



**USAID**  
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

# ПРОЕКТ USAID «МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА РЕФОРМА В УКРАЇНІ»

ПЛАН ДІЙ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ І  
КЛІМАТУ ДО 2030 РОКУ МІСТА ПОКРОВСЬКА

**Листопад 2017 р.**

Цей документ розроблено для розгляду Агентством США з міжнародного розвитку (USAID).  
Підготовлено Проектом USAID «Муніципальна енергетична реформа в Україні».

# ПРОЕКТ USAID «МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА РЕФОРМА В УКРАЇНІ»

ПЛАН ДІЙ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ І  
КЛІМАТУ ДО 2030 РОКУ МІСТА ПОКРОВСЬКА

Цей документ був підготовлений завдяки підтримці, наданій Агентством США з міжнародного розвитку (USAID).  
Думки авторів, викладені у цій публікації, можуть не співпадати з позицією Агентства США з міжнародного розвитку  
Уряду Сполучених Штатів Америки.

# ЗМІСТ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ СКОРОЧЕНЬ .....	5
EXECUTIVE SUMMARY .....	7
ВСТУП .....	10
<b>1. СТРАТЕГІЧНА ЦІЛЬ І ЗАВДАННЯ, ОХОПЛЕННЯ ТА ЗАЦІКАВЛЕНІ СТОРОНИ ПДСЕРК М. ПОКРОВСЬКА НА 2018-2030 РОКИ</b> .....	<b>14</b>
<b>2. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МІСТА, ОСНОВНИХ СЕКТОРІВ ВИРОБНИЦТВА ТА СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ</b> .....	<b>19</b>
2.1 Загальна характеристика міста .....	19
2.2 Загальна характеристика основних секторів виробництва та споживання енергоресурсів .....	24
2.2.1 Теплопостачання.....	24
2.2.2 Система водопостачання та водовідведення .....	28
2.2.3 Система зовнішнього освітлення .....	32
2.2.4 Транспорт.....	34
2.2.5 Система поводження з ТПВ .....	39
2.2.6 Будівлі.....	42
<b>3. ВИЗНАЧЕННЯ БАЗОВОГО РІВНЯ ВИКИДІВ CO<sub>2</sub> У МІСТІ (БАЗОВИЙ КАДАСТР ВИКИДІВ)</b> .....	<b>47</b>
3.1 Обсяг викидів CO <sub>2</sub> за 2010-2016 роки .....	47
3.2 Базова лінія та базовий рік.....	51
<b>4. ОБМЕЖЕННЯ ТА ПРІОРИТЕТИ ПДСЕРК</b> .....	<b>57</b>
<b>5. ІНФОРМАЦІЙНО-ПРОСВІТНИЦЬКІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗАХОДИ («М'ЯКІ ЗАХОДИ» ПДСЕРК)</b> .....	<b>65</b>
<b>6. КОМПЛЕКС ЗАПРОПОНОВАНИХ ПРОЕКТІВ І ЗАХОДІВ, ВИКОНАННЯ ЯКИХ ПРИЗВЕДЕ ДО ЗМЕНШЕННЯ ВИКИДІВ CO<sub>2</sub></b> .....	<b>71</b>
<b>7. ІНВЕСТИЦІЙНА ПРОГРАМА ПДСЕРК НА 2018-2030 РР.</b> .....	<b>94</b>
<b>8. ОЦІНКА ВРАЗЛИВОСТІ М. ПОКРОВСЬКА ДО ЗМІНИ КЛІМАТУ</b> .....	<b>109</b>
8.1 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МІСТА.....	109
8.2 ПОПЕРЕДНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОЦІНКИ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН ТЕРИТОРІЇ .....	110
8.3 МЕТОДИКА ОЦІНКИ ВРАЗЛИВОСТІ ДО КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН М. ПОКРОВСЬКА .....	111
8.3.1 Група індикаторів для оцінки вразливості до теплового стресу .....	112
8.3.2 Група індикаторів для оцінки вразливості міста до підтоплення .....	113
8.3.3 Група індикаторів для оцінки вразливості міських зелених зон.....	115
8.3.4 Група індикаторів для оцінки вразливості до стихійних гідрометеорологічних явищ .....	115

8.3.5 Група індикаторів для оцінки вразливості до погіршення якості та зменшення кількості питної води.....	116
8.3.6 Група індикаторів для оцінки вразливості до зростання кількості інфекційних захворювань та алергійних проявів .....	117
8.3.7 Група індикаторів оцінки вразливості енергетичних систем міста .....	118
<b>8.4 РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО АДАПТАЦІЇ МІСТА ДО ЗМІН КЛІМАТУ.....</b>	<b>118</b>
<b>8.5 АНАЛІЗ ТА РАНЖУВАННЯ РИЗИКІВ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН М. ПОКРОВСЬКА .....</b>	<b>121</b>
<b>9. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ ВІД УПРОВАДЖЕННЯ ПДСЕРК .....</b>	<b>125</b>
<b>10. МОНІТОРИНГ ВИКОНАННЯ ПДСЕРК .....</b>	<b>130</b>

# СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ СКОРОЧЕНЬ

АДЕ	альтернативні джерела енергії
БКВ	базовий кадастр викидів
ДАЕЕ	Державне агенство з енергоефективності та енергозбереження України
ВДЕ	відновлювані джерела енергії
ДНаТ	дугова натрієва трубчаста лампа
ДРА	дугова ртутна люмінесцентна лампа
ДПП	державно-приватне партнерство
ДФРР	Державний фонд регіонального розвитку
ЗМІ	засоби масової інформації
ЗС, стейкхолдери	зацікавлені сторони
ЄІБ	Європейський інвестиційний банк
ІТП	індивідуальний тепловий пункт
ЖБК	житлово-будівельний кооператив
ЛР	лампа розжарювання
ККА	коефіцієнт корисної дії
КМУ	Кабінет Міністрів України
КНС	каналізаційна насосна станція
КОС	каналізаційні очисні споруди
КП «ПТМ»	Комунальне підприємство «Покровськтепломережа»
МВК	моніторинговий кадастр викидів
Мінекології	Міністерство екології та природних ресурсів України
Міненергетики	Міністерство енергетики та вугільної промисловості України
Мінрегіон	Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України
МВУВКГ	Мирноградське виробничниче управління водопровідно-каналізаційного господарства компанії КП «Компанія «Вода Донбасу»
МФО	міжнародні фінансові організації
МФУ	Міністерство фінансів України
НКРЕКП	Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг
НДО	недержавна організація
НС	надзвичайна ситуація
ОДА	обласна державна адміністрація
ОСББ	об'єднання співвласників багатоквартирних будинків
ПАТ	публічне акціонерне товариство
ПДСЕРК	План дій сталого енергетичного розвитку та клімату

ПЗФ	природно-заповідний фонд
ПЕР	паливно-енергетичні ресурси
СЕС	сонячна електрична станція
ТОВ	товариство з обмеженою відповідальністю
ТПВ	тверді побутові відходи
LED	світлодіодна лампа

# EXECUTIVE SUMMARY

The City of Pokrovsk has formally supported the European Commission's movement towards sustainable local development known as the Covenant of Mayors and a corresponding resolution # 6/51-8 dated of 05.10.2015 was adopted by Pokrovsk City Council.

The Covenant of Mayors is the initiative for local and regional authorities who voluntarily commit to increasing energy efficiency and the use of renewable energy sources on their territories. Signatories of the Covenant of Mayors pledge to reduce CO<sub>2</sub> emissions by at least 30% by 2030, in this way supporting the development of environmentally friendly economy and increasing quality of life.

By signing the Covenant of Mayors, Pokrovsk, on one hand, was provided with ample opportunity to completely transform the local energy market according to best European practices of sustainable energy development, and on the other hand, the City has undertaken commitments requiring mobilization of human and resource capital for ensuring the required energy security.

By supporting the European Union's energy initiative, Pokrovsk has demonstrated its pursuit to accumulate human and financial resources for attaining sustainable energy development as close to that in the European countries as possible. To attain this objective, the City had to develop the Sustainable Energy and Climate Action Plan (hereinafter – SECAP) which would reflect the anticipated actions and opportunities for reaching the local authority's CO<sub>2</sub> reductions target.

The USAID Municipal Energy Reform in Ukraine Project (hereinafter – USAID Project) provided assistance to Pokrovsk to develop the SECAP as per the Memorandum of Understanding and Cooperation signed between Pokrovsk and USAID Project on January 17, 2017. One of the USAID Project subcontractors, All-Ukrainian Charitable Organization “Municipal Development Institute”, has developed the SECAP. For proper coordination and cooperation with the city, a working group on development of Pokrovsk SECAP was established by City Mayor's Resolution # 60p<sub>2</sub> dated of 24.02.2017.

In the framework of the development of the SECAP the following was completed:

- Conducting of energy audit (inspection) of key municipal sectors which generate and/or consume energy resources. Preparation of the energy audit report;
- Development of the CO<sub>2</sub> Emission Inventory. Determining CO<sub>2</sub> reduction target;
- Development of the strategy for reduction of energy consumption. Development of investment projects. Development of public outreach and education measures for building support from the citizens and the stakeholders;
- Conducting of the sensitivity analysis for Pokrovsk regarding climate change. Development of the recommendations for adaptation to the negative consequences of urbanization and to climate change.

*Results of energy audit.* The energy efficiency projects (measures) proposed in the SECAP are based on the results of the energy audit of the key municipal sectors in which energy is produced and/or consumed; these sectors are: district heating; centralized water supply and sewage; transport (municipal, passenger motor-vehicle transport; privately owned motor-vehicle transport); exterior lighting; public buildings; residential buildings; domestic waste management. The energy audit was conducted jointly with specialists of Pokrovsk City Council and utility companies. The team of experts focused on the key problems in the sector resulting in inefficient energy production and consumption and on the analysis of the undertaken measures for increasing energy efficiency and reducing consumption of primary resources by sector. The complex of measures for improving energy efficiency, substitution of fossil fuels with alternative and renewable energy sources and, consequently, reduction of CO<sub>2</sub> emissions was developed for each municipal sector.

*Baseline emission inventory.* For determining the baseline of CO<sub>2</sub> emissions, the base year emissions method was applied. It has demonstrated that the year 2012 is the most representative for energy consumption and shows the highest energy consumption in the city.

The structure of emissions of the base year shows the following key sectors generating CO<sub>2</sub> emissions: residential buildings – 43.9% of total CO<sub>2</sub> emissions; district heating – 32.7%; transport – 20.3%.

Given the above said, the strategic objective of Pokrovsk till 2030 is to reduce CO<sub>2</sub> emissions at least by 30% (65.2 thousand tons) as compared with the base year 2012 (217.27 thousand tons) as a result of the improved energy security and implementation of the specific social, economic and ecological actions, reduced consumption of fossil fuels (including substitution of fossil fuels with alternative and renewable energy sources), while keeping good quality of housing and utility services and increasing life quality.

*Proposed investment projects (measures).* With support and consent from all stakeholders, the expert team has selected the key municipal sectors, for which **85 energy efficiency projects and 2 complex packages of measures** were proposed for over **UAH 1 577.4 mln**, as a result of the implementation of which consumption of energy resources will reduce by **240.8 thousand MW·hour** and CO<sub>2</sub> emissions will reduce by **62.0 thousand tons**.

20 energy efficiency projects are proposed for **heating sector**; total investment is UAH 481 mln. Expected saving of energy resources is 95.9 thousand MW·hour/year. Out of the proposed investment projects, four projects have medium-term payback period (within 3-5 years), 13 projects have somehow higher payback period (6-13 years) and three projects have the highest payback period (16 years). The projects proposed for this sector are noted for the highest expected reduction of CO<sub>2</sub> emissions as compared with other sectors – 28.4 thousand tons/year.

Seven energy efficiency projects are proposed for **water supply and sewage sector**; total investment is almost UAH 31.4 mln. Expected saving of energy resources is 1.5 thousand MW·hour/year. Reduction of CO<sub>2</sub> emissions is expected by almost 1.4 thousand tons/year. Six of the proposed projects have medium-term payback period (3-5 years) and one project has long-term payback period (12 years).

Six project proposals were developed for the **transport sector** with expected investment of UAH 363.1 mln. Expected saving of energy resources is 56.8 thousand MW·hour/year. Reduction of CO<sub>2</sub> emissions is expected by 14.5 thousand tons/year.

Two projects are proposed for the **street lighting sector**; expected investment is UAH 6 mln. Expected saving of energy resources is 92 MW·hour/year. Reduction of CO<sub>2</sub> emissions is estimated by 0.1 thousand tons/year.

41 projects and two complex packages of measures were developed for the **sector “Buildings”**, including 20 projects for public buildings and 21 projects for residential buildings. Total expected investment for all projects and measures is over UAH 637.1 mln. Expected average saving of energy resources for public buildings is over 11.1 thousand MW·hour/year; for residential buildings – average saving of energy resources is estimated as 74.9 thousand MW·hour/year. Reduction of CO<sub>2</sub> emissions is expected by 17.4 thousand tons/year.

One project providing for the implementation of **alternative and renewable energy sources** will require UAH 5.2 mln of investment. Expected saving of energy resources is 150 MW·hour/year. Reduction of CO<sub>2</sub> emissions is expected by 137 tons/year.

Four projects are proposed for the sector on **domestic waste management**; total investment is UAH 34 mln. Reduction of CO<sub>2</sub> emissions is expected by 99 tons/year.

Four projects were developed for **landscaping (verdurization) sector** total expected investment is UAH 19.6 mln that will bring reduction of CO<sub>2</sub> emissions by 47 tons annually.

*Public outreach and education and other measures and opportunities.* The SECAP of Pokrovsk covers the period of 2018-2030. Attached to SECAP is a plan of public outreach and education measures developed to first of all change the energy consumption behavior and habits of residents, workers of the budgetary sector, personnel of enterprises and organizations to energy efficient behavior and habits. In addition to the proposed energy efficiency projects, awareness raising and education activities will be implemented. They will include:

- Training courses/programs at secondary schools;
- Public outreach and education in energy saving and energy efficiency;
- Administrative and institutional events for stimulating reduction of CO<sub>2</sub> emissions.

Total cost of the above listed activities is estimated at around UAH 7.2 mln and estimated reduction of CO<sub>2</sub> emissions is by 5.2 thousand tons.



Total cost of realization of *investment projects and public outreach and education and other measures* is estimated at UAH 1 584.6 mln, reduction of energy consumption is estimated by 254.5 thousand MW•hour/year, reduction of CO<sub>2</sub> is estimated by 67.2 thousand tons.

*Expected results.* It is expected that the implementation of Pokrovsk SECAP will help reduce CO<sub>2</sub> emissions due to the implementation of energy saving measures, application of energy efficient technologies, and conscious energy saving behavior of population. In 2020, in Pokrovsk, as a result of the implementation of energy efficiency projects in the key municipal sectors, CO<sub>2</sub> emissions are estimated to reduce by 12 083 tons, or 5.6% of the base year 2012. Overall reduction of CO<sub>2</sub> emissions during 2017-2030 will be 67 086 tons, or 30.9% of the base year. It is expected that the large share in emission reductions will be with the heating sector (42.61% of overall expected saving), sector of residential buildings (22.55%), sector of transport (20.98%).

The implementation of Pokrovsk SECAP will help reduce consumption of natural gas, electric energy, energy consuming material resources in the municipal infrastructure, improve the ecological situation in the city, and comfort for residents. Total aggregated economic effect of the SECAP is estimated at about **UAH 3 bn** by 2030 (of which residents are expected to save nearly **UAH 1,3 bn**).

