну міську систему організації управління використанням енергоресурсів на засадах сталого розвитку в період, на якій вона розрахована. Концепція є основою для розробки програм з енергозбереження та енергоефективності усіма суб'єктами господарювання міста Івано-Франківська, забезпечення скоординованої діяльності органів місцевого самоврядування з розв'язання практичних завдань на місцевому рівні.

Таким чином, у місті були створені певні передумови для організації та моніторингу виконання ПСЕР.

З метою реалізації всіх заходів передбачених ПСЕР пропонується створення розпорядженням міського голови робочої групи з моніторингу виконання ПСЕР. До складу робочої групи необхідно включити керівників та відповідальних осіб відповідно до секторів в яких будуть впроваджуватися енергоефективні заходи.

Для забезпечення політичної підтримки необхідно залучати представників депутатського корпусу, а також громадськості. Залучення громадськості передбачає проведення певних заходів за наступними напрямами:

1. Дослідження громадської думки щодо актуальності та соціальної значущості проблеми підвищення енергоефективності у масовій свідомості.

2. Сприяння більш глибокому усвідомленню громадськістю проблеми підвищення енергоефективності як на рівні кожного будинку, так і на рівні міста та держави.

3. Формування виваженої громадської позиції щодо шляхів вирішення проблеми підвищення енергоефективності, у тому числі необхідності фінансування впровадження енергоефективних заходів.

4. Активізація участі громади у прийнятті ПСЕР та його реалізації.

Система енергетичного менеджменту м. Івано – Франківська

Функції енергетичного менеджменту на об'єктах муніципальної власності з 2007 року виконує відділу енергозбереження та екології.

Згідно положення про відділ енергозбереження та екології, затвердженого заступником міського голови у 2007 році, відділ є структурним підрозділом управління економічного та інтеграційного

розвитку та підпорядковується безпосередньо начальнику управління. Структурна схема підпорядкування відділу відображена на мал. 3.1.1.



Рис. 3.1.1. Структурна схема підпорядкування відділу енергозбереження та екології у м. Івано - Франківську

Основними задачами відділу є:

- участь у розробці і здійсненні заходів про проведення єдиної політики у сфері енергозбереження;
- забезпечення взаємодії між міськими органами виконавчої влади і обласною державною адміністрацією, щодо вирішення загальноміських питань в сфері енергозбереження;
- контроль за раціональним використанням ПЕР на комунальних підприємствах і організаціях (КПіО) та в бюджетних установах міста;
- розробка міських організаційно – розпорядчих та нормативних документів у сфері енергозбереження;

- організація контролю на КПіО та в бюджетних установах міста за дотриманням нормативів (лімітів) витрати ПЕР;
- організації робіт з впровадження положень Концепції енергозбереження м. Івано-Франківська та інших міських програм з енергозбереження та енергоефективності;
- збір, узагальнення та аналіз інформації про показники ефективності використання КПіО та бюджетними установами міста ПЕР;
- інформаційно-методичне забезпечення щодо впровадження енергозберігаючих технологій та техніки;
- підготовка пропозицій для обласної державної адміністрації при розробці обласної комплексної програми енергозбереження та інших програм розвитку паливно-енергетичного комплексу;
- здійснення економічного аналізу роботи КПіО міста, підготовка пропозицій по її вдосконаленню;
- координація роботи по формуванню енергетичної політики, направлену на оптимізацію тарифів;
- надання методологічної допомоги управлінню житлово-комунального господарства по створенню об'єднань співвласників квартир у багатоповерхових будинках;
- підготовка рекомендацій, щодо реформування КПіО міста;
- сприяння в організації і налагодженні роботи інформаційного центру КП;
- розробка міських організаційно-розпорядчих питань, віднесених до сфери роботи КП;
- організація розробки та виконання природоохоронних програм міста, внесення пропозицій при формуванні програми соціально-економічного розвитку міста;
- організація робіт з впровадження міського екологічного моніторингу;
- організація і здійснення оперативного управління екологічною ситуацією з використанням економічних та правових механізмів впливу:
  - а) визначення та затвердження переліку платників збору за забруднення навколишнього природного середовища міста;
  - б) формування плану заходів та кошторису екологічних програм;
  - в) участь у проведенні перевірок природоохоронної діяльності об'єктів на території міста;
  - г) підготовка рішень міської ради та її виконавчого комітету щодо припинення діяльності підприємств та організацій в разі порушення природоохоронного законодавства;
- організація навчально-просвітницької діяльності, спрямованої на підвищення екологічної свідомості населення, вироблення і підвищення відповідальності за забруднення навколишнього природного середовища;

- підготовка рекомендацій міській раді та її виконавчому комітету спрямованих на оздоровлення навколишнього природного середовища і раціональне використання природних ресурсів;
- забезпечення нагляду за здійсненням упорядкування та озелененням вулиць, майданів, територій громадського призначення, житлової забудови;
- організація проведення досліджень, які б сприяли вирішенню соціально-економічних, екологічних та інших питань збереження сталого розвитку міста;
- сприяння у створенні інформаційних систем по використанню наукових досліджень, статистичних та інших даних про місто, передового досвіду щодо забезпечення його сталого розвитку;
- контроль за покращенням санітарно-гігієнічного та екологічного стану міста, створення безпечних умов для життя, здоров'я людини, впровадження сучасних систем збирання, вилучення, переробки та знешкодження відходів;
- контроль за реконструкцією діючих підприємств, їх технологічного переоснащення, реструктуризації, виходячи з потреб територіальної громади міста, передового досвіду щодо раціонального використання природних ресурсів міста;
- сприяння створенню при проектуванні, будівництві та реконструкції вулично-дорожньої мережі смуг для велосипедного та пішохідного руху, а також для пересування мало мобільного населення;

Таким чином, відділ енергозбереження та екології управління економічного та інтеграційного розвитку в повній мірі може координувати та контролювати впровадження ПСЕР.

### Моніторинг та облік ПЕР

Для оцінки результативності впровадження енергоефективних заходів та зменшення викидів CO<sub>2</sub> у рамках виконання ПСЕР необхідне використання системи моніторингу та обліку ПЕР.

Моніторинг та облік ПЕР здійснюється відділом енергозбереження та екології в основному з використанням програмного забезпечення Microsoft Excel. Лише для моніторингу споживання енергетичних ресурсів в будівлях управління освіти та науки використовується програмне забезпечення «Єдина інформаційна система е-моніторингу споживання енергетичних ресурсів об'єктами бюджетної сфери», розробника ТОВ «Фіату» (<http://www.fiatu.com.ua/>).

- «Єдина інформаційна система е-моніторингу» дозволяє забезпечити:
- збір і систематизацію інформації щодо споживання всіх енергетичних і водних ресурсів всіма бюджетними установами міста в єдиній електронній базі даних за допомогою Web-технологій;
  - багатокористувацьку роботу в єдиній базі даних в реальному часі;

- ручне та автоматичне зчитування даних споживання енергетичних і водних ресурсів;
- всебічний аналіз споживання енергетичних ресурсів.

До об'єктів власності Івано – Франківської міської ради стосовно яких проводиться моніторинг та облік ПЕР, за структурними підрозділами належать наступні будівлі та комплекси будівель:

- управління освіти та науки;
- центральна міська клінічна лікарня;
- управління культури;
- департамент соціальної політики;
- департамент архітектури та містобудування;
- фінансове управління;
- фонд комунальної власності територіальної громади міста;
- департамент комунальної власності, транспорту та зв'язку;
- управління земельних відносин;
- адміністративні будівлі виконавчого комітету.

В усіх будівлях підпорядкованих Івано – Франківській міській раді встановлені прилади обліку енергоресурсів, але в жодному приладі не передбачено інтерфейсу передачі даних, отже всі дані передаються до відділу енергозбереження та екології вручну.

З метою контролю енергоспоживання на об'єктах, що підпорядковані міській раді встановлюють річні ліміти на споживання всіх видів енергоресурсів. В тому числі, на кожен місяць встановлюється ліміт на споживання теплової енергії для кожного об'єкта. На кожному з об'єктів визначено відповідального за дотриманням встановлених лімітів. Ліміти встановлюються з урахуванням погодних умов, віку та стану будівлі, або комплексу будівель, а також проведених на об'єкті заходів з енергозбереження.

Разом з тим, існуюча система енергетичного менеджменту та моніторингу у м. Івано - Франківську потребує певного вдосконалення, а саме:

- Необхідність відображення в системі звітності енергетичної результативності впровадження заходів. Для цього необхідно визначити відповідні показники результативності та розробити методологію їх розрахунку у разі необхідності;
- Подальше впровадження «Єдиної інформаційної системи е-моніторингу» для обліку споживання енергоресурсів будівель всіх бюджетних закладів і установ міста, а також підготовка аналітичних звітів за допомогою цього програмного забезпечення;
- Розробка ефективної методики аналізу отриманих даних обліку енергоресурсів;
- Вдосконалення системи зв'язків та інформаційного обміну з комунальними підприємствами міста задля досягнення узгодженої енергетичної політики у місті;

- Розробка єдиного реєстру проектів та програм пов'язаних з енергоефективністю, постійний моніторинг їх виконання, а також моніторинг взаємного впливу проектів один на одного;
- Впровадження системи моніторингу CO<sub>2</sub>;
- Проведення внутрішнього аудиту міської системи енергетичного менеджменту з метою приведення її до стандарту ISO 50001 «Системи енергетичного менеджменту. Вимоги та настанови до застосування»;
- Розробка більш досконалої схеми документообігу згідно з стандарту ISO 50001;
- Вдосконалення системи енергетичного менеджменту на комунальних підприємствах міста.