*Financing SECAP.* The total cost of all proposed energy efficiency projects and public outreach and education measures and other related activities is estimated at **UAH 3872 mln**<sup>1</sup>. For financing of the proposed projects (measures) will be used such financial sources: city's budget with loans – 70.6% of the total cost of all proposed projects (measures); residents' contributions – 28.3; own funds of enterprises – 1.0%; private investment – 0.1%.

*Analysis of sensitivity to climate change.* In the framework of the analysis of the city's sensitivity to climate change, seven groups of indicators were analyzed: (1) thermal stress; (2) underflooding; (3) reduced areas and changed appearance of municipal green zones; (4) natural hydro meteorological effects; (5) deteriorated quality of potable water and reduced amount of potable water; (6) increasing number of infections and allergies; (7) malfunction of municipal energy systems.

The results of the analysis demonstrated that the city's sensitivity to the above listed negative effects is high (value mark varies from 12 to 16), with green zones and natural hydro meteorological effects (16 marks) being the most sensitive.

There were developed the recommendations for adaptation to climate change. They include institutional and management measures; recommendations on architecture and planning; engineering and technical measures; plans and projects for protecting city's territory; improving operations of leading industries and utility companies (energy efficiency projects presented in Pokrovsk SECAP); public outreach and education.

*Contents of SECAP.* The SECAP of Pokrovsk consists of nine chapters and two annexes:

- Chapter 1. Strategic goal and tasks of Pokrovsk SECAP till 2030
- Chapter 2. General description of the city and local energy production and consumption
- Chapter 3. Determination of baseline of CO<sub>2</sub> emissions in the city (baseline CO<sub>2</sub> emission inventory)
- Chapter 4. Limitations and priorities in SECAP
- Chapter 5. Working with citizens and stakeholders (“soft” measures of SECAP)
- Chapter 6. Projects and measures for reducing CO<sub>2</sub> emissions
- Chapter 7. Investment Program of Pokrovsk SECAP for the period 2018-2030
- Chapter 8. Analysis of sensitivity of Pokrovsk to climate change
- Chapter 9. Expected results.
- Chapter 10. Monitoring

Annex 1. Report on the energy audit of key infrastructure sectors

Annex 2. Investment Strategy of Pokrovsk SECAP

The SECAP of Pokrovsk will become the city's main strategic document guiding the city on the way to emissions reduction, efficient consumption of energy resources, substitution of conventional energy sources with alternative energy sources, and improving the ecological situation in the city. By implementing the SECAP, Pokrovsk will make its own small contribution in improving global environmental situation.

---

<sup>1</sup>taking into account the value of money in time.

# ВСТУП

м. Покровськ офіційно підтримало масштабну ініціативу Європейської комісії з усталеного розвитку міст, відому як Угода мерів (Covenant of Mayors). Приєднання до Угоди мерів було визначено розпорядженням Покровського міського голови від 05.10.2015 р. № 6/51-8.

Угода мерів охоплює місцеві та регіональні органи влади, які беруть на себе добровільні зобов'язання підвищувати енергоефективність та нарощувати використання відновлювальних джерел енергії на своїх територіях. Відповідно до цих зобов'язань, підписанти Угоди прагнуть скоротити викиди CO<sub>2</sub> щонайменше на 30% до 2030 року<sup>2</sup>, сприяючи, таким чином, розвитку екологічно орієнтованої економіки та підвищенню якості життя.

Підписавши Угоду мерів, м. Покровськ:

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

Підтримавши ініціативу Європейського Союзу, м. Покровськ показало свої прагнення до готовності акумулювати всі людські й фінансові ресурси з метою забезпечення сталого енергоефективного розвитку на найвищому європейському рівні. Для досягнення цієї мети перед містом постало завдання розробити План дій сталого енергетичного розвитку та клімату (далі – ПДСЕРК), який би відображав заплановані заходи та дії щодо зниження викидів CO<sub>2</sub>.

ПДСЕРК було розроблено у співпраці з Проектом USAID «Муніципальна енергетична реформа в Україні» (далі – Проект USAID) відповідно до Меморандуму про взаємодію між Проектом USAID та Покровською міською радою, підписаного 17 січня 2017 року. Виконавцем цих робіт від імені Проекту USAID виступила Всеукраїнська благодійна організація «Інститут місцевого розвитку» (далі – ІМР). Для забезпечення належної координації та безпосередньої участі у розробці ПДСЕРК представників міста розпорядженням Покровського міського голови від 24.02.2017 року № 60/рз було створено Робочу групу з питань розробки ПДСЕРК, члени якої брали активну участь у підготовці документу.

Процес розробки ПДСЕРК передбачав:

- проведення енергетичного обстеження (енергоаудиту) основних секторів міського господарства, у яких здійснюється виробництво та/або споживання енергоресурсів, і підготовка звіту за результатами такого обстеження;
- розроблення Кадастру викидів вуглекислого газу та визначення цільового завдання щодо скорочення викидів CO<sub>2</sub>;
- розроблення загальної стратегії зі скорочення споживання енергії та відповідних інвестиційних проектів, інформаційно-просвітницьких та організаційних заходів;
- проведення оцінки вразливості Покровська до зміни клімату та розробку рекомендацій щодо адаптації міста до ймовірних негативних наслідків урбанізації та кліматичних змін.

Результати енергетичного аудиту. Основою для розробки енергоефективних заходів, які увійшли до ПДСЕРК м. Покровська, стали результати проведеного енергетичного аудиту основних секторів міської інфраструктури, де виробляється і споживається енергія: теплопостачання; водопостачання та водовідведення; транспорт (комунальний, пасажирський автотранспорт, приватний автотранспорт); зовнішнє освітлення; сектор громадських будівель; сектор житлових будівель; сектор поводження з побутовими відходами тощо. У проведенні аудитів брали участь консультанти ІМР, які разом із відповідними фахівцями міськвиконкому та комунальних підприємств зосередили увагу на ключових проблемах, що призводять до неефективного виробництва і споживання енергії, а також проаналізували зусилля щодо підвищення енергоефективності та скорочення споживання первинних

<sup>2</sup> [http://www.uhodameriv.eu/Novini.html?id\\_news=220](http://www.uhodameriv.eu/Novini.html?id_news=220).

ресурсів у розрізі секторів місцевого господарства. Це дозволило розробити для кожного сектора комплекс заходів, спрямованих на підвищення енергоефективності, заміну викопного палива альтернативними та відновлювальними джерелами енергії і, отже, скорочення викидів CO<sub>2</sub>.

Базовий кадастр. Для визначення базового рівня викидів CO<sub>2</sub> був обраний метод вибору базового року. Згідно з даним методом найбільш репрезентативним із погляду енергоспоживання та водночас найбільш «енерговитратним» для міста Покровська був 2012 рік.

Відповідно до структури викидів базового року основними секторами, які генерують викиди CO<sub>2</sub>, є: сектор житлових будівель – 43,9% від загального обсягу викидів CO<sub>2</sub>; сфера теплопостачання – 32,7%; транспортна інфраструктура – 20,3%. Відповідно, на вказаних секторах було зосереджено основну увагу при формуванні переліку енергоефективних проектів й заходів, які увійшли до ПДСЕРК.

Зважаючи на викладене вище, стратегічна мета ПДСЕРК міста Покровська до 2030 року полягає у скороченні викидів CO<sub>2</sub> щонайменше на 30% (65,2 тис. т) від базового рівня викидів 2012 року (217,27 тис. т) шляхом підвищення енергетичної, соціально-економічної та екологічної безпеки міста за рахунок зменшення споживання викопних видів палива, у т.ч. шляхом їхнього заміщення альтернативними та відновлювальними джерелами енергії за умови належної якості житлово-комунальних послуг та підвищення якості життя громади міста.

Запропоновані інвестиційні проекти. Задля реалізації стратегічних цілей ПДСЕРК були обрані для впровадження енергоефективних заходів та проектів із використання альтернативних джерел енергії (далі – АДЕ) ті сектори, у яких є спільне порозуміння всіх місцевих партнерів: органів виконавчої влади, підприємств, установ, громадських організацій, цільових груп населення та жителів міста в цілому. Усього запропоновано **85 заходів та інвестиційних проектів з енергоефективності**, а також **два комплексні заходи** у секторі житлових будівель, на загальну суму понад **1 577,4 млн грн**, упровадження яких дозволить скоротити споживання енергетичних ресурсів на **240,8 тис. МВт·год**, а також сприятиме скороченню викидів CO<sub>2</sub> на **62,0 тис. т/рік**.

- Для **сектора «Теплопостачання»** всього запропоновано 20 енергоефективних заходів та інвестиційних проектів на загальну суму 481 млн грн. За реалізації цих проектів загальний обсяг зменшення енергоспоживання складе майже 95,9 тис. МВт·год. Серед інвестиційних проектів, запропонованих для даного сектора, чотири проекти характеризуються середньостроковим терміном окупності (в межах 3-5 років), 13 проектів мають дещо вищий термін окупності (6-13 років), та три проекта мають найбільший термін окупності – 16 років. Проектам даного сектору властивий найбільший обсяг скорочення викидів CO<sub>2</sub> порівняно з іншими секторами – на рівні 28,4 тис. т/рік.
- Для **сектора «Водопостачання та водовідведення»** у Звіті представлено 7 енергоефективних заходів та інвестиційних проектів на загальну суму близько 31,5 млн грн, реалізація яких дасть можливість отримати зменшення енергоспоживання у розмірі 1,5 тис. МВт·год та забезпечити зниження обсягів викидів CO<sub>2</sub> на майже 1,4 тис. т/рік. Шість із цих проектів характеризуються середньостроковим терміном окупності (в межах 3-5 років) та один проект має дещо вищий термін окупності (12 років).
- **Сектор «Транспорту»** представлений шістьма проектними пропозиціями, для упровадження яких необхідне фінансування у розмірі 363,1 млн грн. Очікуваний обсяг зменшення енергоспоживання складе 56,8 тис. МВт·год. Зниження обсягів викидів CO<sub>2</sub> становитиме 14,5 тис. т/рік.
- Два проекти із реконструкції **системи зовнішнього освітлення**, що запропоновані у Звіті для цього сектора, передбачають фінансування у розмірі 6 млн грн, що забезпечить зменшення енергоспоживання на рівні 92 МВт·год. Реалізація такого проекту надасть можливість скоротити викиди CO<sub>2</sub> на 0,1 тис. т/рік.
- Для **«Будинкового сектора»** у Звіті для м. Покровська передбачено всього 41 проектна пропозиція та два комплексні заходи, серед них: 20 – для громадських будівель та 21 – для житлових будинків. Сукупні інвестиційні ресурси, що потрібні для впровадження цих проектів, становлять 637,1 млн грн. Ефектом від їхньої реалізації для громадських будівель може стати зменшення енергоспоживання в обсязі 11,1 тис. МВт·год., для житлових

будинків – 74,9 тис. МВт-год. Скорочення обсягів викидів CO<sub>2</sub> очікується на рівні 17,4 тис. т/рік

- Для реалізації запропонованого проекту з **використанням альтернативних та відновлювальних джерел енергії** необхідне фінансування у обсязі 5,2 млн грн, що дасть можливість зменшити енергоспоживання до рівня 150 МВт-год і скоротити обсяги викидів CO<sub>2</sub> на 137 т щорічно.
- Для **сектора «Поводження з побутовими відходами»** у Звіті запропоновано чотири енергоефективні заходи та інвестиційні проекти на загальну суму 34 млн грн, реалізація яких дасть можливість знизити обсяги викидів CO<sub>2</sub> на 99 т/рік.
- Для сектора **«Озеленення»** у Звіті запропоновано чотири енергоефективні заходи та інвестиційні проекти на загальну суму 19,6 млн грн, реалізація яких дасть можливість знизити обсяги викидів CO<sub>2</sub> на 47 т/рік.

Запропоновані інформаційно-просвітницькі та організаційні заходи. ПДСЕРК м. Покровська на 2018-2030 рр. у якості доповнення до інвестиційних енергоефективних проектів та проектів із впровадження АДЕ містить окрему програму з упровадження інформаційно-просвітницьких та організаційних заходів, які спрямовані насамперед на зміну поведінкових установок мешканців, працівників бюджетної сфери, підприємств та організацій міста на енергоефективні (за рахунок як підвищення рівня свідомості, так і набуття нових знань і навичок).

Іншими словами, передбачається реалізувати, окрім впровадження інвестиційних проектів, ще й низку інформаційно-просвітницьких та організаційних заходів. Зокрема:

- впровадження освітніх курсів/програм практичної спрямованості в загальноосвітніх навчальних закладах;
- проведення інформаційно-роз'яснювальної роботи з населенням міста, спрямованої на ощадливе споживання енергоресурсів;
- комплекс адміністративно-організаційних заходів, які стимулюють зменшення викидів CO<sub>2</sub>.

Загальна вартість реалізації цих заходів оцінюється на рівні 7,2 млн грн, а ефект від їхнього впровадження полягатиме в зменшенні обсягів викидів CO<sub>2</sub> на 5,2 тис. т/рік.

Для реалізації інвестиційних проектів та інформаційно-просвітницьких і організаційних заходів загальний обсяг інвестицій становить 1 584,6 млн грн, зменшення споживання енергії – 254,5 тис. МВт-год, зменшення обсягів викидів CO<sub>2</sub> – 67,2 тис. т./рік.

Очікувані результати. Очікується, що реалізація Плану дій зі сталого енергетичного розвитку міста Покровська на період до 2030 року призведе до скорочення викидів парникових газів у навколишнє середовище на території міста через реалізацію заходів з енергозбереження, використання енергоефективних технологій і підвищення рівня свідомого ставлення населення до питань екології та енергоощадності.

Так, за рахунок впровадження енергоефективних проектів та заходів у ключових муніципальних секторах вже в 2020 році місто скоротить викиди CO<sub>2</sub> на 12 083 т або 5,6% від базового рівня 2012 року. Загальне скорочення викидів CO<sub>2</sub> за період з 2017 по 2030 рр. становитиме 67 086 т або 30,9% від базового рівня.

Очікується, що найбільший внесок у скорочення викидів CO<sub>2</sub> забезпечить реалізація проектів із підвищення енергоефективності у таких секторах міського господарства як сектор теплопостачання (42,61% до загальної запланованої економії), житлових будинків (22,55%), транспорту (20,98%).

Реалізація ПДСЕРК дозволить зменшити споживання природного газу, електричної енергії, енергоємних матеріальних ресурсів у всіх інфраструктурних секторах міста, поліпшити екологічну ситуацію та комфортність проживання мешканців. Унаслідок покрокової реалізації енергоефективних заходів у інфраструктурних секторах міста очікується, що сумарний акумульований економічний ефект від упровадження ПДСЕРК становитиме близько **3 млрд грн** до 2030 року (з них мешканці міста зекономлять близько **1,3 млрд грн** до 2030 року.)

Фінансування ПДСЕРК. Загальна вартість реалізації всіх запропонованих інвестиційних проектів та впровадження інформаційно-просвітницьких та організаційних заходів в м. Покровська оцінюється на рівні **3872 млн грн**<sup>3</sup>. Для фінансування Плану дій передбачається використання коштів таких фінансових джерел як бюджет розвитку із запозиченнями – 70,6% від загальної суми; кошти мешканців – 28,3%; власні кошти комунальних підприємств – 1%, приватні інвестиції – 0,1%.