Удосконалення системи енергетичного менеджменту та моніторингу у м. Івано – Франківську пропонується провести відповідно до схеми, зображеної на рис. 3.1.2. Також, з метою ефективного виконання запропонованих в ПСЕР заходів та звітності, в перспективі пропонується розглянути можливість створення групи впровадження проектів, яка б виконувала наступні завдання:

- Підготовка та реалізація проектів з енергоефективності, а також проектів із використанням альтернативних джерел енергії, в т.ч. із залучення зовнішнього фінансування та коштів міжнародних фінансових організацій;
- Ведення реєстру проектів та програм пов'язаних з енергоефективністю;
- Розробка технічних умов на виконання робіт, передбачених проектами та складання графіків їх впровадження;
- Підготовка тендерних документів на закупівлю обладнання, робіт і послуг для впровадження запланованих енергозберігаючих заходів;
- Укладення договорів на виконання робіт і послуг та встановлення обладнання;
- Контроль за виконанням договорів і забезпечення прийняття робіт після їх закінчення;
- Підготовка звітів, аналітичних довідок і інших необхідних документів;
- Подальший контроль за технічним, сервісним обслуговуванням встановленого обладнання, контроль за подальшою експлуатацією об'єктів на яких впроваджувались заходи з енергозбереження;
- Моніторинг споживання ПЕР у м. Івано – Франківську;
- Інформаційно – просвітницька діяльність направлена на зміну свідомості населення щодо споживання ПЕР, а також роз'яснювальна робота щодо ефективності тих чи інших заходів направлених на зменшення використання енергетичних ресурсів;
- Інші завдання необхідні для ефективного функціонування системи енергетичного менеджменту та управління проектами у місті.



Рис. 3.1.2. Схема енергоменеджменту м. Івано-Франківська



## 3.2 Заходи у секторі муніципальних будівель, обладнання/об'єктів

Таблиця 3.2

## Заходи у секторі муніципальних будівель, обладнання/об'єктів

№ п/п	Назва проекту/заходу	Зміст заходу	Джерела фінансування	Реалізація, дати початку і завершення (роки)		Виконавець	Очікувана економія енергії [МВт-год/р]	Очікуване скорочення обсягів викидів CO2 (т/рік)	Загальна вартість реалізації заходу, тис. грн.
1.	Підвищення енергоефективності в будівлях навчальних закладів м. Івано-Франківська (9 закладів освіти)	Заміна вікон та зовнішніх дверей на металопластикові; відновлення теплової ізоляції трубопроводів; встановлення тепловідбивних екранів між стінами приміщень і радіаторами; облаштування індивідуальних теплових пунктів; заходи із санації інженерних мереж	Кредитні кошти (NEFCO) Міський бюджет	2012	2014	Управління економічного та інтеграційного розвитку, Управління освіти і науки	1892,06	415,72	5 100, 00
2.	Впровадження енергозберігаючого освітлення в бюджетних закладах	Заміна ламп розжарювання на енергозберігаючі	Міський бюджет Інші джерела фінансування	2015	2020	Управління економічного та інтеграційного розвитку, Управління освіти і науки ЦМКЛ Управління культури, інші підрозділи	981,00	894,67	1 258,17

## Продовження табл. 3.2

№ п/п	Назва проекту/заходу	Зміст заходу	Джерела фінансування	Реалізація, дати початку і завершення (роки)		Виконавець	Очікувана економія енергії [МВт-год/р]	Очікуване скорочення обсягів викидів CO2 (т/рік)	Загальна вартість реалізації заходу, тис. грн.
3.	Підвищення енергоефективності об'єктів бюджетної сфери міста Івано-Франківська	1. Глибока термомодернізація 3 закладів освіти, що включатиме утеплення фасаду та даху, заміну вікон та дверей, встановлення ІТП, промивку та гідравлічне балансування системи опалення; встановлення локальних систем вентиляції з рекуперацією та ін. 2. Заміна вікон та зовнішніх дверей на металопластикові; відновлення теплової ізоляції трубопроводів; встановлення ІТП; гідравлічне балансування системи опалення; заходи із санації інженерних мереж; заміна застарілих кухонних плит на сучасні; утеплення (ремонт) покрівель; встановлення локальних систем вентиляції з рекуперацією	Кредитні кошти (NEFCO) Міський бюджет Грантові кошти Інші джерела фінансування	2015	2020	Департамент комунального господарства, транспорту і зв'язку, Управління освіти і науки ЦМКЛ	10420,82	2811,12	68 000,00
4.	Глибока термомодернізація 5 закладів освіти (5 закладів бюджетної сфери - 2 ДНЗ, 3 - ЗОШ)	Утеплення фасаду, даху, цоколю; заміна вікон та дверей, встановлення ІТП, промивка та гідравлічне балансування системи опалення; встановлення локальних систем вентиляції з рекуперацією	Кредитні кошти, Міський бюджет Грантові кошти	2016	2020	Управління економічного та інтеграційного розвитку, Управління освіти і науки	2006,65	441,04	29 020,02

Продовження табл. 3.2

№ п/п	Назва проекту/заходу	Зміст заходу	Джерела фінансування	Реалізація, дати початку і завершення (роки)		Виконавець	Очікувана економія енергії [МВт-год/р]	Очікуване скорочення обсягів викидів CO2 (т/рік)	Загальна вартість реалізації заходу, тис. грн.
5.	Цільова програма з енергозбереження у закладах освіти, охорони здоров'я, культури та адмінбудівлях (46 закладів бюджетної сфери)	Заміна вікон та зовнішніх дверей на металопластикові; відновлення теплової ізоляції трубопроводів; встановлення тепловідбивних екранів між стінами приміщень і радіаторами; облаштування індивідуального теплового пункту; заходи із санації інженерних мереж; утеплення покрівлі; встановлення локальних систем вентиляції з рекуперацією	Кредитні кошти (NEFCO) Міський бюджет Грантові кошти Інші джерела фінансування	2016	2020	Управління економічного та інтеграційного розвитку, Управління освіти і науки ЦМКЛ Управління культури, інші підрозділи	8715,94	2355,66	65 649,24
6.	Застосування геліосистем на основі вакуумних сонячних колекторів для заміщення теплового навантаження системи гарячого водопостачання	Встановлення геліосистем для підігріву гарячої води у двох ДНЗ м. Івано – Франківську загальною потужністю 11 м3 (орієнтовні щоденні витрати ГВП - 5,5 м3 у кожному з ДНЗ)	Кредитні кошти, Міський бюджет Грантові кошти	2016	2020	Управління економічного та інтеграційного розвитку, Управління освіти і науки	256,64	56,40	1 823,93
7.	Оптимізація системи енергоменеджменту в бюджетних будівлях (114 закладів бюджетної сфери)	Удосконалення системи енергетичного менеджменту; продовження впровадження «Єдиної інформаційної системи е-моніторингу», навчання персоналу на об'єктах та інші організаційні заходи)	Міський бюджет	2015	2020	Управління економічного та інтеграційного розвитку	6440,04	1399,26	1 071,00

Продовження табл. 3.2

№ п/п	Назва проекту/заходу	Зміст заходу	Джерела фінансування	Реалізація, дати початку і завершення (роки)		Виконавець	Очікувана економія енергії [МВт-год/р]	Очікуване скорочення обсягів викидів CO2 (т/рік)	Загальна вартість реалізації заходу, тис. грн.
8.	Проведення технології використання теплового насосу у ДНЗ №5	1. Демонтаж газових печей і монтаж системи радіаторного водяного опалення та підлогового опалення; 2. Улаштування 2-х теплових насосів типу «Повітря – вода» потужністю 60 кВт; 3. Улаштування бойлерної установки для гарячого водопостачання та системи гарячого водопостачання; 4. Заміна вікон та утеплення покрівлі	Міський бюджет Інші джерела фінансування	2015	2016	Управління економічного та інтеграційного розвитку, Управління освіти і науки	207,00	41,81	2 640,95
9.	Встановлення лімітів для бюджетних закладів та установ (114 закладів бюджетної сфери)	Продовження практики встановлення річних, квартальних та місячних лімітів на споживання всіх видів енергоресурсів з урахуванням погодних умов, віку, стану будівель та енергозберігаючих заходів проведених в них	-	2011	2020	Управління економічного та інтеграційного розвитку	9660,06	2098,89	-
	Разом по заходах						40580,21	10514,57	174563,31

## 3.3 Заходи у секторі житлових будівель

Таблиця 3.3

## Заходи у секторі житлових будівель

№ п/п	Назва проекту/заходу	Зміст заходу	Джерела фінансування	Реалізація, дати початку і завершення (роки)		Виконавець	Очікувана економія енергії [МВт-год/р]	Очікуване скорочення обсягів викидів CO <sub>2</sub> (т/рік)	Загальна вартість реалізації заходу, тис. грн.
				2015	2020				
1.	Проведення енергозберігаючих заходів в житлових будинках в рамках поточних та капітальних ремонтів (251 будинок)	Заміна вікон на сходових клітинах; заміна вхідних груп; відновлення теплової ізоляції трубопроводів; ремонт покрівель; ремонт міжпанельних швів у панельних будинках; заходи із санації інженерних мереж; улаштування енергозберігаючого освітлення на сходових клітинах	Міський бюджет Інші джерела фінансування Банківські кредити	2015	2020	Департамент комунального господарства, ЄРЦ, Управління економічного та інтеграційного розвитку	53801,37	11689,70	311400,05
2.	Проекти з капітального ремонту та реконструкції 13 житлових будинків, що перебувають на балансі ОСББ (в т.ч. 2 будинки – повна термосанація на конкурсній основі)	Утеплення фасаду, даху, цоколю; заміна вікон та дверей, встановлення ІТП, промивка, гідравлічне балансування системи опалення; заміна вікон на сходових клітинах; заміна вхідних груп; відновлення теплової ізоляції трубопроводів; ремонт покрівель; ремонт міжпанельних швів у панельних будинках; заходи із санації інженерних мереж	Кошти мешканців співфінансування міський бюджет чи КП, Банківські кредити	2015	2020	Департамент комунального господарства, ОСББ, Управління економічного та інтеграційного розвитку	7562,72	1643,19	23 999,92
3.	Переведення домогосподарств на енергоощадні пристрої освітлення	Заміна ламп розжарювання на енергозберігаючі у власних оселях мешканців будинків	Власні кошти мешканців	2011	2020	Мешканці будинків	15973,34	14567,69	12 699,85

Продовження табл. 3.3

№ п/п	Назва проекту/заходу	Зміст заходу	Джерела фінансування	Реалізація, дати початку і завершення (роки)		Виконавець	Очікувана економія енергії [МВт-год/р]	Очікуване скорочення обсягів викидів CO2 (т/рік)	Загальна вартість реалізації заходу, тис. грн.
				2011	2018				
4.	Встановлення газових лічильників в домогосподарствах	Встановлення лічильників газу в домогосподарствах, економію планується досягти за рахунок поведінкового ефекту	Власні кошти мешканців Бюджетні кошти	2011	2018	Управління з експлуатації газового господарства	48217,93	9740,02	5 344,97
5.	Проведення просвітницько – інформаційних компаній для житлового фонду	Інформування щодо використання у побуті енергозберігаючих приладів та побутової техніки (планується, що за результатами інформування населення буде переходи на застосування побутової техніки класу А, А++ і вище); роз'яснювальна робота щодо необхідності встановлення вікон в оселях відповідно до вимог ДБН України (планується, що за результатами інформування населення буде встановлювати нові вікна з коефіцієнтом R $\geq 0,75$ ); інші заходи направлені на зміну свідомості мешканців багатоквартирних будинків	Міський бюджет Кошти проектів міжнародної технічної допомоги Кошти комунальних підприємств	2015	2020	Управління економічного та інтеграційного розвитку, Департамент комунального господарства	53908,61	11713,00	2 860,00
	Разом по заходах						179463,97	49353,60	356304,79

## 3.4 Заходи у секторі муніципального громадського освітлення

Таблиця 3.4

## Заходи у секторі муніципального громадського освітлення

№ п/п	Назва проекту/заходу	Зміст заходу	Джерела фінансування	Реалізація, дати початку і завершення (роки)		Виконавець	Очікувана економія енергії [МВт-год/р]	Очікуване скорочення обсягів викидів CO2 (т/рік)	Загальна вартість реалізації заходу, тис. грн.
				2015	2018				
1.	Заміна ламп розжарювання на вуличні ліхтарі з світлодіодними лампами	Заміна джерел світла з низькою енергоефективністю – ламп розжарювання (2436 шт.) на вуличні ліхтарі з новими світлодіодними лампами. Реконструкція та заміна мереж і опор	Кредитні кошти (NEFCO) Міський бюджет	2015	2018	ДП «Міськвітло», Управління економічного та інтеграційного розвитку	675,78	616,32	7 359,98
	Разом по заходах						675,78	616,32	7 359,98

## 3.5 Заходи у секторі транспорту

Таблиця 3.5

## Заходи у секторі у транспорту

№ п/п	Назва проекту/заходу	Зміст заходу	Джерела фінансування	Реалізація, дати початку і завершення (роки)		Виконавець	Очікувана економія енергії [МВт-год/р]	Очікуване скорочення обсягів викидів CO <sub>2</sub> (т/рік)	Загальна вартість реалізації заходу, тис. грн.
				2015	2020				
1.	Переведення громадського автобусного транспорту на зріджений газ	Переведення міських автобусів (140 шт.) з бензину на зріджений газ	Кошти приватних перевізників	2015	2020	Місцеві приватні перевізники	21285,76	4470,01	1 974,04
2.	Розширення мережі тролейбусного транспорту для заміщення громадського транспорту на інших видах палива	Прокладання нової контактної мережі; побудова і обладнання 2 тягових підстанцій; закупівля рухомого складу	Кредитні кошти, власні кошти підприємства КП «Електро-автотранс»	2015	2020	КП «Електро-автотранс»	880,45	802,97	128690,00
	Разом по заходах						22166,21	5272,98	130664,04



## 3.6 Заходи у секторі промисловості поза СТВ (комунальні підприємства)

Таблиця 3.6.1

## Заходи в сфері виробництва та транспортування теплової енергії

№ п/п	Назва проекту/заходу	Зміст заходу	Джерела фінансування	Реалізація, дати початку і завершення (роки)		Виконавець	Очікувана економія енергії [МВт-год/р]	Очікуване скорочення обсягів викидів CO <sub>2</sub> (т/рік)	Загальна вартість реалізації заходу, тис. грн.
1.	Реконструкція та модернізація системи теплопостачання в районі вулиць Довга-Карпатська м. Івано-Франківська	Облаштування індивідуальних теплових пунктів в багатоповерхових житлових будинках та бюджетних закладах міста, диспетчеризація ІТП, заміна насосного обладнання та встановлення перетворювачів частоти в котельні на вул. Довга, 68а	Довгостроковий кредит НЕФКО, кошти гранту SIDA, власні кошти підприємства	2015	2015	ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго»	9696,90	2114,97	14 144,00
2.	Вдосконалення системи енергетичного менеджменту в ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго»	Створення відділу (групи) енергетичного менеджменту на підприємстві; Впровадження систем оперативного контролю, аналізу та управління ефективністю використання палива - енергетичних ресурсів (СОКАТЕР ) в теплових районах міста	Власні кошти підприємства	2015	2016	ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго»	23725,68	5155,80	2 319,99

## Продовження таблиці 3.6.1

№ п/п	Назва проекту/заходу	Зміст заходу	Джерела фінансування	Реалізація, дати початку і завершення (роки)		Виконавець	Очікувана економія енергії [МВт-год/р]	Очікуване скорочення обсягів викидів CO2 (т/рік)	Загальна вартість реалізації заходу, тис. грн.
3.	Реконструкція та модернізація системи централізованого тепlopостачання в м. Івано-Франківську	<p>1. Реконструкція котельень, що знаходиться на вул. Тролейбусна, 40а, Дорошенка, 28а, Довга, 68а, Військових Ветеранів, 8а, Медична, 17а з заміною газових котлів на сучасні високоефективні, та встановленням котлів на біопаливі.</p> <p>2. Встановлення індивідуальних теплових пунктів в багатоповерхових житлових будинках та бюджетних закладах міста.</p> <p>3. Заміну трубопроводів теплових мереж з використанням попередньо-теплоізольованих труб.</p>	Довгостроковий кредит ЄБРР, кошти гранту SIDA, власні кошти підприємства	2015	2016	ДМП «Івано-Франківськтеплогумуненерго»	42917,17	9882,66	200600,00
4.	Впровадження технології використання теплого насосу в ЦГП на вул. Довгій, 68А в м. Івано-Франківську	Встановлення теплового насосу для потреб гарячого водопостачання	Власні кошти підприємства	2016	2017	ДМП «Івано-Франківськтеплогумуненерго»	188,76	38,13	1 398,42

## Продовження таблиці 3.6.1

№ п/п	Назва проекту/заходу	Зміст заходу	Джерела фінансування	Реалізація, дати початку і завершення (роки)		Виконавець	Очікувана економія енергії [МВт-год/р]	Очікуване скорочення обсягів викидів CO2 (т/рік)	Загальна вартість реалізації заходу, тис. грн.
5.	Підвищення енергоефективності у секторі централізованого тепло- постачання України	1. Реконструкцію котельні (вул. Симоненка, 3а), автоматизація котлів та заміна газопальникових пристроїв на 3-х котлах, насосне та інше котельне обладнання; 2. Улаштування індивідуальних теплових пунктів в багатоповерхових житлових будинках та бюджетних закладах, що опалюватимуться від котельні Симоненка, 3а; 3. Перехід з чотирьохтрубної системи тепlopостачання на двох трубну систему тепlopостачання з використанням попередньо-теплоізованих труб 4. Встановлення системи автоматизації та диспетчеризації котельні.	Кредит МБРР та Фонду чистих технологій	2016	2020	ДМП «Івано-Франківськтепломуненерго»	74013,85	15765,00	362929,26
	Разом по заходах						150542,36	32956,56	581391,67

Таблиця 3.6.2

## Заходи в сфері водопостачання/водовідведення

№ п/п	Назва проекту/заходу	Зміст заходу	Джерела фінансування	Реалізація, дати початку і завершення (роки)		Виконавець	Очікувана економія енергії [МВт-год/р]	Очікуване скорочення обсягів викидів CO <sub>2</sub> (т/рік)	Загальна вартість реалізації заходу, тис. грн.
1.	Прокладка водогону дм. 800 мм від Черніївського комплексу водоочисних споруд до ВНС«Хриплин»	Будівництво II нитки водогону від ВНС «Черніїв» до ВНС «Хриплин», довжиною 6.22 км із ст.електросталевих труб дм. 830х10 мм Глибина закладання 1.6 м від поверхні землі, на переходах під з/д та автомобільною дорогою - 2,5м; обладнання запірною арматурою, пристроями для випуску, впуску великої кількості повітря при заповненні та опорожненні водогону здійснюється з допомогою випусків у мокрі колодязі, вся арматура встановлюється в колодязях.	Кредит МБРР	2014	2018	КП «Івано-Франківськводокотехпром»	2456,00	2239,87	39 404,30
2.	Будівництво каналізаційного колектора дм. 800 мм на вул. Набережна, ім. В.Стефаніка		Кредит МБРР	2012	2014	КП «Івано-Франківськводокотехпром»	145,00	132,24	32 812,00

## Продовження таблиці 3.6.2

№ п/п	Назва проекту/заходу	Зміст заходу	Джерела фінансування	Реалізація, дати початку і завершення (роки)		Виконавець	Очікувана економія енергії [МВт-год/р]	Очікуване скорочення обсягів викидів CO2 (т/рік)	Загальна вартість реалізації заходу, тис. грн.
3.	Встановлення ПЧТ на водопровідних насосних станціях м. Івано-Франківська	Встановлення ПЧТ на водопровідних насосних станціях м. Івано-Франківська	Кредит МБРР	2012	2014	КП «Івано-Франківськводокотехпром»	436,00	397,63	425,90
4.	Будівництво водопровідної насосної станції по вул. Целевича	Будівництво водопровідної насосної станції потужністю 30 тис. м3 води на добу по вул. Целевича з будівництвом резервуару чистої води об'ємом 10 т. м3 для покращення водопостачання мікрорайону «Пасічна» в м. Івано-Франківську	Кредит МБРР	2015	2018	КП «Івано-Франківськводокотехпром»	125,00	114,00	42 840,00
5.	Розширення водоймища на Черніївському комплексі водоочисних споруд із реконструкцією НС «Кругла»	Реконструкція та розширення водоймищ з доведенням потужностей до 1,3 млн. м3 води, реконструкція насосної станції «Кругла» із встановленням енергозберігаючого обладнання, реконструкція та будівництво подаючих водогонів	Кредит МБРР	2016	2017	КП «Івано-Франківськводокотехпром»	300,00	273,60	7 456,20
6.	Встановлення будинкових засобів обліку споживання води	Продовження встановлення будинкових засобів обліку споживання води	Власні кошти підприємства	2014	2016	КП «Івано-Франківськводокотехпром»	2000,00	1824,00	240,00