Оцінка вразливості міста до зміни клімату. Для оцінки вразливості м. Покровська до зміни клімату було проведено детальний аналіз семи груп індикаторів, які дають змогу оцінити вразливість міста до основних негативних наслідків зміни клімату, а саме таких як (1) тепловий стрес, (2) підтоплення; (3) зменшення площ та порушення видового складу міських зелених зон; (4) стихійні гідрометеорологічні явища; (5) погіршення якості та зменшення кількості питної води; (6) зростання кількості інфекційних та алергічних проявів; (7) порушення належного функціонування енергетичних систем міста.

За результатами проведеної оцінки було встановлено, що вразливість міста до згаданих вище негативних наслідків в цілому є *високою* (значення оцінки коливається в межах від 12 до 16 балів). При цьому найбільш високою є вразливість міста до погіршення якості та зменшення кількості питної води, а також вразливість зелених зон міста (16 балів).

З метою адаптації міста до зміни клімату було розроблено комплекс відповідних рекомендацій, що включає організаційно-управлінські заходи; архітектурно-планувальні рекомендації та обмеження; інженерно-технічні заходи, плани та проекти захисту території міста, підвищення енергоефективності роботи провідних підприємств та ін. (проекти ПДСЕРК); проведення інформаційно-роз'яснювальної кампанії.

Структура документу. Загалом ПДСЕРК м. Покровська складається із десяти розділів:

Розділ 1. Стратегічна ціль та завдання ПДСЕРК м. Покровська до 2030 року.

Розділ 2. Загальна характеристика міста та основних секторів виробництва та споживання енергоресурсів.

Розділ 3. Визначення базового рівня викидів CO<sub>2</sub> у місті (базовий кадастр викидів).

Розділ 4. Обмеження та пріоритети ПДСЕРК.

Розділ 5. Інформаційно-просвітницькі та організаційні заходи («м'які» заходи ПДСЕРК).

Розділ 6. Комплекс запропонованих проектів і заходів, виконання яких призведе до зменшення викидів CO<sub>2</sub>.

Розділ 7. Інвестиційна програма ПДСЕРК 2018-2030 рр.

Розділ 8. Оцінка вразливості м. Покровська до зміни клімату.

Розділ 9. Очікувані результати від впровадження ПДСЕРК.

Розділ 10. Моніторинг ПДСЕРК.

ПДСЕРК також має два додатки:

Додаток 1. Звіт з енергетичного аудиту основних інфраструктурних секторів міста Покровська.

Додаток 2. Інвестиційна стратегія ПДСЕРК міста Покровська.

ПДСЕРК м. Покровська до 2030 року надалі стає основним стратегічним документом міста з впровадження заходів, які дозволять скоротити споживання енергоресурсів та замінити традиційні джерела енергії альтернативними, і, як наслідок, зменшити викиди шкідливих речовин у навколишнє природне середовище, поліпшити екологічний стан міста. Виконання ПДСЕРК стане запорукою внесення містом своєї важливої частки в поліпшення кліматичної ситуації у світі.

---

<sup>3</sup> Визначено з урахуванням зростання вартості грошей у часі.

# 1. СТРАТЕГІЧНА ЦІЛЬ І ЗАВДАННЯ, ОХОПЛЕННЯ ТА ЗАЦІКАВЛЕНІ СТОРОНИ ПДСЕРК М. ПОКРОВСЬКА НА 2018-2030 РОКИ

Стратегічна мета ПДСЕРК міста Покровська на 2018-2030 роки: скорочення викидів CO<sub>2</sub> щонайменше на 30% від базового рівня викидів (2012 рік) у секторах:

- *тепlopостачання;*
- *громадських та житлових будівель;*
- *водопостачання та водовідведення;*
- *зовнішнього освітлення;*
- *громадського та приватного транспорту;*
- *поводження з побутовими відходами*

шляхом підвищення енергетичної, соціально-економічної та екологічної безпеки міста за рахунок зменшення споживання викопних видів палива, у т.ч. через заміщення їх альтернативними та відновлювальними джерелами енергії, та поступового доведення якості житлово-комунальних послуг та умов життя громади міста до європейського рівня (рис. 1.1).



Рисунок 1.1. – Стратегічна ціль Плану дій сталого енергетичного розвитку та клімату м. Покровська до 2030 року

Стратегічна ціль ПДСЕРК щодо скорочення викидів CO<sub>2</sub> реалізується через вирішення низки завдань:

- 1) **у секторі теплопостачання** за рахунок впровадження заходів та проектів із заміщення викопних видів палива на альтернативні джерела енергії, підвищення ефективності роботи генеруючого та допоміжного обладнання котелень, впровадження системи енергоменеджменту, оптимізації системи транспортування та зниження нераціонального споживання теплової енергії на «абонентському» етапі;
- 2) **у секторі громадських будівель** за рахунок підвищення енергетичної ефективності громадських будівель шляхом покрокової термомодернізації з дотриманням відповідних санітарно-гігієнічних вимог;
- 3) **у секторі житлових будівель** за рахунок упровадження пакетів енергоефективних заходів за умови співфінансування з боку мешканців багатоквартирних будинків, термомодернізації багатоквартирних житлових будівель; підвищення рівня свідомості мешканців, набуття нових знань і навичок щодо енергоощадності, як результат, впровадження комплексу інформаційно-просвітницьких та організаційних заходів;

Ключові індикатори	Базове значення (2016 рік)	Заплановане значення (2030 рік)
1. Споживання природного газу у централізованій системі теплопостачання, населенням на потреби опалення, ГВП, приготування їжі, тис. м <sup>3</sup> /рік	39965	24 474
2. Фактичне усереднене питоме енергоспоживання на потреби опалення в секторі громадських будівель, кВт·год/м <sup>2</sup>	215	110
3. Фактичне усереднене питоме енергоспоживання на потреби централізованого опалення в житловому секторі, кВт·год/м <sup>2</sup>	268	144

- 4) **у секторах водопостачання та водовідведення, вуличного освітлення** за рахунок впровадження заходів та проектів з підвищення енергетичної ефективності виробничих процесів та зменшення нераціональних втрат енергії та енергоємних матеріальних ресурсів;

Ключові індикатори	Базове значення (2016 рік)	Заплановане значення (2030 рік)
4. Питоме енергоспоживання ВНС, ПНС та КНС, Вт·год/м <sup>3</sup> /м	від 7,7 до 35,7 в залежності від об'єкту	4,5 по кожному об'єкту
5. Відсоток сучасних світлодіодних ламп у загальній встановленій потужності світильників зовнішнього освітлення, %	0	100

- 5) **у секторах комунального, пасажирського та приватного транспорту** шляхом покращення стану дорожнього покриття міських доріг і магістралей, удосконалення організації дорожнього руху транзитного транспорту, впровадження автоматизованої системи управління транспортними потоками, створення та розвитку велосипедної інфраструктури;

Ключові індикатори	Базове значення (2016 рік)	Заплановане значення (2030 рік)
6. Обладнання ключових перехресть дорожньої мережі міста світлодіодними світлофорами із засобами контролю і відео фіксації, одиниць	5/20 необхідних	20/20 необхідних
7. Наявність автоматизованої системи управління транспортом (АСУТ) в місті, до якої входять: <ul style="list-style-type: none"> <li>- єдина автоматизована система керування дорожнім рухом (АСКАР);</li> <li>- автоматизована система</li> </ul>	відсутня	введена в експлуатацію, функціонує

диспетчерського управління пасажирськими перевезеннями (АСДУ); - автоматизована система збору виручки і моніторингу на стоянках (АСЗВМС).	відсутня	введена в експлуатацію, функціонує
8. Протяжність облаштованих велодоріжок, км	відсутня  0	введена в експлуатацію, функціонує  24,3

- б) а також завдяки **організації роздільного збирання та вдосконалення процесу переробки органічних відходів**, шляхом формування сприятливих умов для покращення стану атмосферного повітря, **підвищення продуктивності зелених зон міста**, підвищення рівня життя та відпочинку городян та гостей міста;

Основними виконавцями завдань ПДСЕРК визначено такі підприємства, організації та установи:

**Міська рада та структурні підрозділи виконавчого комітету**, які відповідають за впровадження енергоефективних заходів та проєктів у основних інфраструктурних секторах, що охоплює ПДСЕРК, здійснюють координацію інших учасників процесу реалізації ПДСЕРК, фінансують та співфінансують цільові програми, співпрацюють із громадськістю та іншими зацікавленими сторонами, сприяють залученню інвестицій та коштів донорських організацій, впроваджують програму інформаційно-освітніх та організаційних заходів;

**Комунальні підприємства**, до складу яких входять КП «Покровськтепломережа», КП «Покровськводоканал», КП «Управління міського господарства», відповідають за впровадження енергоефективних заходів та проєктів у відповідних секторах, фінансують та співфінансують проєкти та заходи, включені до інвестиційної програми ПДСЕРК, сприяють залученню інвестицій та коштів донорських організацій, беруть активну участь у впровадженні програми інформаційно-освітніх та організаційних заходів у межах своїх компетенцій.

У розробці та узгодженні всіх основних розділів ПДСЕРК брали участь члени робочої групи з розробки ПДСЕРК м. Покровська, яка була створена розпорядженням Покровського міського голови від 24.02.2017 року № 60/рз у складі:

Каюн М.Б.	Начальник відділу економічного аналізу і прогнозу Фінансового управління Покровської міської ради
Крюкова С.В.	Головний спеціаліст відділу економічного аналізу і прогнозу Фінансового управління Покровської міської ради
Безпала Н.В.	Начальник відділу координації роботи з комунальними підприємствами Покровської міської ради
Книш Я.С.	Спеціаліст відділу з благоустрою житлово-комунального відділу Покровської міської ради
Носач О.О.	Економіст КП «Управління міського господарства»
Шестопалова Л.Л.	Заступник начальника виробничо-технічного відділу КП «Покровськтепломережа»
Юдин Ю.І.	Заступник директора КП «Покровськводоканал»
Салія Т.Б.	Начальник господарської групи відділу освіти Покровської міської ради
Злидніченко П.Д.	Заступник головного лікаря по технічним питанням Покровської центральної районної лікарні
Черська Н.О.	Головний спеціаліст бюджетного відділу Фінансового управління Покровської міської ради
Манько Т.В.	Бухгалтер-спеціаліст першої категорії централізованої бухгалтерії відділу культури Покровської міської ради

Внески основних учасників у досягнення стратегічної мети ПДСЕРК міста Покровська на 2018-2030 роки по скороченню викидів CO<sub>2</sub> на 30% від базового рівня викидів (2012 рік) наведені в табл. 1.1.



Визначені відсотки скорочення викидів CO<sub>2</sub> – це мінімальні цільові показники, яких необхідно досягти учасникам виконання ПДСЕРК у даному секторі в порівнянні з базовим 2012 роком.

**ТАБЛИЦЯ 1.1. РОЛЬ МІСЬКИХ СТРУКТУР У ВИКОНАННІ ЦІЛЕЙ ПДСЕРК ЩОДО СКОРОЧЕННЯ ВИКИДІВ ВУГЛЕКИСЛОГО ГАЗУ**

Муніципальний сектор	% скорочення CO <sub>2</sub>	Відповідальні установи, організації, підприємства
Теплопостачання	<b>12,68</b>	КП «Покровськтепломережа», Управління житлово-комунального господарства Покровської міської ради
Водопостачання та водовідведення	<b>0,60</b>	КП «Покровськводоканал», Управління житлово-комунального господарства Покровської міської ради
Транспорт	<b>6,47</b>	Відділ економічного аналізу і прогнозу Фінансового управління Покровської міської ради, Управління житлово-комунального господарства Покровської міської ради
Зовнішнє освітлення	<b>0,04</b>	КП «Управління міського господарства»
Громадські будівлі	<b>1,0</b>	Відділ охорони здоров'я, Відділ освіти, Відділ культури Покровської міської ради
Житлові будинки	<b>6,75</b>	Управління житлово-комунального господарства Покровської міської ради
Озеленення	<b>0,02</b>	КП «Управління міського господарства»
Побутові відходи	<b>0,05</b>	КП «Управління міського господарства»
Відновлювальні джерела енергії	<b>0,06</b>	Відділ економічного аналізу і прогнозу Фінансового управління Покровської міської ради, громадські організації
Інформаційні заходи	<b>2,33</b>	Відділ освіти, відділ культури Покровської міської ради, громадські організації
<b>Загалом</b>	<b>30,0</b>	

Впровадження ПДСЕРК передбачає участь широкого кола зацікавлених сторін у процесі досягнення основних цілей та виконанні визначених у документі завдань. Серед основних стейкхолдерів комплексного підвищення енергоефективності міста робочою групою з розробки ПДСЕРК визначені такі: донорські організації, у т.ч. USAID, профільні міністерства та відомства центральних органів влади, НКРЕКП, Донецька обласна військово-цивільна державна адміністрація, населення, енерго- та ресурсопостачальні організації обласного та національного рівня, виробники та постачальники біопалива, виробники енергоресурсів з АДЕ, ЗМІ, громадські та інші недержавні організації.

На рис. 1.2 представлена графічна інтерпретація результатів аналізу зацікавлених у впровадженні ПДСЕРК сторін, проведеного робочою групою з розробки ПДСЕРК за участі консультантів Проекту USAID.

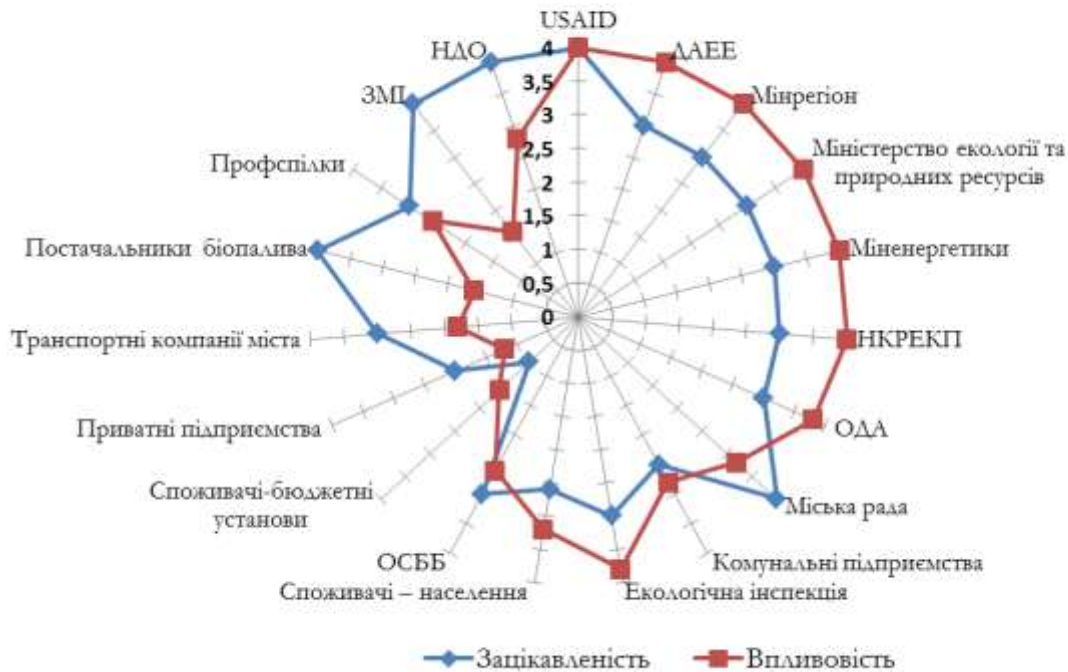


Рис. 1.2. – Діаграма зацікавленості та впливовості стейкхолдерів реалізації ПДСЕРК м. Покровська (за результатами аналізу, проведеного спільно консультантами проекту USAID та представниками міста). Шкала визначення рівня зацікавленості та рівня впливовості: від 0 до 4 балів (0 – відсутність зацікавленості/впливу; 4- дуже високий рівень зацікавленості/впливу)

Результати проведеного аналізу свідчать про те, найбільш впливовими сторонами у справі розроблення та впровадження ПДСЕРК представники міста вважають USAID і профільні міністерства та відомства національного рівня. Найменше зацікавлені приватні підприємства та споживачі – бюджетні установи.