## Продовження таблиці 3.6.2

№ п/п	Назва проекту/заходу	Зміст заходу	Джерела фінансування	Реалізація, дати початку і завершення (роки)		Виконавець	Очікувана економія енергії [МВт-год/р]	Очікуване скорочення обсягів викидів CO2 (т/рік)	Загальна вартість реалізації заходу, тис. грн.
7.	Будівництво водогону дм.600 мм через р.Б.Солотвинську	В зв'язку із тим, що існуючий дюкерний водопровід дм. 400мм, який проходить в поймі р.Б.Солотвинська постійно знаходиться в стані загрози пошкодження по причині постійного його підмиву проектом передбачено прокладення надземного водопроводу дм. 600мм що дасть можливість покращити водопостачання м-ну «Пасічна» та підвищить його надійність.	Кредит МБРР	2015	2018	КП «Івано-Франківськводокотехпром»	231,00	210,67	3 230,00
8.	Розвиток водопровідних мереж в мікрорайоні "Каскад" з будівництвом резервуару чистої води	У зв'язку із значною забудовою житлового масиву мікрорайону «Каскад» є потреба у збільшенні потужностей по водозабезпеченню жителів мікрорайону. Проектом передбачено проведення робіт по реконструкції існуючих водопровідних мереж та будівництво нового резервуара чистої води об'ємом 10 тис. м3, що дасть змогу підвищити надійність водопостачання жителів мікрорайону «Каскад»	Кредит МБРР	2017	2020	КП «Івано-Франківськводокотехпром»	1200,00	1094,40	9 152,00

## Продовження таблиці 3.6.2

№ п/п	Назва проекту/заходу	Зміст заходу	Джерела фінансування	Реалізація, дати початку і завершення (роки)		Виконавець	Очікувана економія енергії [МВт-год/р]	Очікуване скорочення обсягів викидів CO2 (т/рік)	Загальна вартість реалізації заходу, тис. грн.
9.	Реконструкція мулових насосних станцій первинних та вторинних відстійників на станції аерації		Кредит МБРР	2012	2014	КП «Івано-Франківськводоекотехпром»	350,00	319,20	899,00
10.	Заміна повітродувок на насосній повітрянодувній станції	Заміна повітродувок на насосній повітрянодувній станції старої черги очисних споруд	Власні кошти підприємства	2012	2014	КП «Івано-Франківськводоекотехпром»	0,5	0,46	1 500,00
11.	Реконструкція каналізаційних очисних споруд та будівництво лінії обробки мулу для м. Івано-Франківська (II черга)	Метою КП «Івано-Франківськводоекотехпром» є розробка сучасної та ефективної лінії обробки мулу (ЛОМ) у рамках існуючих КОС, із бродінням мулу та виробництвом біогазу, включаючи когенераційну установку із біогазовим генератором для виробництва електроенергії та тепла та програму кінцевої утилізації мулу. Існуючі КОС будуть реконструйовані з метою підвищення енергоефективності та покращення процесу видалення фосфору і азоту.	Кредит МБРР	2012	2020	КП «Івано-Франківськводоекотехпром»	3285,26	2996,16	124922,97
	Разом по заходах						10528,76	9602,23	262882,37

### 3.7 Система заходів, орієнтованих на зміну свідомості населення

При формуванні комплексу заходів, орієнтованих на зміну свідомості населення у питаннях раціонального використання енергетичних ресурсів, доцільно робити акценти на ті ж сектори енергоспоживання, які увійшли у базовий кадастр викидів. Проте пріоритетними мають стати муніципальні та житлові будівлі.

Що стосується способів та методів зміни свідомості, обізнаності та компетенції користувачів і відвідувачів бюджетних будівель м.Івано-Франківськ у питаннях раціонального використання енергоресурсів, одразу слід зауважити, що місто використовує ефективні інструменти мережі європейських муніципалітетів - Energie-Cites, членом якої є з 2006 року. В першу чергу мова йде про загальноєвропейську інформаційно-просвітницьку кампанію «Дисплей».

Кампанія «Дисплей» була задумана та втілена у життя енергетичним експертами з 20 великих та малих міст Європейського Союзу при організаційній підтримці Європейської асоціації муніципалітетів «Energie-Cites». В основному вона орієнтована на власників та користувачів будівель у містах. Кампанія добровільна, і фінансується самими її учасниками, заохочуючи місцеві органи влади до публічного представлення енергетичних і екологічних показників функціонування будівель, які утримуються за рахунок коштів місцевих бюджетів.

Кампанія «Дисплей» дозволяє класифікувати будинки за семиступеневою шкалою європейського комплексного індексу енерговикористання будівлі та отримати результати розрахунків для будівлі у формі готового до друку кольорового плаката, який одночасно виконує роль енергетичного сертифіката будівлі (рис. 3.7.1).

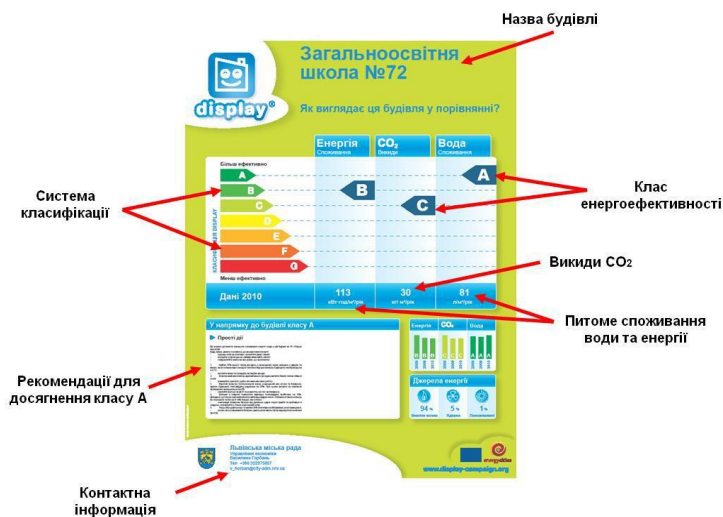


Рис. 3.7.1. Приклад плакату «Дисплей»



Ще одним дієвим інструментом мережі європейських муніципалітетів «Energie-Cities», який м.Івано-Франківськ має на меті використовувати, є кампанія «Engage». Ця кампанія робить основний акцент на процес комунікації та зобов'язує всіх громадян міста та інших зацікавлених сторін відігравати свою роль у становленні сталого енергетичного майбутнього через створення серії творчих плакатів, що відображають учасників та їх зобов'язання у відповідному секторі енергозбереження.

Завдяки зручній формі онлайн - інструменту, місцеві органи влади можуть створювати унікальні плакати з конкретними зобов'язань учасників щодо зміни процесу використання енергоресурсів та зміни клімату. Індивідуальні плакати сприяють заохоченню залучення учасників до дієвих кроків задля досягнення реальної економії енергетичних ресурсів. Плакати можуть розміщуватись як на веб-сайті міста, а також роздруковуватись у необхідному форматі та розміщуватись при проведенні відповідних заходів.



Найбільш дієвим є даний інструмент для пропагування ідей раціонального використання енергоресурсів представниками влади міста, депутатського корпусу, а також провідних компаній, що здійснюють виробництво та використання енергетичних ресурсів серед громадськості.

Як уже зазначалось, надзвичайно важливим фактором зменшення обсягу енергоспоживання в місті та забезпечення подальшого раціонального використання енергетичних ресурсів, є зміна свідомості жителів міста.

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

- слабка поінформованість мешканців про стан енергетичної сфери та небезпечні тенденції її розвитку на найближчий період;
- низький рівень організованості мешканців;
- дороговартісність повної термомодернізації житлових будинків;
- недостатність державної політики підтримки енергоефективних проектів для мешканців тощо.

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

За прикладом муніципалітетів інших країн у місті Івано-Франківськ необхідно постійно проводити цілеспрямовану роботу з мешканцями щодо

формування і утвердження енергозберігаючих принципів у громадській свідомості та поширенні політики енергозбереження.

Серед інших важливих заходів, які орієнтовані на раціональне використання енергетичних ресурсів у досліджуваних в даній програмі секторах, необхідно відмітити важливість інформаційних кампаній, зокрема проведення Днів енергії у рамках Європейського тижня сталої енергії.

У цьому контексті заходи, орієнтовані на зміну свідомості населення у питаннях раціонального використання енергетичних ресурсів, можна розділити на такі групи:

1) демонстраційні заходи:

- дні «відкритих дверей» в громадських будівлях і приватних будинках, на комунальних і промислових підприємствах, де застосовано сучасні енергоефективні технології, обладнання і матеріали;
- виставки, ярмарки-продаж і технологічні фестивалі (огляди найкращих досягнень) за участю фірм-виробників енергоефективного обладнання і матеріалів, проектувальників і будівельників будівель з низьким споживанням енергії тощо;
- фестивалі фільмів на екологічну тематику, про енергію і глобальну зміну клімату тощо.

2) освітні заходи:

- конференції, семінари, дискусійні форуми і круглі столи, навчальні ігри і тренінги для різних цільових груп про зміну клімату, засади сталого розвитку та їх практичне застосування у сфері виробництва і споживання енергії;
- презентація шкільних навчальних програм з енергоощадності і захисту клімату, відповідних навчальних матеріалів та ігор;
- практичні навчання дітей правилам протипожежної безпеки тощо.

3) культурні заходи:

- концерти популярних співаків та музичних гуртів під відповідними гаслами, тематична прес-конференція з музикантами і артистами;
- театральні вистави на екологічну тематику;
- конкурси на кращий малюнок, фотографію, літературний твір, ручний виріб, пов'язані з тематикою ефективного використання енергії і захисту клімату, в школах та дитячих садках тощо.

4) спортивні заходи:

- сімейні спортивні змагання за участю відомих спортсменів в ролі суддів та уболівальників;
- перегони на велосипедах і роликівих ковзанах «Чисте повітря»;
- змагання з бігу «За здоров'ям» тощо.