Широка підтримка та активне включення стейкхолдерів у процес впровадження ПДСЕРК є ґрунтовною підставою для досягнення поставленої мети та виконання комплексу завдань ПДСЕРК. Результати виконаного аналізу покладено в основу розробки програми з упровадження інформаційно-просвітницьких та організаційних заходів ПДСЕРК.

# 2. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МІСТА, ОСНОВНИХ СЕКТОРІВ ВИРОБНИЦТВА ТА СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ

## 2.1 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МІСТА

Покровськ – місто обласного значення, розташоване у західній частині Донецької області. Адміністративний центр одноіменного району, проте до складу району не входить. Донедавна місто носило назву Красноармійськ, яка досі відображена на міському гербі, сучасна назва затверджена постановою Верховної Ради України № 1353-VIII від 12 травня 2016 року. У зв'язку з географічним розташуванням Покровськ часто називають «західними воротами Донбасу».



Заснований у 1875 році для будівництва та обслуговування залізничної станції, статус міста Красноармійськ здобув з 1938 року. Сьогодні містом пролягають важливі транспортні коридори – європейський автошлях E50 та дорога міжнародного значення M04. Залізнична станція Покровськ з 2014 року переведена у розряд опорних, починаючи з 2015 року обсяги перевезення пасажирів та транзиту вантажів через станцію динамічно зростають.

Територія, підпорядкована міській раді, складає 39,25 км<sup>2</sup>, густота населення становить 1924 особи/км<sup>2</sup>. На території Покровська проживає 75,5 тис. осіб (станом на 31.12.2016 року), що розташовує його на 10 сходинці у списку найбільших міст області. Останнім часом у Покровську мешкає значна кількість тимчасово переміщених осіб із зони бойових дій на сході країни – зареєстровано 15 851 громадян станом на 31.12.2016 року. Трудові ресурси міста становлять 25 283 особи постійного населення та 4 703 особи переселенців працездатного віку. Згідно даних останнього перепису населення, у етнічній структурі мешканців переважають українці та росіяни, представлена також білоруська, вірменська та азербайджанська діаспора.

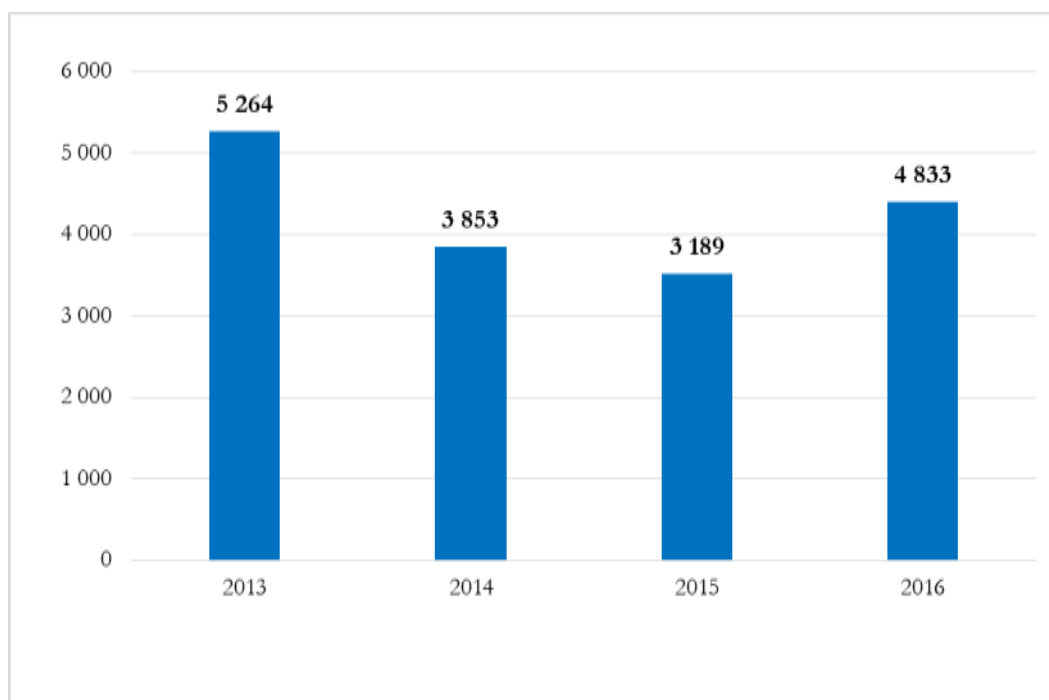
Місто розташоване у помірно-континентальній кліматичній зоні, клімат степовий з недостатньою вологістю та засушливо-суховійними явищами. Відстань від моря становить 180 км, що певним чином зумовлює недостатню кількість опадів (в середньому 529 мм протягом року), переважна більшість з яких випадає при температурі понад 10 °С. Характерні рідкі сильні дощі і значні сухі вітри переважно східного і південно-східного напрямку, що викликають посуху влітку та різке зниження температури взимку. Зима малосніжна, з нестійкими погодними умовами. Середньорічна температура – 8,2 °С, найтеплішим місяцем є липень з температурою 21,7 °С, а найхолоднішим – січень (-6,4 °С).

Сучасний Покровськ – важливе промислове місто, на його території працює 20 підприємств шести основних галузей промисловості. Починаючи з 1999 року Покровськ визнано територією

пріоритетного економічного розвитку, що допомагає місту у залученні інвестицій та розбудові виробничого потенціалу. Промисловий сектор міста переважно представлений вугільною галуззю, металургією, машинобудівною промисловістю. Функціонують підприємства харчової промисловості, розвинена індустрія будівельних матеріалів і обслуговування залізниці. У промисловості зайнято більше 50% працездатного населення, у секторі транспорту – близько 20%. До основних підприємств міста належать:

1. ПАТ «ШУ «Покровське»
2. ДП «Вугільна компанія «Краснолиманська»
3. ВП «Шахта «Родинська» в/о «Красноармійськвугілля»
4. ПАТ «Красноармійський динасовий завод»
5. Покровське вагонне депо ПАТ «Укрзалізниця»
6. ВАТ «Автобаза» Укрбуда
7. ТОВ «Красноармійський електромеханічний завод»

Гуманітарна сфера Покровська включає 2 відомчих палаци культури, 3 лікарні, 6 амбулаторій. Освітні потреби мешканців забезпечують 16 загальноосвітніх шкіл, переміщених з листопада 2014 року Донецький національний технічний Університет (Дон НТУ) та Красноармійський індустріальний інститут Дон НТУ, Красноармійське педагогічне училище, 2 професійно-технічних училища та 20 дошкільних навчальних закладів. Комунальну галузь обслуговують чотири міських підприємства, також на території міста розташоване РЕМ ПАТ "ДТЕК Донецькобленерго". Спортивний сектор представлений 51 майданчиком, 21 спортивною залом, 5 стадіонами та 3 спортивними закладами.

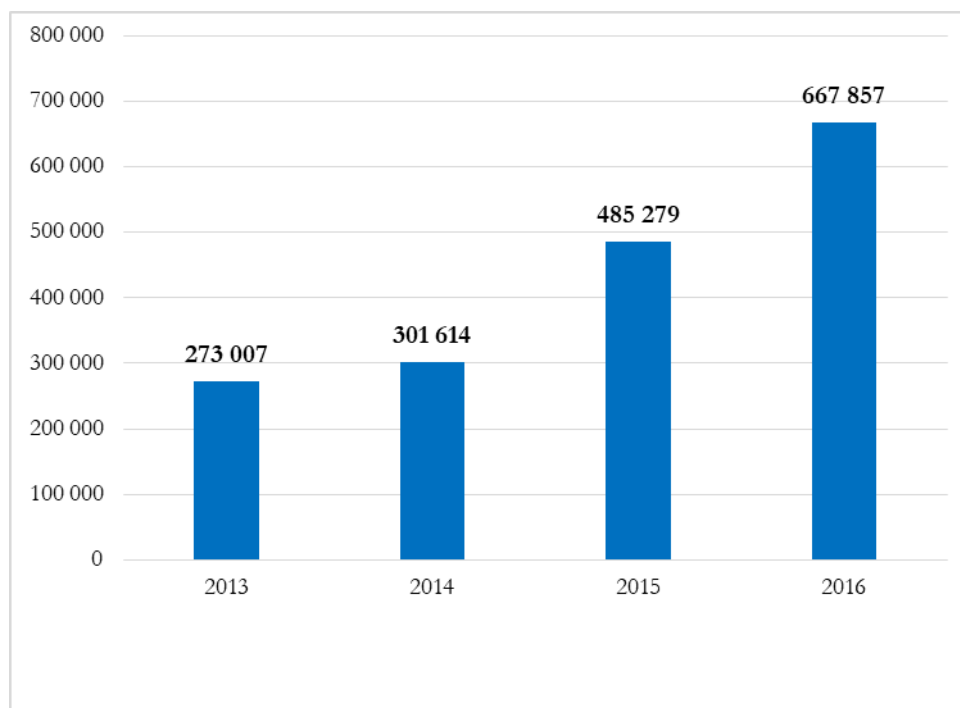


**Рисунок 2.1. – Обсяги реалізації промислової продукції підприємствами міста, млн грн**

Основний промисловий потенціал міста формується видобувною (вугілля) та металургійною галуззю (виробництво вогнетривких будівельних матеріалів). Фінансово-економічна криза 2014 року спричинила значне скорочення промислового потенціалу Покровська, що переважним чином зумовлено зменшенням обсягів виробництва вугілля (фактичні обсяги продукції у 2016 році скоротилися більше, ніж вдвічі, порівняно з 2013).

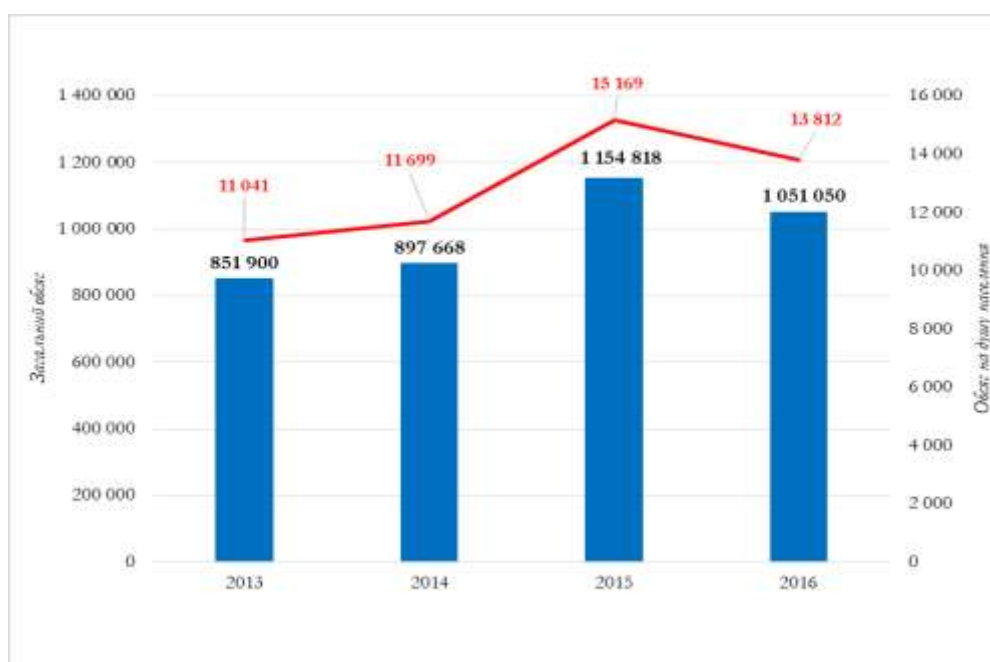
У структурі реалізації найбільша питома вага залишається за видобувною промисловістю (80% у 2016 році) та металургійним сектором (виробництво вогнетривких матеріалів – 4% у 2016 році).

Дохідна частина міського бюджету Покровська стабільно зростає, проте зростання носить номінальний характер на фоні падіння рівня промислового виробництва, зниження обсягів інвестицій та значних інфляційних коливань.



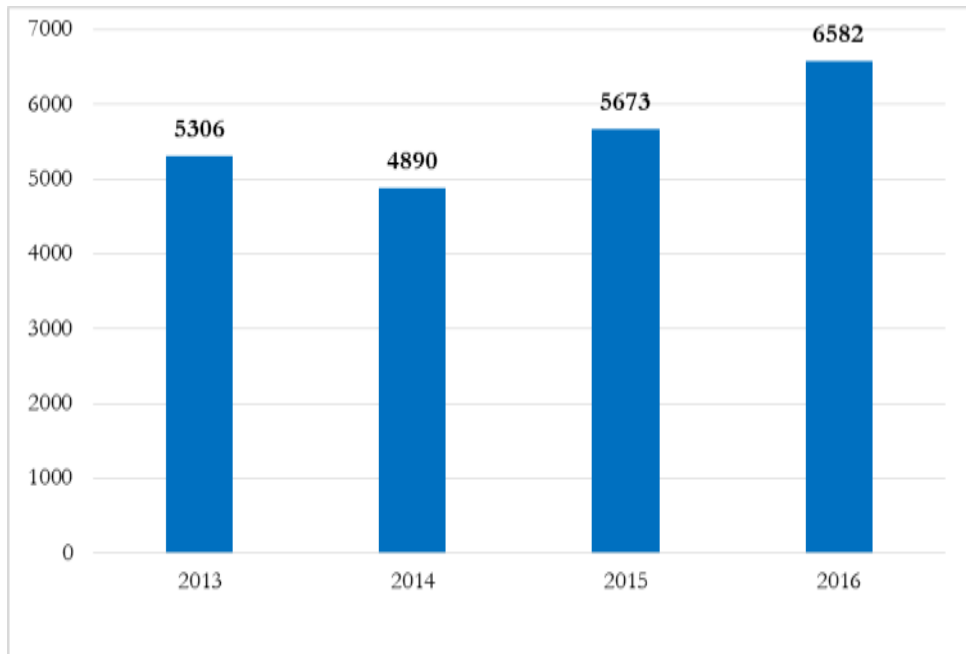
**Рисунок 2.2. – Доходи міського бюджету (включно з трансфертами з Державного бюджету України), тис. грн**

Обсяг роздрібного товарообороту підприємств міста, які здійснюють діяльність з роздрібною торгівлі та ресторанного господарства характеризується незначним зростанням протягом останніх років (у фактичних цінах) та незначним номінальним зниженням у 2016 році порівняно з попереднім. З урахуванням значної кількості тимчасово переміщених осіб у Покровську, більш показовим буде показник товарообороту на душу населення.