5) формальні заходи:

- урочисті церемонії відкриття і закриття Днів Сталої Енергії;
- відкрите засідання міської ради, присвячене розглядові плану сталого енергетичного розвитку міста, за участю всіх зацікавлених сторін і громадян;

- громадські слухання стосовно запланованих заходів та відповідних інвестиційних пакетів тощо.

Підсумовуючи, слід зауважити, що у місті повинна приділятися значна увага розробці комплексу заходів, орієнтованих на зміну свідомості населення у питаннях раціонального використання енергетичних ресурсів у всіх досліджуваних секторах, адже для отримання позитивних результатів у вигляді зменшення рівня енергоспоживання важливим є об'єднання зусиль міської влади з приватним сектором, громадськими організаціями та безпосередніми споживачами енергоносіїв.

Таблиця 3.7.1

## Заходи інформаційно-просвітницького напрямку

№ п/п	Назва проекту/заходу	Зміст заходу	Джерела фінансування	Реалізація, дати початку і завершення (роки)		Виконавець	Очікувана економія енергії [МВт-год/р]	Очікуване скорочення обсягів викидів CO <sub>2</sub> (т/рік)	Загальна вартість реалізації заходу, тис. грн.
1.	Інформування населення про важливість енергозбереження через ЗМІ	Популяризація ідей ощадного використання енергоресурсів в бюджетних установах, житлових та офісних будівлях, на підприємствах через місцеві ЗМІ (телебачення, радіо, друковані видання, Інтернет ресурси); Інформування населення щодо сучасних технологій, обладнання та матеріалів, що дозволяють заощаджувати енергію, підвищують комфорт, а також сприяють покращенню екології	Міський бюджет Грантові кошти Інші джерела фінансування	2011	2020	Управління економічного та інтеграційного розвитку, Департамент комунального господарства	1242,49	692,07	200,00
2.	Організація конференцій та навчальних семінарів з енерго-ефективності для різних категорій споживачів із залученням кваліфікованих спеціалістів і науковців	Проведення семінарів та конференцій на теми енергоефективних технологій, відновлюваних джерел енергії, екології, ЕСКО-механізму та енергоменеджменту	Міський бюджет Грантові кошти Інші джерела фінансування	2011	2020	Управління економічного та інтеграційного розвитку, Департамент комунального господарства	342,48	190,76	400,00

## Продовження таблиці 3.7.1

№ п/п	Назва проекту/заходу	Зміст заходу	Джерела фінансування	Реалізація, дати початку і завершення (роки)		Виконавець	Очікувана економія енергії [МВт-год/р]	Очікуване скорочення обсягів викидів CO <sub>2</sub> (т/рік)	Загальна вартість реалізації заходу, тис. грн.
3.	Створення консультаційного центру з енергоефективності	Популяризація ідей ощадного використання енергоресурсів в бюджетних установах, житлових та офісних будівлях, на підприємствах. Інформаційно – просвітницька діяльність щодо сучасних технологій, обладнання та матеріалів, що дозволяють заощаджувати енергію, підвищують комфорт, а також сприяють покращенню екології.	Міський бюджет Грантові кошти Інші джерела фінансування	2016	2020	Управління економічного та інтеграційного розвитку	332,39	185,14	400,00
4.	Прийом партнерів (делегацій), в т.ч. зарубіжних, і організація відряджень щодо обміну досвідом	Прийом партнерів (делегацій), в т.ч. зарубіжних, і організація відряджень для обміну досвідом у сфері енергоефективності та енергозбереження	Міський бюджет Інші джерела фінансування	2011	2020	Управління економічного та інтеграційного розвитку, Департамент комунального господарства	296,48	165,14	200,00
5.	Проведення Днів сталої енергії	Щорічне проведення наприкінці червня заходів, спрямованих на поліпшення енергоефективності та збільшення використання відновлюваної енергії.	Міський бюджет Грантові кошти Інші джерела фінансування	2013	2020	Управління економічного та інтеграційного розвитку	1147,54	639,18	100,00

## Продовження таблиці 3.7.1

№ п/п	Назва проекту/заходу	Зміст заходу	Джерела фінансування	Реалізація, дати початку і завершення (роки)		Виконавець	Очікувана економія енергії [МВт-год/р]	Очікуване скорочення обсягів викидів CO <sub>2</sub> (т/рік)	Загальна вартість реалізації заходу, тис. грн.
6.	Організація друкування, підписки і розповсюдження тематичних інформаційних бюлетенів, візитних карток, презентаційної інформації і спеціальних періодичних видань для популяризації енергоефективності серед різних категорій споживачів	Популяризація ідей ощадного використання енергоресурсів в бюджетних установах, житлових та офісних будівлях, на підприємствах; Інформування населення щодо сучасних технологій, обладнання та матеріалів, що дозволяють заощаджувати енергію, підвищують комфорт, а також сприяють покращенню екології	Міський бюджет Грантові кошти Інші джерела фінансування	2011	2020	Управління економічного та інтеграційного розвитку, Департамент комунального господарства	476,01	265,14	300,00
7.	Проведення Години Землі	Долучення м. Івано – Франківська до щорічної міжнародної події, яка проводиться останньої суботи березня, і закликає господарства та комерційні установи вимкнути необов'язкове світло та електричні пристрої на одну годину, щоб стимулювати зацікавлення до потреби протидіяти зміні клімату.	Міський бюджет Грантові кошти Інші джерела фінансування	2015	2020	Управління економічного та інтеграційного розвитку	3234,69	2950,04	50,00

## Продовження таблиці 3.7.1

№ п/п	Назва проекту/заходу	Зміст заходу	Джерела фінансування	Реалізація, дати початку і завершення (роки)		Виконавець	Очікувана економія енергії [МВт-год/р]	Очікуване скорочення обсягів викидів CO <sub>2</sub> (т/рік)	Загальна вартість реалізації заходу, тис. грн.
8.	Розширення співпраці з Асоціацією європейських муніципалітетів «Energy-cites» та ЕЕМУ	Участь у семінарах, виставках; участь у кампанії «Engage»; переклад і розповсюдження інформаційних матеріалів, проведення конкурсів; залучення представників «Energy-cites» та ЕЕМУ до участі у заходів направлених на збереження енергії, що проходять у місті.	Міський бюджет Інші джерела фінансування	2011	2020	Управління економічного та інтеграційного розвитку	296,48	165,14	160,00
9.	Залучення спеціалізованих фірм для проведення експертиз енергозберігаючих проектів	Використання спеціалізованих фірм для проведення експертиз енергозберігаючих проектів, підготовки бізнес-планів проектів з енергоефективності для представлення їх потенційним інвесторам з метою залучення інвестицій	Міський бюджет Інші джерела фінансування	2011	2020	Управління економічного та інтеграційного розвитку	54,42	30,31	200,00
10.	Енергосертифікація бюджетних будівель за методологією компанії «Display»	Впровадження єдиної системи маркування енергетичних та екологічних характеристик будівель, що дозволить зробити власників та користувачів будівель більш поінформованими у питаннях споживання енергії допоможе їм приймати виважені рішення щодо зменшення обсягів споживання цих ресурсів, зниження рівня шкідливого впливу на довкілля та скорочення своїх видатків.	Міський бюджет Грантові кошти Інші джерела фінансування	2015	2020	Управління економічного та інтеграційного розвитку	1141,40	635,76	100,00

Продовження таблиці 3.7.1

№ п/п	Назва проекту/заходу	Зміст заходу	Джерела фінансування	Реалізація, дати початку і завершення (роки)		Виконавець	Очікувана економія енергії [МВт-год/р]	Очікуване скорочення обсягів викидів CO <sub>2</sub> (т/рік)	Загальна вартість реалізації заходу, тис. грн.
11.	Впровадження в навчальний процес в школах курсів та факультативних занять щодо питань енергозбереження, енергоефективності	Проведення позакласних уроків з енергозбереження, енергоефективності та використання альтернативних видів палива, джерел отримання енергії. Розгляд цих питань на уроках фізики, хімії, географії та природознавства; дослідження учнями споживання енергетичних ресурсів у школі; залучення школярів до зняття показників лічильників; знайомство учнів з основними інженерними системами школи завдяки яким вона отримує різні види енергії; проведення різних конкурсів щодо ощадливого використання енергії (підготуй свій клас до зими); проведення інших заходів змагального характеру між учнями на теми пов'язані із енергоефективністю: конкурсів, квестів, брейн – рингів та інше; проведення навчальних екскурсій на об'єкти та підприємства, що виробляють різні види енергії	Міський бюджет Грантові кошти Інші джерела фінансування	2011	2020	Управління економічного та інтеграційного розвитку, Управління освіти і науки	1113,66	620,31	320,00
Разом по заходах							9678,04	6538,99	2 430,00



Таблиця 3.7.2

## Фінансування заходів інформаційно-просвітницького напрямку

№ п/п	Заходи	Відповідальні	Очікувані витрати, тис. грн.						
			всього	в тому числі:					
				2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Заходи інформаційно-просвітницького напрямку	Управління економічного та інтеграційного розвитку	1 610,00	110,00	260,00	270,00	290,00	340,00	340,00
2	Заходи інформаційно-просвітницького напрямку	Департамент комунального господарства	600,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Всього			2210,00	210,00	360,00	370,00	390,00	440,00	440,00

### 3.8 Поновлювані та альтернативні джерела енергії

Важливим питанням у комплексі заходів з енергозбереження, крім всебічного розвитку і застосування енергозберігаючих технологій, техніки, матеріалів та організації виробництва, має бути й залучення до паливно-енергетичного балансу міста поновлювальних, а також нетрадиційних (альтернативних) для сучасної енергетики джерел енергії.

Підвищення самозабезпечення м.Івано-Франківська енергією за рахунок впровадження технологій з використання нетрадиційних і відновлювальних джерел енергії та альтернативних видів палива (НВДЕ) значною мірою відповідає зменшенню залежності міста від органічного палива.

Це стосується використання сонячного випромінювання для нагрівання води в системах опалення та гарячого водопостачання за допомогою сонячних колекторів, що дозволяє нагрівати воду до 40-50°C і використання кремнієвих сонячних батарей для отримання електричної енергії, а також використання енергії геотермальних вод для потреб теплопостачання.

Одним із варіантів вирішення проблем стабільного теплопостачання може стати використання низькопотенційної енергії природного та техногенного походження через впровадження теплових насосів, які «забираючи» з ґрунту, повітря, води озера чи річки низькопотенційну теплоту, перетворюють її в енергію, здатну нагрівати воду для обігріву приміщень і гарячого водопостачання. Крім того, джерелами низькопотенційної скидної теплоти техногенного походження є вентиляційні викиди та охолоджуюча вода технологічного та енергетичного обладнання підприємств, промислові та комунально-побутові стоки. Досвід провідних країн засвідчує, що найбільш ефективним є використання теплової енергії стічних вод.

В місті започатковано процес використання відходів деревини (біопалива) в якості відновлюваного джерела енергії для виробництва теплової енергії, який необхідно розвивати і надалі.

Аналіз досвіду експлуатації енергетичних об'єктів, що використовують поновлювальні та альтернативні джерела енергії, а також урахування світового досвіду у цій галузі, свідчать, що для сучасних умов пріоритет у розвитку і впровадженню надається сумісному комбінованому виробництву теплової та електричної енергії (когенерації) в малій теплоенергетиці, яка дає можливість отримувати додаткові обсяги електричної енергії без додаткових витрат органічного палива. Впровадження когенераційних установок розпочато в місті і передбачається їх подальше застосування.

Оскільки масштабне впровадження використання поновлювальних і альтернативних джерел енергії в м.Івано-Франківську тільки розпочинається, основними завданнями у цьому напрямку на найближчий час є:

- визначення запасів і ресурсів, розробка та відпрацювання ефективних схем, технологій та обладнання, впровадження пілотних проектів (в т.ч. вивчення можливості встановлення геліосистем для потреб гарячого водопостачання у дошкільних навчальних закладах, використання

технології теплових насосів для їх опалення);

- створення спеціалізованих підприємств для виробництва обладнання, його сертифікації, монтажу та сервісу, забезпечення дослідних і проектних робіт, підготовка спеціалістів;

- доручення науково-дослідним, проектно-конструкторським установам та вищим навчальним закладам розробку проектів з альтернативної енергетики та проведення конкурсів з фінансування цих проектів;

- використання кредитних коштів ЄБРР і Світового банку, а також інших міжнародних фінансових організацій для реалізації заходів щодо впровадження поновлювальних та нетрадиційних джерел енергії (ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» - впровадження котлів по спалюванню біомаси, КП «Івано-Франківськводокотехпром» - використання біогазу стічних вод).

### 3.9 Фінансове забезпечення виконання ПСЕР

Фінансова складова ПСЕР є визначальною у процесі реалізації енергоефективних проектів, і саме від неї залежить реалістичність ПСЕР.

Таким чином, з метою забезпечення виконання ПСЕР у м. Івано-Франківську розглядаються наступні джерела фінансування заходів щодо ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів:

#### 1. Власні кошти підприємств.

Власні кошти підприємств, які здійснюють діяльність у сфері виробництва та транспортування теплової енергії, а також мають енергоємне виробництво.

Амортизаційні відрахування і прибуток, переважно є найдешевшими і найбільш надійними та доступними джерелами фінансування короткострокових капітальних інвестицій.

#### 2. Державні цільові програми (державний бюджет).

#### 3. Міські цільові програми (міський бюджет).

#### 4. Донорські гранти.

Зазвичай грантові кошти на впровадження інфраструктурних інвестиційних проектів надаються містам і підприємствам-учасникам проектів міжнародної технічної допомоги. Оскільки грант є безповоротним цільовим фінансуванням, то виділення грантових коштів для фінансування інвестиційних проектів є вкрай обмеженим і здебільшого спрямованим на фінансування невеликих демонстраційних проектів, та / або на проведення передпроектних досліджень.

За рахунок розширення повноважень та підвищення ефективності роботи системи енергоменеджменту, існує досить велика ймовірність залучення грантових коштів у короткостроковому і середньостроковому періоді для фінансування м'яких заходів, демонстраційних та пілотних проектів. Це найбільш бажане джерело в короткостроковому періоді, тому

м. Івано-Франківськ необхідно активізувати роботу із залучення максимального обсягу грантових коштів у енергоефективність міста.

#### 5. Банківські кредити.

Найпоширенішою формою фінансування інвестиційних проектів у житловій сфері та сфері виробництва, транспортування та споживання теплової енергії можуть стати банківські кредити для фінансування, як короткострокових проектів, так і середньострокових проектів, а також кредити міжнародних фінансових інститутів та іноземних державних установ, таких як Світовий банк, МФК, ЄБРР, ЄІБ, КФВ та ін. (для середньострокових і довгострокових інвестиційних проектів).

#### 6. Комерційний (товарний) кредит.

Комерційний кредит - це товарна форма кредиту, який надається продавцями для покупців у вигляді відстрочки платежу за продані товари, надані послуги. У покупця завдяки комерційному кредиту досягається тимчасова економія грошових коштів, скорочується потреба в банківському кредиті. Комерційний кредит, в більшості випадків, має короткостроковий характер. Конкретні терміни і розмір кредиту залежать від виду та вартості товару, фінансового стану контрагентів та кон'юнктури ринку.

#### 7. Запозичення (облігації)

Для фінансування своїх середньострокових інвестиційних проектів підприємства та місцева влада можуть залучати інвестиційні ресурси на внутрішньому, або зовнішніх фінансових ринках шляхом випуску облігацій.

#### 8. Цільові внески співвласників багатоквартирних будинків

Цільові внески сплачуються співвласниками багатоквартирних будинків в обсязі, визначеному загальними зборами ОСББ, і спрямовуються, перш за все, на проведення робіт з удосконалення експлуатації внутрішніх будинкових інженерних систем і капітального ремонту будинку. Хоча обсяг коштів, який таким чином можна мобілізувати в короткий час, досить обмежений, є можливість поєднувати це джерело з іншими на умовах співфінансування.

#### 9. Фінансовий лізинг.

Фінансовий лізинг є одним з найбільш надійних законодавчо регламентованих інструментів залучення фінансування середньострокових інвестиційних проектів у сфері виробництва, транспортування та постачання теплової енергії.

#### 10. Залучення приватного капіталу.

Залучення приватного капіталу до фінансування довгострокових інвестиційних проектів може здійснюватись таким чином:

- фінансування залучає компанія-підрядник (виконавець ремонтних робіт), надаючи відстрочку оплати виконаних робіт;
- фінансування залучає компанія (ЕСКО), яка проводить роботи з термомодернізації будівлі, а далі надає комунальні послуги в будинку, або в бюджетному закладі відповідно до довгострокового договору.

В м. Івано – Франківську ключовим та гарантованим джерелом фінансування заходів енергозбереження протягом останніх років був

бюджет міста. Лише з 2012 року вдалось залучити значні додаткові кошти від провідних міжнародних фінансових інституцій на фінансування заходів з енергозбереження. Беручи до уваги складне економічне становище в державі та труднощі з наповненням дохідної частини бюджету, акцент на джерела фінансування енергоефективних проектів повинен бути суттєво зміщений на користь задіювання кредитних та грантових ресурсів.

Аналізуючи бюджет міста Івано-Франківська слід зауважити, що дохідна частина бюджету міста за 2014р. за планова на рівні 948 520,63 тис.грн., а видатки – 947 857,50 тис.грн., натомість у 2010 році, який у ПСЕР визначено за базовий, склали відповідно 597 604,500 тис.грн. та 596 831,500 тис.грн. Таким чином, спостерігається ріст доходів бюджету міста на 62,38%, аналогічно спостерігається і ріст видатків бюджету міста на 60,49%.

Деталізацію обсягів доходів та видатків бюджету міста Івано-Франківська за 2010-2014рр. наведено у таблиці 3.9.1.

Таблиця 3.9.1

Обсяги доходів та видатків бюджету м. Івано-Франківську  
за 2010-2014рр.

Складові бюджету міста	Роки	Разом, тис. грн.	Загальний фонд, тис. грн.	Спеціальний фонд, тис. грн.	
				Разом	у т.ч. бюджет розвитку
Доходи	2010	597 604,50	512 693,10	84 911,40	39 130,20
Видатки		596 831,50	512 523,10	84 308,40	39 130,20
Доходи	2011	621 926,10	601 218,30	20 707,80	4 333,60
Видатки		616 253,10	583 669,40	32 583,70	16 212,50
Доходи	2012	738 838,72	660 266,40	78 572,32	44 730,52
Видатки		741 393,93	655 590,00	85 803,93	51 808,13
Доходи	2013	872 777,92	766 451,32	106 326,60	65 964,10
Видатки		873 793,39	750 969,12	122 824,27	82 464,77
Доходи	2014	948 520,63	832 545,40	115 975,23	82 238,83
Видатки		947 857,50	822 560,40	125 297,10	91 563,20

Деталізацію структури доходів та видатків міського бюджету м.Івано-Франківську наведено на рис.3.9.1 та 3.9.2.