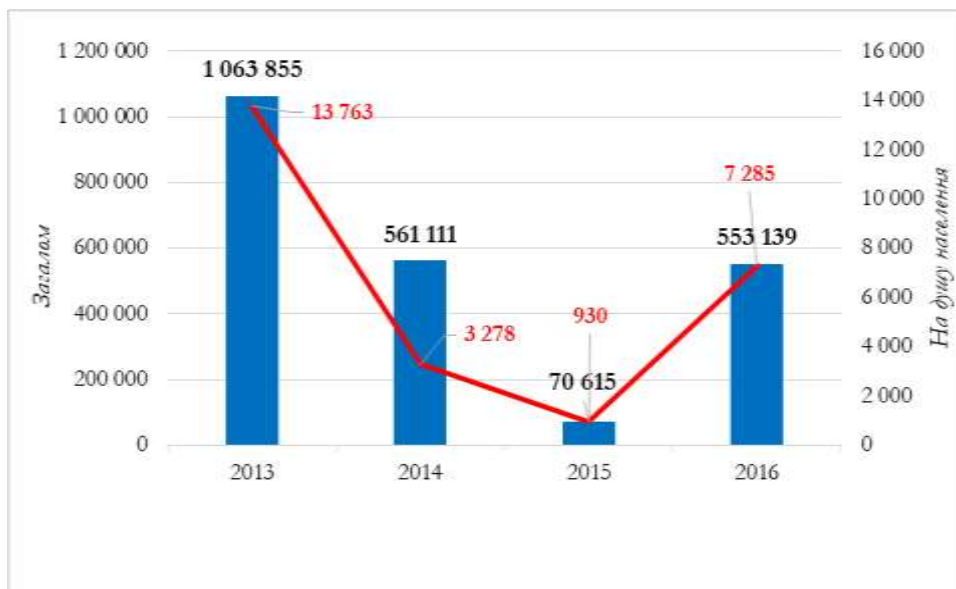
**Рисунок 2.3. – Обсяг роздрібного товарообороту підприємств міста, тис. грн/на душу населення**

Середньомісячна заробітна плата штатних працівників характеризується поступовим зростанням у номінальному вимірі після падіння у 2014 році.



**Рисунок 2.4. – Середньомісячна заробітна плата штатних працівників, грн**

Сповільнення обсягів виробництва та негативна динаміка промислового росту спричинили практично повну відсутність капітальних інвестицій у 2015 році – порівняно з 2013 обсяги інвестування у національній валюті зменшилися у 15 разів, а з урахуванням девальвації гривні – майже у 50 разів. У 2016 році відбувалося поступове покращення інвестиційного клімату та часткове відновлення обсягів фінансування.



**Рисунок 2.5. – Обсяг залучення капітальних інвестицій у економіку міста, тис. грн./на душу населення**

Прозора та прогнозована політика у галузі енергоефективності як на місцевому, так і на державному рівнях сприяє зростанню активності мешканців у галузі впровадження енергозберігаючих технологій. 2016 рік для м. Покровська відзначився вагомим досягненням – кількість створених Об'єднань співвласників багатоквартирного будинку (ОСББ) була вдвічі більшою, ніж за всі попередні роки.

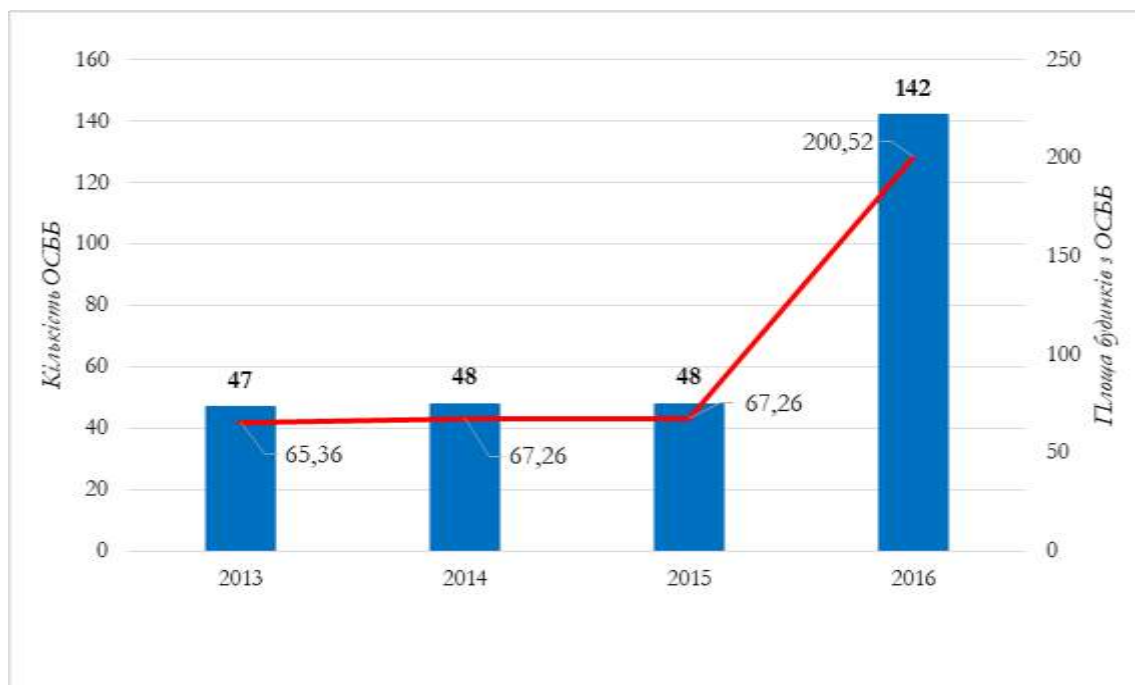


Рисунок 2.6. – Кількість ОСББ/площа житлових будинків, де створені ОСББ (од./тис. м<sup>2</sup>)

Протягом останніх років міська влада приділяє значну увагу енергозбереженню та підвищенню енергоефективності основних виробничих секторів міського господарства. Обсяги коштів, інвестованих в оновлення енерговитратного обладнання та впровадження альтернативних джерел енергії динамічно зростає. Результатом є вагомая економія паливно-енергетичних ресурсів – протягом 2016 року на зменшенні споживання енергії було заощаджено майже 107 млн. гривень.

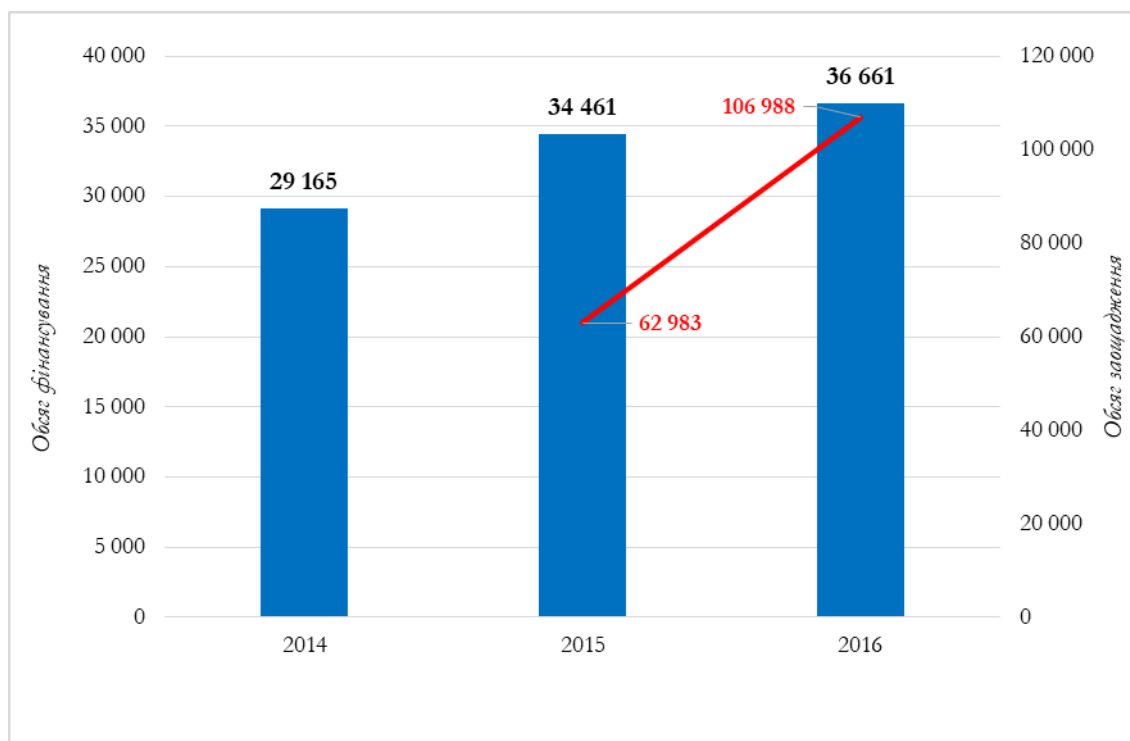


Рисунок 2.7. – Обсяги фінансування заходів з енергоефективності/заощаджених коштів від впроваджених заходів з енергоефективності, тис. грн.

У 2016 році міською радою була затверджена Концепція Програми енергозбереження та енергоефективності міста Покровськ на 2016-2020 роки. Основною метою програми є забезпечення ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів комунальними підприємствами та бюджетними організаціями. Серед основних проблем, які спричиняють надмірне використання енергоресурсів у Покровську є значна зношеність виробничих фондів та низькі темпи їх оновлення,

відсутність контролю та моніторингу споживання, нестача кваліфікованих спеціалістів та ресурсної бази для їх підготовки, відсутність механізмів стимулювання керівників підприємств до заощадження. Позитивний результат реалізації даної Програми очікується отримати шляхом впровадження системи енергетичного менеджменту, зменшення споживання паливно-енергетичних ресурсів, модернізації об'єктів комунального господарства, формування орієнтованого на енергоефективність світогляду громади, застосування механізму відновлювального фінансування енергозберігаючих заходів. Реалізація Програми передбачає зменшення викидів парникових газів на 20% до 2020 року. Впровадження Програми передбачається як за рахунок ресурсів міського бюджету, так і шляхом залучення кредитних та грантових коштів міжнародних фінансових організацій.

Задля забезпечення реалізації політики у галузі енергоефективності та енергозбереження у Покровську була створена система обліку споживання енергоресурсів в установах бюджетної сфери міста та затверджена структура енергоменеджерів.

Для отримання підтримки в залученні коштів міжнародних фінансових організацій для проектів із підвищення енергетичної ефективності у 2017 році місто стало учасником проекту технічної допомоги USAID «Муніципальна енергетична реформа в Україні».

З метою залучення громадськості, зростання рівня свідомості населення та працівників комунальних підприємств, популяризації відповідальної поведінки у споживанні ресурсів та інформування щодо можливостей та шляхів впровадження енергоефективних технологій у Покровську за підтримки міської ради щорічно проводиться Тиждень енергозбереження.

Враховуючи відсутність у Покровську стратегічних документів та планів у галузі енергоефективності, прийняття ПДСЕРК дозволить започаткувати системний підхід до процесу енергозбереження в рамках міста загалом та консолідувати зусилля влади, підприємств та громадян у впровадженні енергоефективних заходів та зменшенні забруднення навколишнього середовища.

## 2.2 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНИХ СЕКТОРІВ ВИРОБНИЦТВА ТА СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ

### 2.2.1 Теплопостачання

Система теплопостачання м. Покровська належить до помірно-централізованих систем у секторі багатоповерхової забудови, а також місцевих та індивідуальних побудинкових систем у районах із індивідуальною забудовою. Загальна опалювальна площа об'єктів, приєднаних до централізованої системи теплопостачання, становить 1008,3 тис. м<sup>2</sup>, в тому числі:

- житлових приміщень – 787,3 тис. м<sup>2</sup>;
- будівель закладів освіти – 58,8 тис. м<sup>2</sup>;
- будівель закладів охорони здоров'я – 51,2 тис. м<sup>2</sup>,
- будівель інших споживачів – 111,1 тис. м<sup>2</sup>.

Послуги з централізованого опалення (опалення житлових будинків, бюджетних, комунально-побутових, а також госпрозрахункових та інших будівель) надаються теплопостачальною організацією – комунальним підприємством «Покровськтепломережа» (далі – КП «ПТМ»). Послуги з постачання гарячої води не надаються.

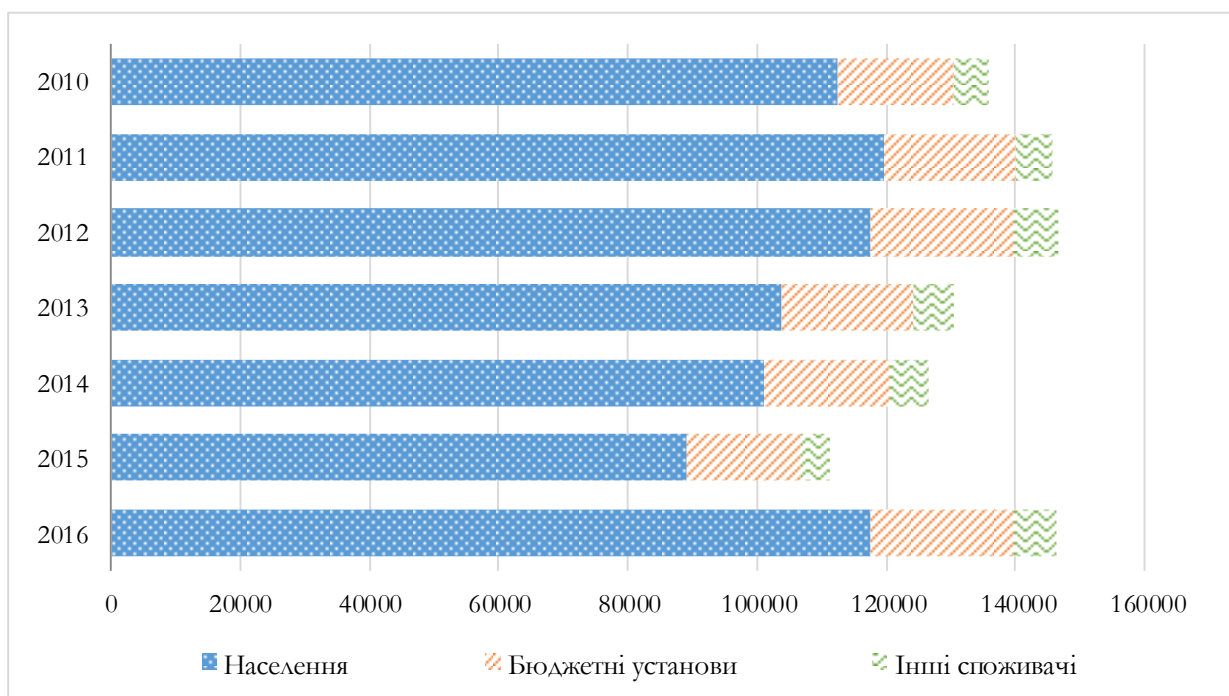
Аналіз енергоспоживання і викидів парникових газів КП «ПТМ» виконано за період із 2010 по 2016 рр.

Динаміку обсягів споживання теплової енергії різними категоріями споживачів наведено у таблиці 2.1 та на рисунку 2.8 відповідно.