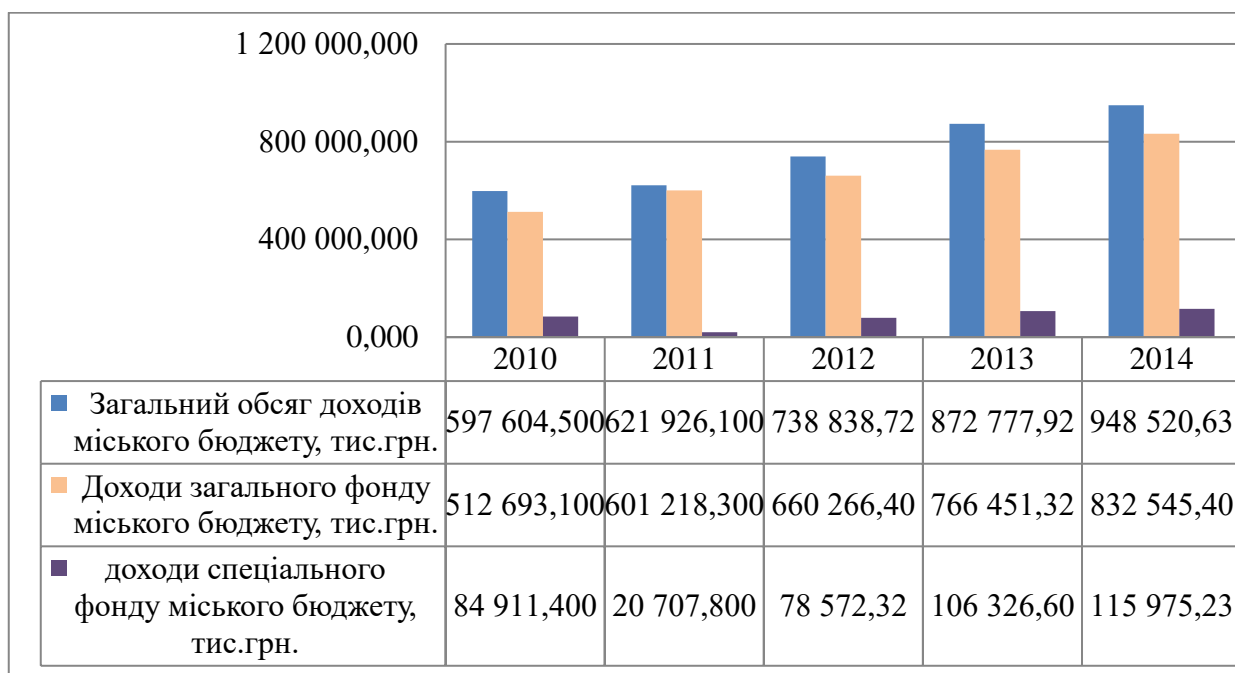


Рис. 3.9.1. Структура доходів міського бюджету м.Івано-Франківська за 2010-2014рр.

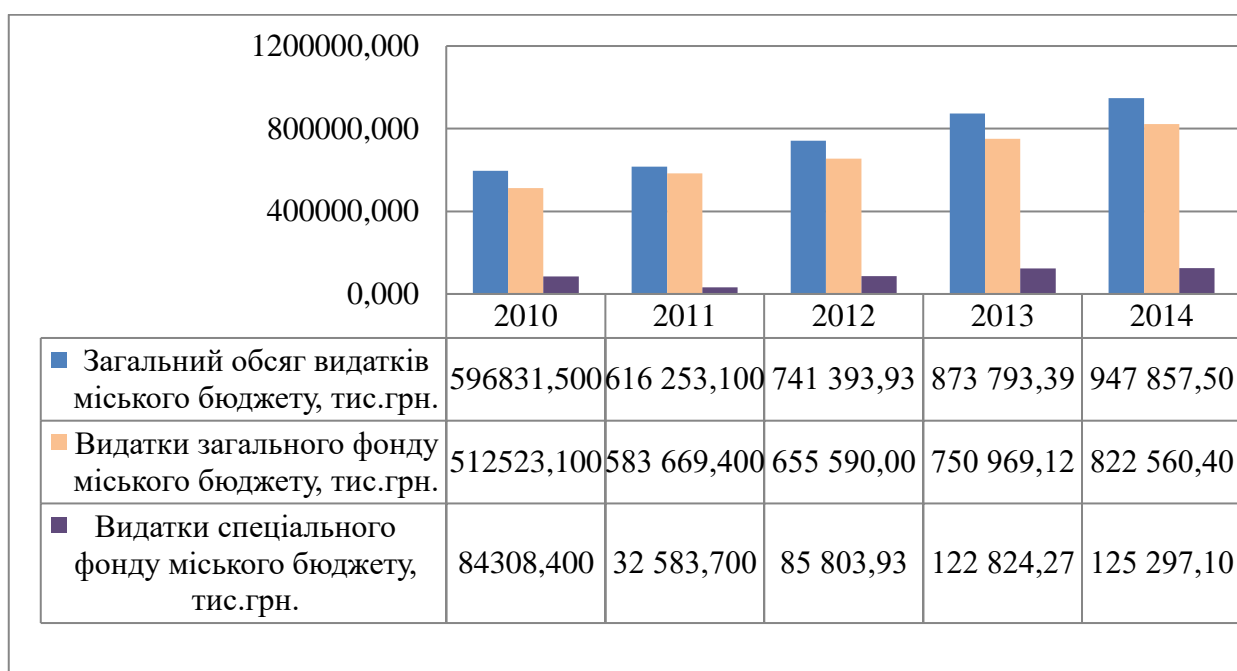


Рис. 3.9.2. Структура видатків міського бюджету м.Івано-Франківська за 2010-2014рр.

Частка видатків на енергоносії на комунальні послуги у структурі видатків міського бюджету м. Івано-Франківська за 2010-2014рр. не перевищує 10%. Детальний їх аналіз наведено на рис.3.9.3.

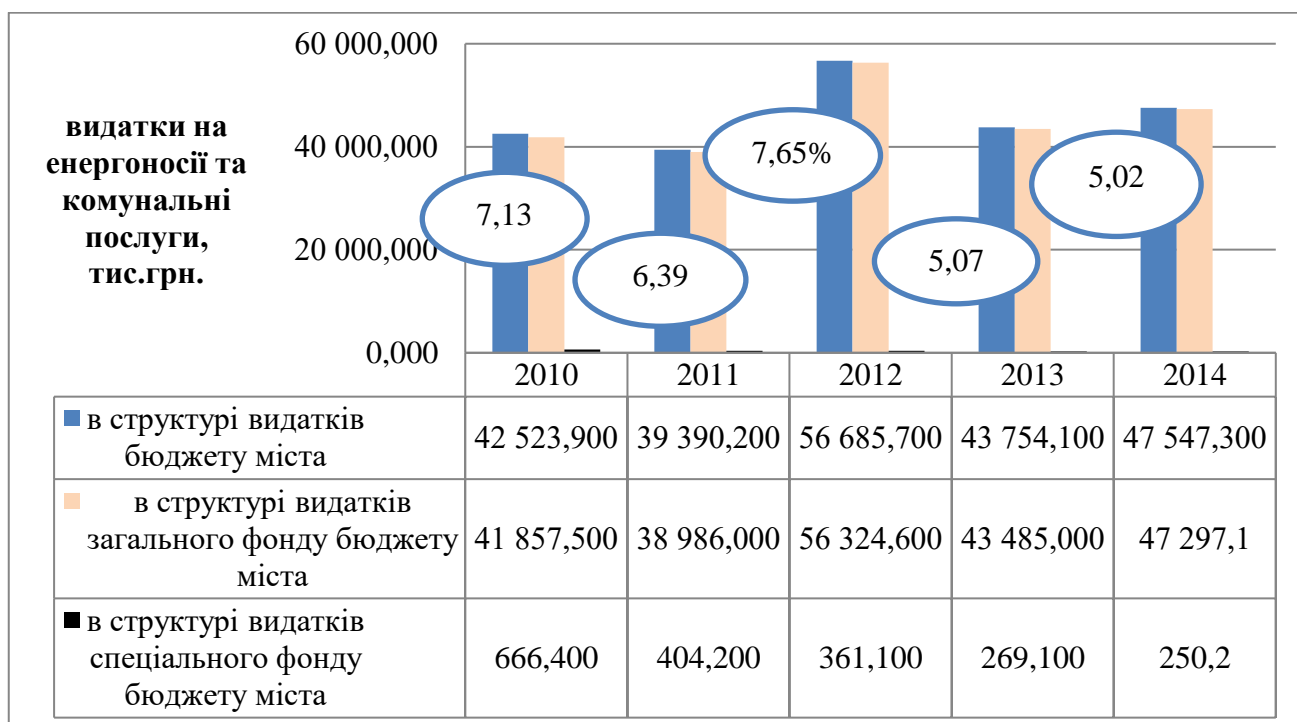


Рис. 3.9.3. Частка видатків на енергоносії на комунальні послуги у структурі видатків міського бюджету м.Івано-Франківська за 2010-2014рр.

Аналізуючи структуру доходів бюджету розвитку міста Івано-Франківська можна простежити кількість коштів, яка була скерована на впровадження та реалізацію енергоефективних проектів за 2010-2014рр. в розрізі основних секторів (рис. 3.9.4).

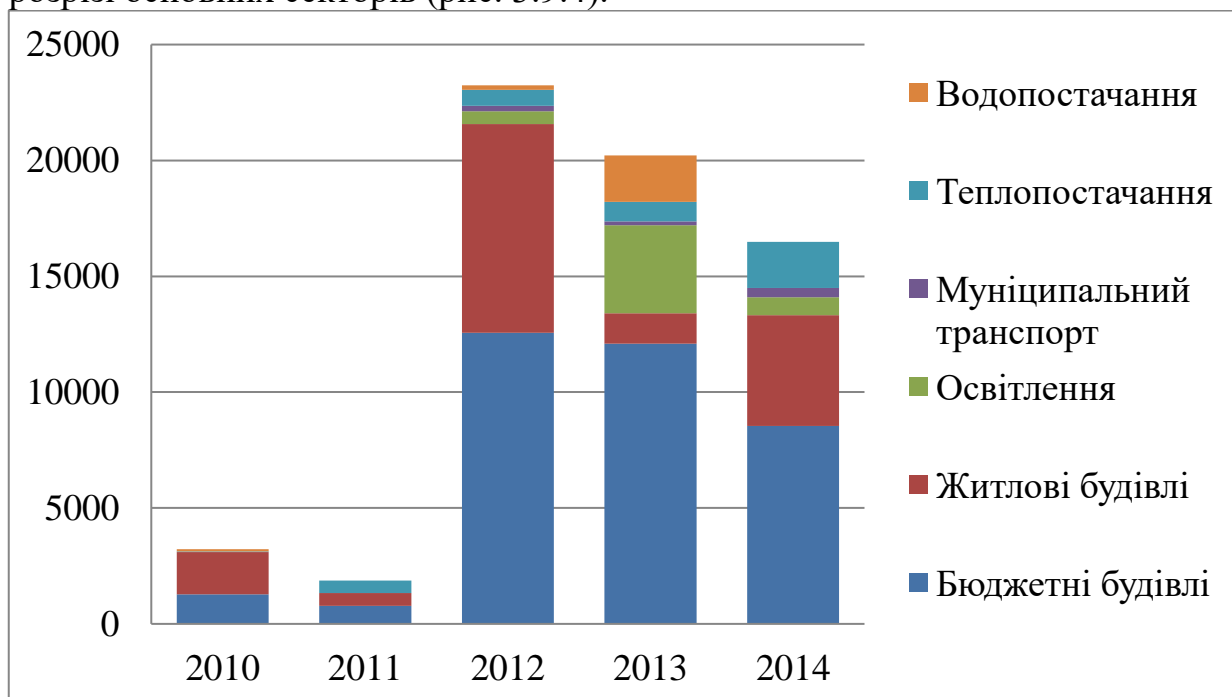


Рис. 3.9.4. Обсяги коштів на реалізацію енергоефективних проектів, виділені з бюджету розвитку м.Івано-Франківську у 2010-2014рр. (без врахування додаткових джерел: грантів, кредитів, субвенцій з державного бюджету)

Аналізування рисунку 3.9.4 показує, що основна частина коштів була скерована на реалізацію заходів з енергозбереження у бюджетних будівлях.

Проте за аналізований період у місті вдалось залучити кошти міжнародних фінансових інституцій на реалізацію енергоефективних проектів, зокрема це проект GIZ «Енергоефективність в будівлях»; програма ЄС «Поведінка з твердими відходами», проект ЄС «Покращення навколишнього середовища в м.Івано-Франківську та прилеглих регіонах шляхом застосування екологічно безпечних технологій управління ТПВ з використанням досвіду Бая Маре, Марамуреш (Румунія)», проект USAID «Реформа міського теплозабезпечення в Україні» та інші.

Загальний обсяг коштів на заходи з енергозбереження у м.Івано-Франківську у 2010-2014рр. наведено у таблиці 3.9.2.

Таблиця 3.9.2

Динаміка коштів на заходи з енергозбереження у м. Івано-Франківськ у 2010-2014рр.

Роки	2010	2011	2012*	2013*	2014*
Обсяг коштів на заходи з енергозбереження, тис.грн. (з врахування додаткових джерел: грантів, кредитів, субвенцій з державного бюджету)	3 226,77	1 873,80	29 097,43	25 098,10	17 664,90

\*- роки, у яких здійснено залучення кошти міжнародних фінансових інституцій на реалізацію енергоефективних проектів.

Беручи за основу динаміку за попередні 5 років, здійснено прогноз виділення коштів на заходи з енергозбереження у м. Івано-Франківську до 2020 р. (рис. 3.9.5).

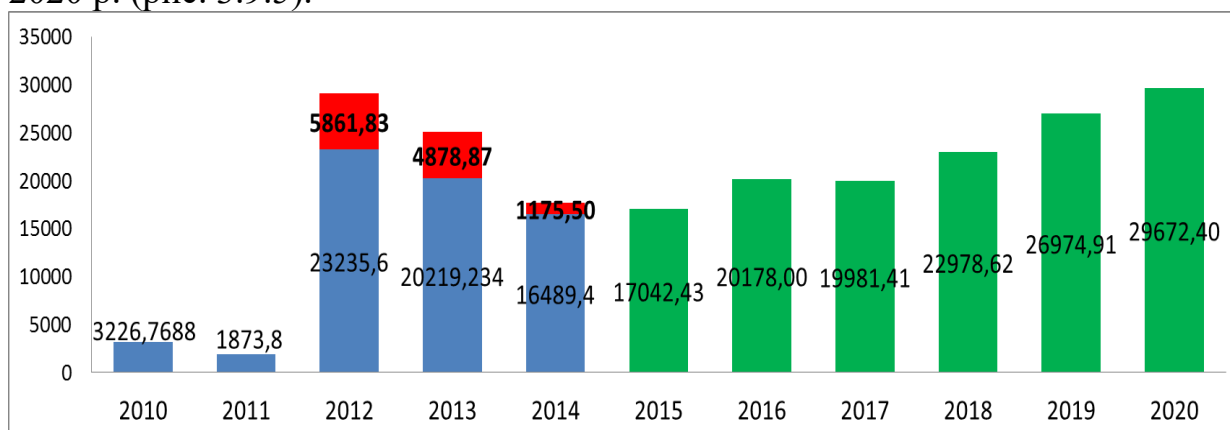


Рис. 3.9.5. Прогноз виділення коштів на заходи з енергозбереження у м. Івано-Франківську (тис.грн.)

Очевидним є те, що обсягу коштів, які виділялись з міського бюджету (зокрема з бюджету розвитку), або ж які були залучені від міжнародних



фінансових інституцій, є недостатньо, особливо для впровадження проектів глибокої термомодернізації будівель. Таким чином, як вже зазначалось вище, акцент на джерела фінансування енергоефективних проектів повинен бути суттєво зміщений на користь задіювання кредитних, грантових ресурсів та інших названих вище джерел фінансування. Кошти міського бюджету повинні скеровуватись здебільшого на забезпечення необхідної доли співфінансування енергоефективних проектів. Можливими варіантами співпраці для реалізації майбутніх енергоефективних проектів вбачаються наступні міжнародні фінансові інституції: NEFCO (Північна екологічна фінансова корпорація (НЕФКО)), UNDP (Програма розвитку ООН в Україні), IFC (Міжнародна фінансова корпорація), EBRD (Європейський банк реконструкції та розвитку), E5P – Eastern Europe Energy Efficiency and Environmental Partnership (Східна Європа «Енергоефективність» та Екологічне партнерство), WB (Світовий банк) та інші.

У бюджетному секторі основним джерелом фінансування розглядаються кредитні та грантові кошти із забезпеченням співфінансування зі сторони міського бюджету міста. Для житлових будівель – у структуру джерел фінансування додатково внесено кошти мешканців (близько 30-50% співфінансування залежно від комплексності виконання енергоефективних заходів), крім того є можливість залучення банківських кредитів для впровадження енергоефективних заходів, які починають надавати українські банки. Для інших секторів (табл. 3.4.3) – визначальним джерелом фінансування, окрім кредитних та грантових коштів є власні кошти підприємств-постачальників енергетичних ресурсів, інших установ і організацій.

Плановий обсяг коштів, які необхідно скерувати на реалізацію енергоефективних проектів у обраних секторах ПСЕР становить 1 515,60млн. грн. (табл. 3.9.3).

Таблиця 3.9.3

Обсяг необхідних інвестицій для впровадження заходів з енергозбереження у м. Івано-Франківську для виконання зобов'язань ПСЕР

Сектори	Вартість інвестицій, тис. грн.
1. Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти	174563,31
2. Житлові будівлі	356 304,79
3. Муніципальне громадське освітлення	7359,98
4. Транспорт	130664,04
5. Галузі промисловості поза СТВ (комунальні підприємства)	844274,04
6. Система заходів, орієнтованих на зміну свідомості населення	2 430,00
Всього	1 515 596,16

3.10 Розрахунок зменшення викидів CO<sub>2</sub> до 2020 року за секторами

Таблиця 3.10.1

Обсяги зменшення викидів CO<sub>2</sub> до 2020 року за секторами

№	Назва сектору	Всього викидів у базовому 2010 р., тон/рік	Скорочення викидів, тон/рік	Зменшення викидів CO <sub>2</sub> , %
1.	Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти	34983,40	10514,57	29,94
2.	Житлові будівлі	470802,50	49353,60	10,48
3.	Муніципальне громадське освітлення	2293,10	616,32	26,88
4.	Транспорт	11522,90	5272,98	45,76
5.	Галузі промисловості поза СТВ (комунальні підприємства)	50545,30	42558,79	84,20
6.	Система заходів, орієнтованих на зміну свідомості населення		6538,99	-
	Всього	570147,20	114855,25	20,15

До 2020 року обсяг викидів CO<sub>2</sub> у м. Івано – Франківську планується зменшити у порівнянні з 2010 роком на 20,15%.

## ВИСНОВКИ

Програма сталого енергетичного розвитку м. Івано – Франківська є стратегічним документом, який спрямований на підвищення енергоефективності у бюджетних закладах та установах, житлових будівлях, громадському транспорті, муніципальному громадському освітленні та на комунальних підприємствах міста.

За результатами розробки ПСЕР проведений аналіз та оцінка поточного стану у сферах виробництва та споживання ПЕР у місті. Проаналізована динаміка споживання енергетичних ресурсів за 7 років (з 2007 - 2013 рр.) у розрізі основних секторів (муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти, житлові будинки, муніципальне громадське освітлення, транспорт, галузі промисловості поза СТВ (Системи торгівлі викидами парникових газів) - комунальні підприємства. На основі отриманих даних побудований кадастр викидів CO<sub>2</sub> з обранням 2010 року, як базового, відносно до якого у 2020 році планується досягнути зменшення викидів CO<sub>2</sub> на 114855,25 тон/рік або на 20,15%. Крім того, планується на 413635,33МВт\*год/рік зменшити споживання всіх основних видів енергетичних ресурсів.

Проведена оцінка готовності організаційно - управлінської структури Івано - Франківської міської ради до впровадження та моніторингу стану виконання ПСЕР, ефективності роботи системи енергетичного менеджменту у місті. Надані пропозиції щодо удосконалення системи енергетичного менеджменту у м. Івано – Франківську.

У контексті запропонованих заходів та фінансових ресурсів необхідних на їх реалізацію розглянуто можливості міського бюджету м.Івано - Франківська щодо фінансування (співфінансування) заходів направлених на скорочення викидів CO<sub>2</sub>. Визначено, що за основні джерела фінансування енергоефективних проектів необхідно розглядати кредитні, грантові кошти та інші не заборонені чинним законодавством джерела фінансування, кошти ж міського бюджету здебільшого краще використовувати для співфінансування заходів з енергозбереження.

Перелік заходів, реалізація яких запропонована для скорочення викидів парникових газів, та їх вартість можуть протягом виконання ПСЕР переглядатися та актуалізовуватись у зв'язку з появою нових технологій, потреб, зміною ринкової кон'юнктури, прийнятих управлінських рішень тощо.

Секретар міської ради

Микола Вітенко