**ТАБЛИЦЯ 2.1. ОБСЯГИ СПОЖИВАННЯ ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ У 2010-2016 РОКАХ РІЗНИМИ КАТЕГОРІЯМИ СПОЖИВАЧІВ, ГКАЛ**

Категорії споживачів	Роки спостережень						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Населення	112366	119605	117518	103554	100869	88997	117377
Бюджетні установи	17897	20179	21965	20432	19518	17613	22352
<i>місцевого фінансування</i>	<i>11548</i>	<i>12980</i>	<i>14585</i>	<i>13993</i>	<i>11471</i>	<i>9401</i>	<i>14773</i>
<i>обласного фінансування</i>	<i>2337</i>	<i>3087</i>	<i>3512</i>	<i>2758</i>	<i>3250</i>	<i>3912</i>	<i>3366</i>
<i>державного фінансування</i>	<i>4012</i>	<i>4112</i>	<i>3868</i>	<i>3681</i>	<i>4797</i>	<i>4300</i>	<i>4213</i>
Інші споживачі	5399	5885	6896	6320	5921	4675	6364
<b>Всього спожито теплової енергії</b>	<b>135662</b>	<b>145668</b>	<b>146379</b>	<b>130306</b>	<b>126308</b>	<b>111286</b>	<b>146093</b>





**Рисунок 2.8. – Обсяги споживання теплової енергії різними категоріями споживачів у 2010-2016 рр., Гкал**

З таблиці 2.1 видно, що найбільший обсяг споживання теплової енергії припадає на 2012 рік. Найбільшим споживачем теплової енергії є населення: його частка у загальних обсягах споживання коливається навколо 80%.

Згідно з даними КП «ПТМ» загальне приєднане розрахункове теплове навантаження для 18-и централізованих котельень підприємства становить 80,8 Гкал/год, із них розрахункове теплове навантаження в розрізі окремих груп об'єктів:

- житлові будинки – 64,3 Гкал/год (79,6% від загального навантаження);
- заклади охорони здоров'я 3,2 Гкал/год (4%);
- заклади освіти – 3,3 Гкал/год (4%);
- об'єкти інших споживачів – 10,0 Гкал/год (12,4%).

Протягом опалювального періоду розрахункова температура зовнішнього повітря для м. Покровська становить  $-22^{\circ}\text{C}$ , нормативна тривалість опалювального періоду – 176 діб, а середня нормативна температура зовнішнього повітря складає  $-0,5^{\circ}\text{C}$  (ДСТУ-НБВ.1.1-27-2010 «Будівельна кліматологія»).

Основним видом палива в котельнях є природний газ. Річна частка вугілля у паливному балансі підприємства, що становить 1,7% (450 т у.п.) від загальної кількості палива, що спалюється у котельнях централізованої системи тепlopостачання.

Встановлена потужність котлів на 18-и котельнях підприємства становить 242,1 Гкал/год, із них :

- газових котлів – 240,5 Гкал/год;
- котлів на вугіллі – 1,6 Гкал/год;

Загальна кількість газових котельень – 16 од., котельень на твердому паливі – 2 од. Із них:

- у місті Покровськ розташовано 11 газових і 1 вугільна котельня,
- у місті Родинське – 5 газових котельень,
- у смт Шевченко – 1 вугільна котельня.

Виробництво та відпуск теплової енергії здійснюються відповідно до температурних графіків роботи котельень, фактично підключеного навантаження, фактичної температури зовнішнього повітря, що впливає на споживання паливно-енергетичних ресурсів (далі – ПЕР).

На 18 котельнях підприємства КП «ПТМ» перебуває у експлуатації 66 котлів різних, а саме 62 газових та 4 вугільних котли. 57 котлів вичерпали нормативний термін експлуатації, а 12 – мають ККД нижче 85%.

Основна частина теплоти (до 67%) у системі централізованого теплопостачання міста виробляється на шести котельнях (№1; №5; №7; № №8; №11; №14).

Котельні потужністю 20-70 Гкал/год обладнані паровими котлами ДКВР (більшість переобладнані для роботи у водогрійному режимі), водогрійними котлами КВГ-6,5, ТВГ-8 і котлами ПТВМ-30М.

Котельні потужністю 0,3-8 Гкал/год обладнані котлами НІСТУ-5, СА, КВГМ-1,6, НІКА.

Котельні на твердому паливі обладнано котлами НІСТУ-5 і Надточія.

У котельнях відсутні автоматизовані системи відпуску теплоти залежно від температури зовнішнього повітря, а також системи автоматизованого регулювання режимів горіння.

Аналіз загальної теплової потужності котелень КП «ПТМ» показує, що встановлена потужність котлів перевищує приєднане теплове навантаження у 3 рази. Цей фактор негативно впливає на всю роботу системи теплопостачання міста Покровська. Робота котлів і тепломеханічного обладнання у режимі зменшеного (у порівнянні з паспортними даними) навантаження призводить до суттєвого зменшення ККД такого обладнання і збільшення енергетичних витрат на його роботу (збільшенню питомих показників витрат палива і електричної енергії).

У цілому котельний парк характеризується низьким рівнем оснащення сучасними високоефективними жаротрубними котлами з оптимальною тепловою потужністю.

Основні питомі показники енергоємності обладнання по підприємству є достатньо високими: питомі витрати електричної енергії коливаються в межах від 41 до 48 кВт·год/Гкал (37 кВт·год/Гкал у 2016 р, що пояснюється впровадженням на підприємстві заходів із заміни приводів тягодуттєвого обладнання котельних); питомі витрати палива – близько 170 кг у.п./Гкал. Таке значення питомих витрат палива свідчать про роботу котелень із ефективністю відпуску теплоти близько 83% і ефективністю її реалізації – 73 - 74 %.

Теплові мережі м. Покровська характеризуються помірною децентралізацією, максимальні діаметри теплових мереж становлять 400 мм. Транспортування теплоти від котелень до споживачів здійснюється в основному підземними тепловими мережами каналного прокладання. Станом на кінець 2016 р. загальна протяжність теплових мереж становить близько 74 км, із них магістральних – 19 км та розподільчих – 55 км. Серед населених пунктів теплові мережі розподілені наступним чином:

- місто Покровськ – 58,3 км (або 79,2% від загальної довжини теплових мереж);
- місто Родинське – 15,0 км (або 20,4%);
- смт. Шевченко – 0,3 км (або 0,4%).

Середня по підприємству зношеність теплових мереж становить 75%. Середній термін експлуатації теплових мереж складає 15 років, середній діаметр теплових мереж – 200 мм.

У системі теплопостачання відсутні автоматизовані індивідуальні теплові пункти (далі – ТПП) з погодним регулюванням, натомість будинки обладнано елеваторами. Необхідний перепад тиску перед будинками підтримується за рахунок встановлення діафрагм на вводах до будинків. Схеми приєднання систем опалення будівель до теплових мереж – залежні, без регулювання.

Кількість квартир, відключених від системи централізованого теплопостачання багатоквартирних будинків, які мають автономні системи опалення, 2204 одиниці.

Система централізованого теплопостачання характеризується невисокою часткою будинків, які обладнано будинковими приладами обліку відпущеної теплоти. У таблиці 2.2 подано кількісні характеристики відпуску теплоти будинкам різних категорій.

**ТАБЛИЦЯ 2.2. ОСНАЩЕНІСТЬ БУДИНКІВ ПРИЛАДАМИ ОБЛІКУ ТЕПЛОТИ**

Площа житлових будинків (квартир), підключених до системи централізованого теплопостачання, тис. м <sup>2</sup>	Річна реалізація теплоти споживачам, Гкал (опалення)	Кількість будинків, обладнаних приладом обліку теплоти, од.	Частка будинків, обладнаних приладом обліку теплоти, %

З приладовим обліком теплоти (побудинковим і поквартирним)	Без приладового обліку теплоти	З приладовим обліком теплоти (побудинковим і поквартирним)	Без приладового обліку теплоти	Житлові/тепл. вводів	Громадські (бюджет міста)	Житлові/тепл. вводів	Громадські
538,2	231,5	62 775	52 802	198/220	73	39/41	81

Значною є також частка абонентів, які проживають у приватному секторі та здійснюють опалення будинків за допомогою газових індивідуальних котлів. Із 75 тис. жителів м Покровська і прилеглих до міста районів, кількість тих, хто проживає у 508 житлових будинках, приєднаних до системи централізованого теплопостачання, на початку 2017 року становила близько 16 тис., решта жителів – близько 59 тис. – проживають у приватному секторі і будинках, які не підключені до систем централізованого теплопостачання. Опалювальна площа таких будинків становить близько 1650 тис. м<sup>2</sup>, а основним способом опалення є місцеві побудинкові системи опалення з теплогенераторами на природному газі та твердому паливі, а також газові плити. Витрати природного газу у таких абонентів становлять близько 62% від витрат газу для теплопостачальної організації КП «ПТМ» (15 609 м<sup>3</sup> за даними 2016 р.).

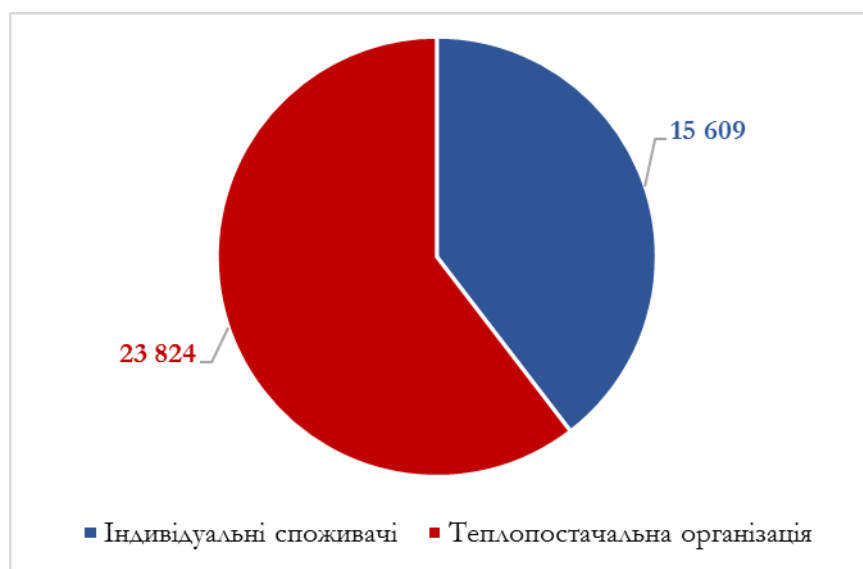


Рисунок 2.9. – Обсяги споживання природного газу споживачами м. Покровська, м<sup>3</sup>

У таблиці 2.3 надано загальні характеристики роботи системи централізованого теплопостачання міста протягом 2010-2016 рр.

**ТАБЛИЦЯ 2.3. ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ РОБОТИ СИСТЕМИ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ М. ПОКРОВСЬКА ПРОТЯГОМ 2010-2016 РР. (ЗГІДНО З ДАНИМИ КП «ПТМ»)**

Основні характеристики роботи системи теплопостачання	Од. вим	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Витрати електричної енергії	МВт·год	7365,5	7536,0	7 264,3	7 704,7	6 698,9	6 078,3	6258,3
Питомі витрати електричної енергії на 1 Гкал відпущеної до теплових мереж теплоти	кВт·год/Гкал	44,84	43,07	41,36	48,35	44,97	47,24	37,23
Питомі витрати палива на вироблення теплової енергії	кг у.п./Гкал	170,61	170,60	170,59	170,58	170,57	170,56	170,47
Витрати природного газу, ненормалізовані	тис.м³	22258,5	24409,4	24530,3	21735,8	20861,5	18234,3	23824,9

Витрати природного газу, ненормалізовані	т у.п.	26246,9	28157,7	28299,7	25126,7	24078,3	21187,7	27786,7
Витрати вугілля ненормалізовані	т	621,6	677,2	650,9	679,9	598,0	544,7	615,6
Витрати вугілля ненормалізовані	т у.п.	431,1	479,1	469,6	478,2	424,7	356,9	446,1
Загальні витрати палива в котельних	т у.п.	26678	28636,8	28769,3	25604,9	24503,0	21544,6	28232,8
Частка вугілля у балансі підприємства	%	1,7	1,7	1,6	1,9	1,7	1,6	1,6
Потенціал палива	Гкал	186 746	200 457	201 385	179 234	171 521	150 812	197 629
Вироблена теплота	Гкал	159 867	171 626	172 430	153 470	146 882	129 157	169 328
Втрати теплоти на власні потреби і у теплових мережах, Гкал / %	Гкал	24 205 14,4	25 957 14,4	26 051 14,4	23 165 14,4	20 574 14,4	17 871 14,4	23 235 14,4
Реалізована теплота	Гкал	135662	145669	146379	130305	126308	111286	146093
Ефективність вироблення теплоти (з урахуванням ККД котельні)	%	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6
Ефективність реалізації теплоти (з урахуванням ККД мережі)	%	72,7	72,7	72,7	72,7	73,6	73,9	73,9
Питомі витрати палива на відпуск теплоти до теплових мереж	кг у.п./ Гкал	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171
Середня температура опалювального періоду	°С	+3,85	+1,47	+1,5	+ 3,83	+ 2,24	+ 3,26	+ 0,24
Тривалість опалювального періоду	днів	185	178	179	196	170	168	169
Коригувальний коефіцієнт, приведений до 2016 року (коефіцієнт нормалізації)	-	1,08	1,02	1,01	1,08	1,12	1,21	1
Витрати природного газу, приведені до параметрів зовнішнього повітря 2016 р	т у.п.	28346,6	28720,8	28582,7	27136,8	26967,7	25637,1	27786,7
Витрати вугілля, приведені до параметрів зовнішнього повітря 2016 р	т у.п.	465,6	488,7	464,3	516,5	475,7	431,8	446,1
Нормалізовані витрати електричної енергії	МВт·год	7954,7	7686,7	7336,9	8321,1	7502,4	7354,7	6258,3
Викиди CO <sub>2</sub> при спалюванні природного газу, нормалізовані	т	47116,8	48799,3	48560,2	46010,3	45795,2	43244,5	46696,8
Викиди CO <sub>2</sub> при спалюванні вугілля, нормалізовані	т	1758,9	1809,7	1722,3	1923,9	1754,7	1726,8	1612,8
Викиди CO <sub>2</sub> при використанні електричної енергії, нормалізовані, коефіцієнт 0,912	т	7254,7	7010,3	6691,3	7588,8	6842,2	6707,5	5707,6
<b>Загальні викиди CO<sub>2</sub></b>	<b>т</b>	<b>56130,4</b>	<b>57619,3</b>	<b>56973,8</b>	<b>55523,0</b>	<b>54392,1</b>	<b>51678,8</b>	<b>54017,2</b>

### 2.2.2 Система водопостачання та водовідведення

Станом на 01.01.2016 р. кількість абонентів водопостачання<sup>4</sup> становила 37 782 од., з них:

– населення 37 085 од.;

<sup>4</sup>Джерело: форма 11-НКП-технічна характеристика (вода) за 2015 рік.

- бюджетні установи – 59 од.;
- інші споживачі – 638 од.

За даними 2016 року:

- середньодобовий обсяг води, закупленої у КП «Компанія «Вода Донбасу» склав 20,8 тис. м<sup>3</sup>/добу (за рік – 7592,5 тис. м<sup>3</sup>),
- обсяг води, який було подано у мережу – 7592,5 тис. м<sup>3</sup>/рік,
- обсяг реалізованої води усім споживачам – 3050,3 тис. м<sup>3</sup>/рік, у тому числі 1939,8 тис. м<sup>3</sup>/рік – населенню.
- загальні втрати води (комерційні, фізичні і технологічні) в системі водопостачання складають 59,8%.

За оцінкою експертів Проекту USAID технологічні втрати на підприємстві становлять не більше 2% (через відсутність споруд водопідготовки); фізичні – не більше 20% (через не надто високу аварійність на водопровідних мережах) і решта 37,8% – комерційні втрати.

Станом на 01.01.2016 р. у 29 004 абонентів (76,8% від загальної кількості) встановлені будинкові прилади обліку.

Водопостачання міста Покровська, а також населених пунктів м. Родинське, с. Шевченко, Лісовська с/р, Ровненська с/р, Піщанська с/р, Першотравнева с/р, Удачнинська с/р здійснюється із системи «Вода Донбасу» КП «Компанія «Вода Донбасу».

Покупна вода використовується для потреб питного, промислового і комунально-побутового призначення м. Покровська і перерахованих вище населених пунктів.

Із розподільчої мережі 22 підвищувальні насосні станції (далі – ПНС) подають воду безпосередньо споживачам. Питоме енергоспоживання існуючих ПНС становить 6,6 – 14,6 Вт·год/м<sup>3</sup>/м (оптимальне значення енергоспоживання становить 4,2 – 4,5 Вт·год/м<sup>3</sup>/м).

Питна вода подається в місто споживачу цілодобово відповідно до ДСанПІН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною». Контроль за якістю води здійснює акредитована лабораторія КП «Покровськводоканал».

Обсяг подачі води в систему та її реалізації за період із 2010 по 2016 рр. наведено на рисунку 2.10.

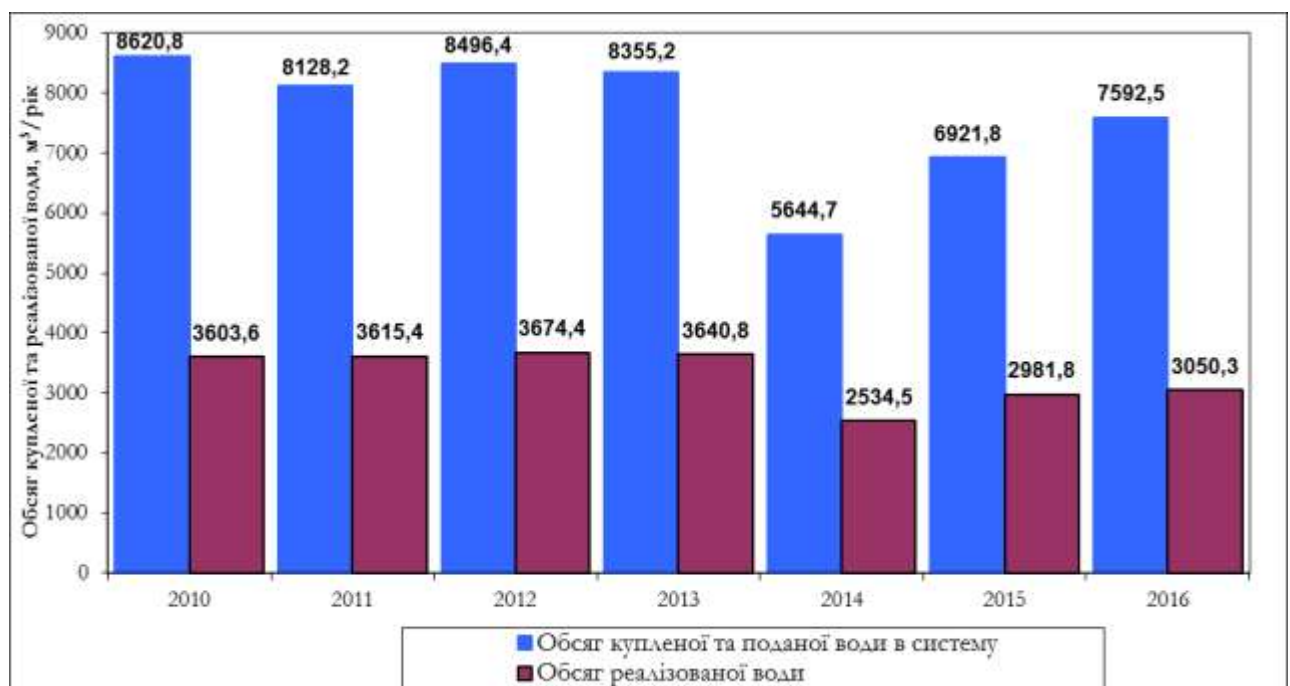
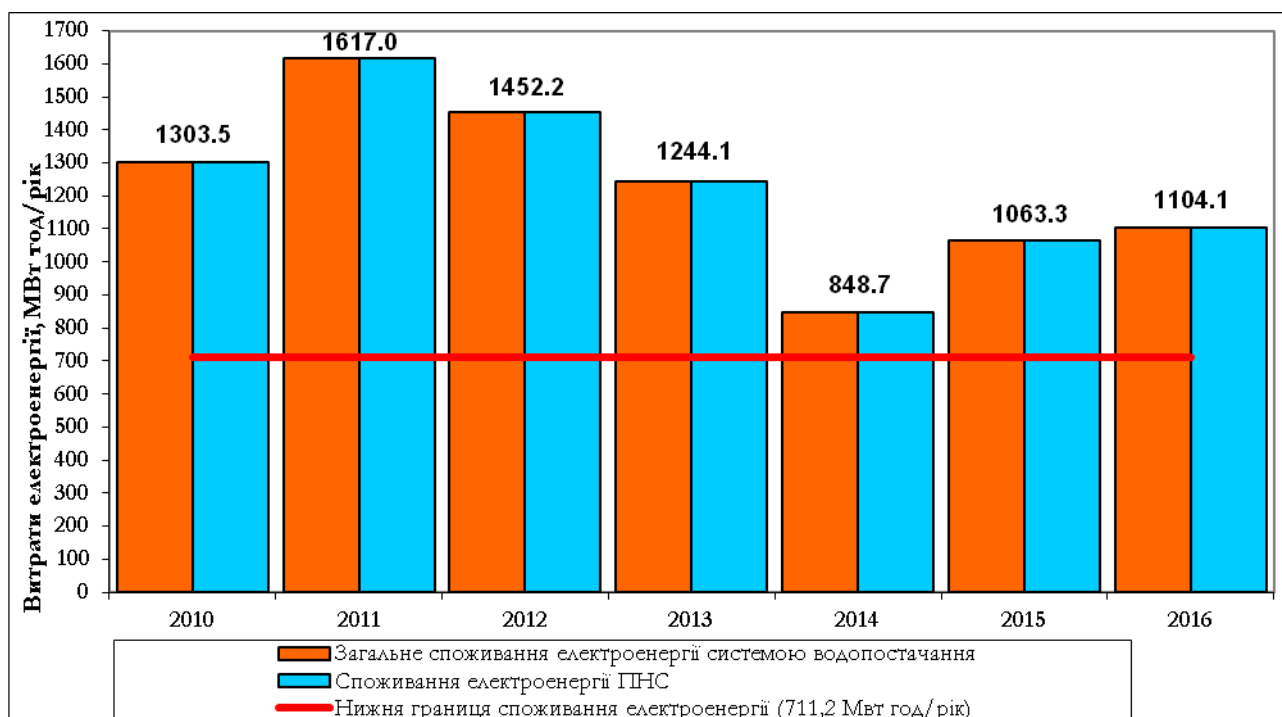


Рисунок 2.10. – Обсяг подачі води в систему та її реалізації у 2010-2016 рр., м<sup>3</sup>/рік

Витрати електричної енергії для подачі води у 2010-2016 рр. наведено в таблиці 2.4 і на рисунку 2.11.

**ТАБЛИЦЯ 2.4. ВИТРАТИ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ ДЛЯ ПОДАЧІ ВОДИ У 2010-2016 рр., МВт·год**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
на підвищувальній насосній станції	1303,5	1617,0	1452,2	1244,1	848,7	1063,3	1104,1



**Рисунок 2.11. – Витрати електричної енергії для подачі води у 2010-2016 рр., МВт·год/рік**

Оптимально критична величина енергозабезпеченості системи водопостачання м. Покровська становить 711,2 МВт·год/рік. Іншими словами, зниження річних обсягів споживання електричної енергії в системі водопостачання є можливим до рівня 711,2 МВт·год.

Загальна протяжність водопровідних мереж становить 315,2 км (в т. ч. м. Родинське, с. Шевченко, Лісовська с/р, Ровненська с/р, Піщанська с/р, Першотравнева, Удачнянська с/р), із них:

- водогони – 60,5 км (26,8 км ветхих)
- вуличні водопровідні мережі – 186,4 км (74,7 км ветхих)
- внутрішньоквартальні – 68,3 км (55,1 км ветхих)

Частка ветхих та аварійних мереж становить 49,7%.

Мінімальний і максимальний діаметри водопровідних мереж – 50 мм та 800 мм відповідно.

Аварійність системи водопостачання у 2016 році на водопровідній мережі становила 1016 аварій (в т. ч. на водогоних – 36, у мережах – 980), або 3,22 аварії на 1 км на рік.

#### Опис системи водовідведення

Система каналізації м. Покровськ є неповною роздільною для побутових і виробничих стічних вод.

Централізованою каналізацією охоплено 54% населення<sup>5</sup>, решта населення користується надвірними вбиральнями.

Організований відвід зливової і талої води відсутній.

Кількість підключень до мережі водовідведення становить 22 101 од., із них:

- населення – 21 404 од.;

<sup>5</sup> Джерело: форма 11 -НКРЕКП- технічна характеристика за 2016 р., рядок 204, розділ водовідведення.

- бюджетні установи – 59 од.;
- інші споживачі – 638 од. .

Підсистема водовідведення складається з каналізаційних мереж, 3 басейнових каналізаційних насосних станцій (КНС №1, КНС №2, КНС №5) та 4-ох внутрішньобасейнових КНС. Питоме енергоспоживання існуючих КНС коливається від 12,4 до 35,7 Вт·год/м<sup>3</sup>/м (оптимальним значенням становить від 4,5 до 5,0 Вт·год/м<sup>3</sup>/м).

Всі господарсько-побутові і виробничі стічні води надходять в камеру гасіння №1 (КНС №5) і в камеру гасіння №2 (КНС №1 і КНС №2), а далі по самопливному колектору надходять до каналізаційних очисних споруд «Мирноградського виробничного управління водопровідно-каналізаційного господарства компанії КП «Вода Донбасу» (КОС МВУВКГ).

Витратомір КОС МВУВКГ відсутній.

Обсяг міських стоків, що перекачуються головними КНС, у 2016 р. становив 2210,8 тис. м<sup>3</sup>/рік.

Середньодобовий обсяг стоків, що перекачувався головними КНС у 2016 р., складав приблизно 5350 м<sup>3</sup>/добу, оскільки вони не перекачують стоки безупинно 24 години на добу.

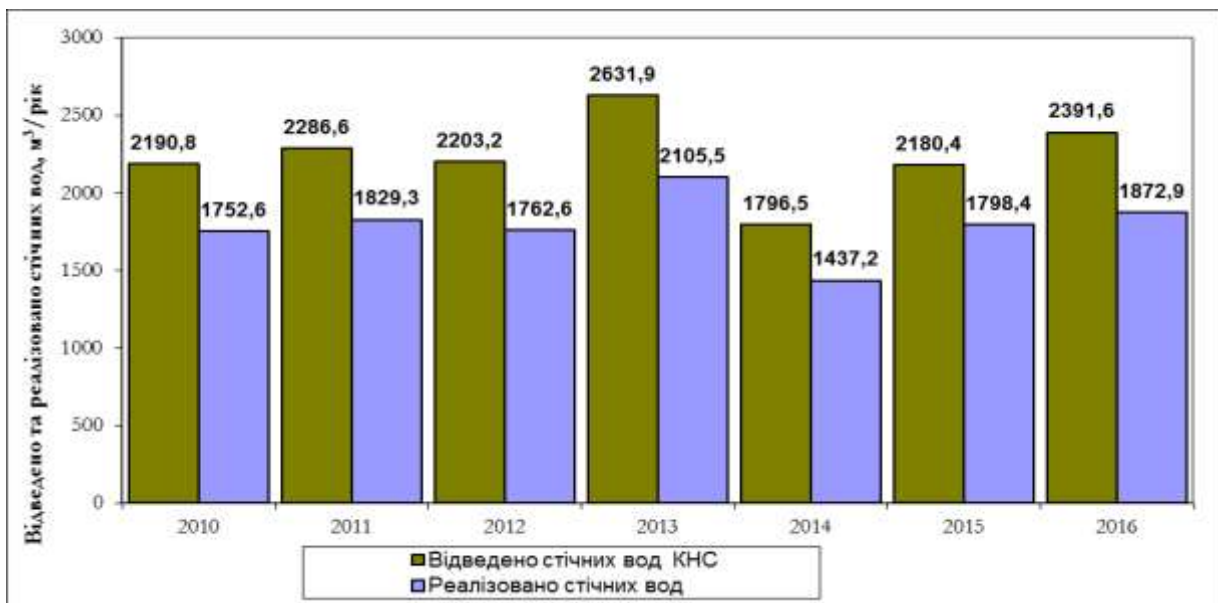
Мінімальний і максимальний діаметри каналізаційних мереж – 150 мм та 1000 мм відповідно.

Загальна протяжність каналізаційних мереж становить 142,7 км, з них:

- головних колекторів – 76,6 км;
- вуличних мереж – 29,0 км;
- внутрішньоквартальних мереж – 37,1 км.

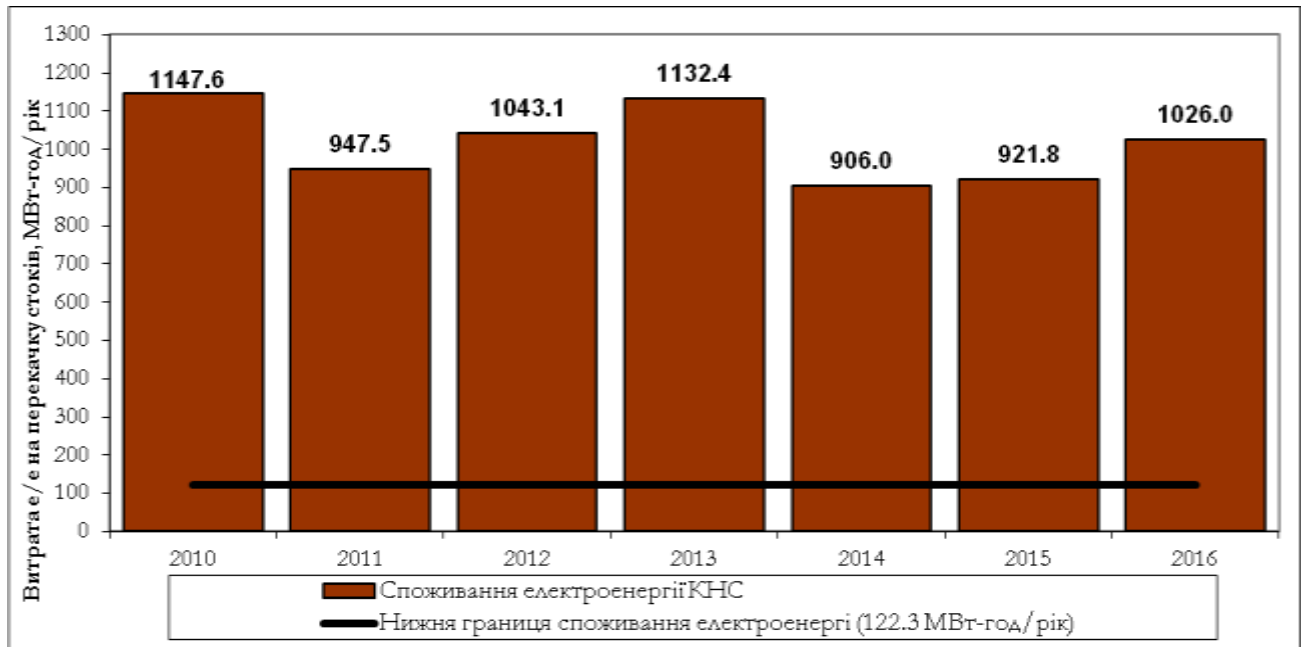
Протяжність напірних трубопроводів – 38,1 км. Загальна протяжність ветхих та аварійних мереж – 82,8 км (58%). Аварійність каналізаційних мереж – 38,3 аварії/км. Значна частина водопровідних мереж працює з 1970 року.

Обсяг відведених з басейнів каналізування та реалізованих стічних вод за період з 2010 по 2016 рік наведено на рисунку 2.12.



**Рисунок 2.12. – Обсяг відведення з басейнів каналізування та реалізації стічних вод впродовж 2010-2016 рр., м<sup>3</sup>/рік**

Обсяг витрат електричної енергії системою водовідведення за період із 2010 по 2016 рік наведено на рисунку 2.13.



**Рисунок 2.13. – Обсяг витрат електричної енергії системою водовідведення у період із 2010 по 2016 роки, МВт·год/рік**

Оптимально критична величина енергозабезпеченості підсистеми водовідведення м. Покровська – 122,3 МВт·год/рік. Іншими словами, зниження річного споживання електричної енергії в підсистемі водовідведення є можливим до 122,3 МВт·год.

### 2.2.3 Система зовнішнього освітлення

#### Загальні відомості про організацію зовнішнього освітлення міста.

Експлуатація та технічне обслуговування зовнішнього освітлення здійснюється КП «Управління міського господарства». Пріоритетним напрямком роботи є обслуговування системи вуличного освітлення міста Покровська, що, як об'єкт благоустрою, включає зовнішні електромережі, обладнання диспетчерського зв'язку, автоматики і телемеханіки, світильники всіх типів, прожекторні установки, виконавчі пункти і пункти повторного включення, опори всіх типів, кабельні електромережі, тросові розтяжки, освітлювальну арматуру.

Станом на 01.01.2017 р. КП «Управління міського господарства» експлуатувало повітряні мережі зовнішнього освітлення 234 напрямків загальною довжиною 125 км. Довжина повітряних ліній складає 100 км, кабельних ліній – 25 км. Близько 40% повітряних ліній виконані проводом без ізоляції. Станом на цю ж дату експлуатувалося 3200 свілоточок загальною встановленою потужністю  $\approx 196$  кВт.

Облік електроенергії здійснюється по двозонному тарифу за допомогою електролічильників (37 од.), встановлених у 37 шафах управління, які розміщено в трансформаторних підстанціях (далі – ТП). Управління зовнішнім освітленням є дистанційним із використанням системи управління зовнішнім освітленням «Старт-3».

Найбільш поширеним джерелом світла у системі зовнішнього освітлення міста є люмінесцентні лампи потужністю 32 та 65 Вт (рис. 2.14, таблиця 2.5).



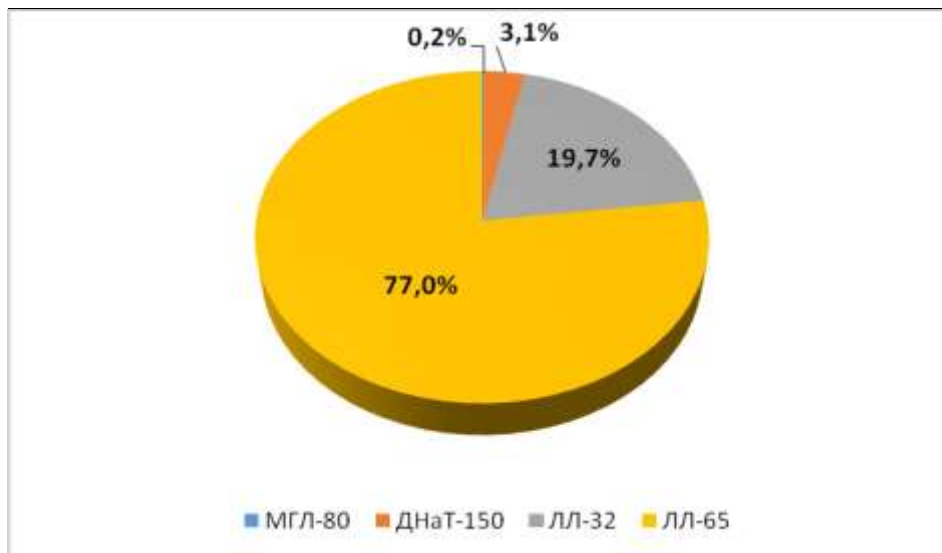


Рисунок 2.14. – Частка джерел світла в системі зовнішнього освітлення міста, %

**ТАБЛИЦЯ 2.5. ХАРАКТЕРИСТИКА ЛАМП ЗОВНІШНЬОГО ОСВІТЛЕННЯ**

Тип ламп зовнішнього освітлення	Од. виміру	Кількість	Загальна встановлена потужність, кВт
МГЛ-80	од.	6	0,5
ДНаТ-150	од.	100	15,0
ЛЛ-32	од.	630	20,2
ЛЛ-65	од.	2464	160,2
<b>Сума</b>	<b>од.</b>	<b>3200</b>	<b>195,8</b>

#### Витрати електроенергії на потреби зовнішнього освітлення міста

Для визначення обсягів електричної енергії, спожитої на потреби зовнішнього освітлення, використовуються окремі прилади диференційованого обліку електричної енергії за періодами часу (нічний та денний періоди). Найбільший обсяг електроенергії використовується в період дії нічного тарифу. Середньодобова фактична кількість годин роботи зовнішнього освітлення становить 10,6 год/добу.

У табл. 2.6 наведені витрати електричної енергії на зовнішнє освітлення у 2011 – 2016 рр.

**ТАБЛИЦЯ 2.6. ВИТРАТИ МІСТА НА ЗОВНІШНЄ ОСВІТЛЕННЯ**

Показники	Од. виміру	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Витрати е/е	МВт·год	920,0	900,0	870,0	850,0	845,5	935,1
Витрати на оплату е/е	тис. грн	300,7	334,1	371,3	464,1	663,0	1245,0
Кількість світочок	од.	2700	2750	2800	2850	2900	3200
Питоме споживання е/е	МВт·год / світочка	0,34	0,33	0,31	0,30	0,29	0,29



Рисунок 2.15. – Витрати електричної енергії та коштів на зовнішнє освітлення міста (2011-2016 рр.)

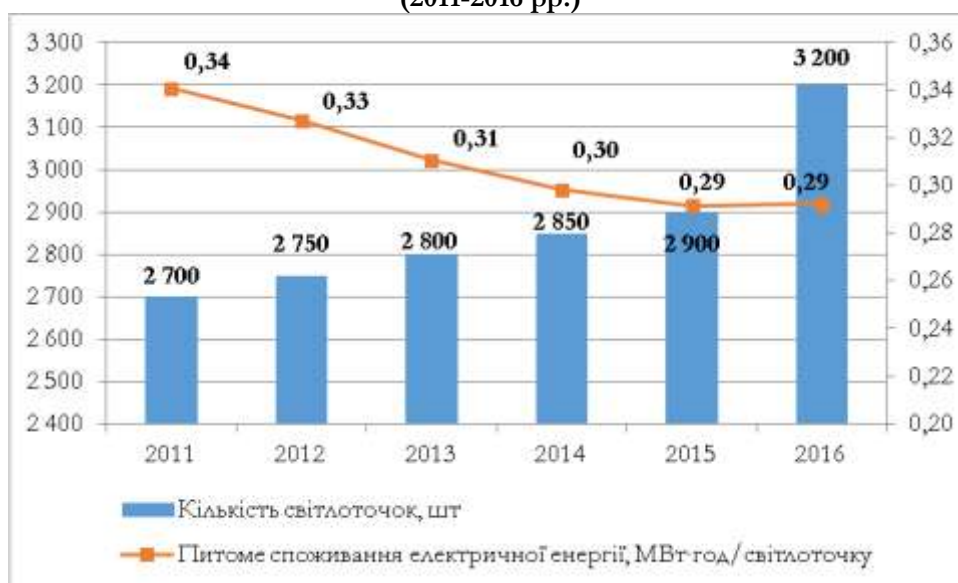


Рисунок 2.16. –Кількість світлоточок та питоме споживання на одну світлоточку (2011-2016 рр.)

До 2015 року в системі зовнішнього освітлення використовувалися світильники із ртутними лампами ДРА-125. Вони були замінені на ЛЛ 65 Вт. Кількість ДНаТ ламп зменшилася з 2500 од. у 2011 році до 100 од. у 2016 році.

## 2.2.4 Транспорт

### Автомобільні шляхи та вулично-дорожня мережа

Вулично-дорожня мережа має лінійно-прямокутний тип. Загальна протяжність вуличної мережі становить 185,6 км, зокрема, магістральних вулиць – 35 км, житлових вулиць – 150,6 км. Щільність вуличної мережі становить 6,27 км/км<sup>2</sup>, у тому числі магістралей – 1,18 км/км<sup>2</sup>.

Головними транспортними артеріями міста Покровська є: вул. захисників України, вул. Шосейна, вул. Шмідта, вул. Європейська, вул. Маршала Москаленка, вул. Шевченка, вул. Центральна, які пропускають найбільші внутрішньоміські і транзитні потоки. Ці магістралі виконують головний транспортний зв'язок із зовнішньою мережею автодоріг, які мають вихід на Донецьк, Дніпро, Добропілля, Маріуполь, Краматорськ, а також пов'язують між собою основні житлові і виробничі райони. У місцях перетину автодоріг із залізничною мережею функціонують 3 шляхопроводи. Всі вулиці мають двосторонній рух транспорту.

Існуюча вулично-дорожня мережа не задовольняє вимог щодо якості дорожнього покриття, параметри окремих ділянок не відповідають розмірам і складу руху автотранспорту. Низький рівень

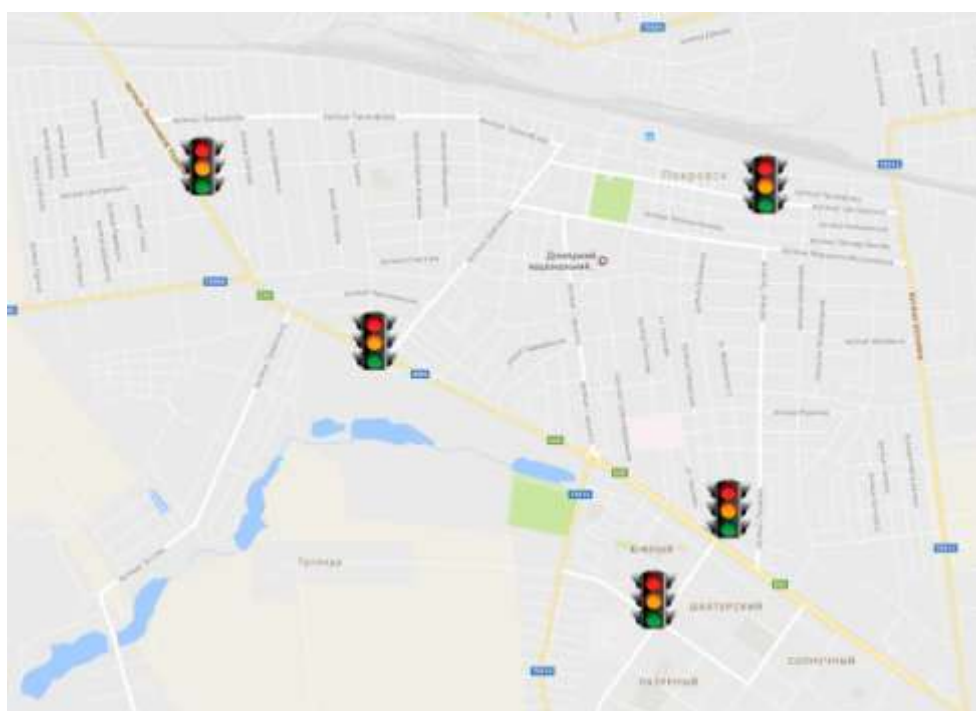
якості доріг у місті Покровську значно знижує рівень транспортної доступності для населення міста і має значний суспільний резонанс, невдоволення громадськості, часто згадується в засобах масової інформації<sup>6</sup>:

У переважній частині території, особливо в районах індивідуальної забудови, вулична мережа недостатньо розвинена та організована, значною є частка ґрунтових доріг, відсутні засоби регулювання дорожнього руху. Велика частина вулиць за технічними параметрами не відповідає нормативним вимогам та потребує реконструкції.

Пропускна здатність існуючої магістральної вулично-дорожньої мережі та її вузлів є задовільною, але із тенденцією до збільшення інтенсивності руху автотранспорту на магістралях.

Станом на 01.01.2017 р. у місті світлофорним регулюванням обладнано 5 перехресть (рис. 2.17):

- вул. Захисників України – пров. Новомосковський;
- вул. Захисників України – вул. Володимирська;
- вул. Захисників України – вул. Центральна;
- вул. Центральна – вул. Пушкіна;
- вул. Володимирська – вул. Затишна.



**Рисунок 2.17. – Перехрестя, обладнані світлофорним регулюванням**

Із даного переліку всі об'єкти обладнано сучасними світлодіодними світлофорами (за 2016 рік спожито 3614 кВт·год електроенергії). З огляду на щільність вуличної мережі та наявну інтенсивність руху даної кількості світлофорних об'єктів недостатньо для ефективного регулювання дорожнього руху на території міста, управління та перерозподілу транспортних потоків.

Слід також звернути увагу на повну відсутність у місті Покровську велодоріжок та інших об'єктів велоінфраструктури, обмеження можливостей велосипедного руху дорогами міста, відсутність велосипедних зон та стоянок. У той же час місто має значний потенціал розвитку велотранспорту з огляду на кліматичні умови, рельєф та компактність території.

### **Споживання енергоресурсів транспортом**

У процесі дослідження у сфері транспорту, з урахуванням специфіки та обсягів споживання

<sup>6</sup> [orbita.dn.ua/dezhavyu-dorogi-v-pokrovske-opyat-ne-dorogi.html](http://orbita.dn.ua/dezhavyu-dorogi-v-pokrovske-opyat-ne-dorogi.html)

<http://orbita.dn.ua/pochemu-dorogi-v-pokrovske-prevratilis-v-splshnye-vyboiny-i-kak-s-etim-borotsya.html>

[http://zi.dn.ua/news/v-pokrovske-dorog-net-vyvod-dorozhnykh-inspektorov-posle-proverki-polotna\\_20740/](http://zi.dn.ua/news/v-pokrovske-dorog-net-vyvod-dorozhnykh-inspektorov-posle-proverki-polotna_20740/)

енергії, можливості обліку споживання та права власності, було виділено три основних сектори: комунальний транспорт, міський пасажирський транспорт на маршрутах загального користування і приватний автомобільний легковий та вантажний транспорт (далі – автомобільний транспорт).

### Комунальний транспорт

Завдяки комунальним підприємствам населення міста забезпечується якісними послугами водопостачання, тепlopостачання, місто утримується у належному санітарному стані.

До основних підприємств, що мають найбільші парки транспортних засобів, належать КП «Управління міського господарства» (20 од.), КП «Покровськводоканал» (18 од.), КП «Покровськтепломережа» (8 од.).

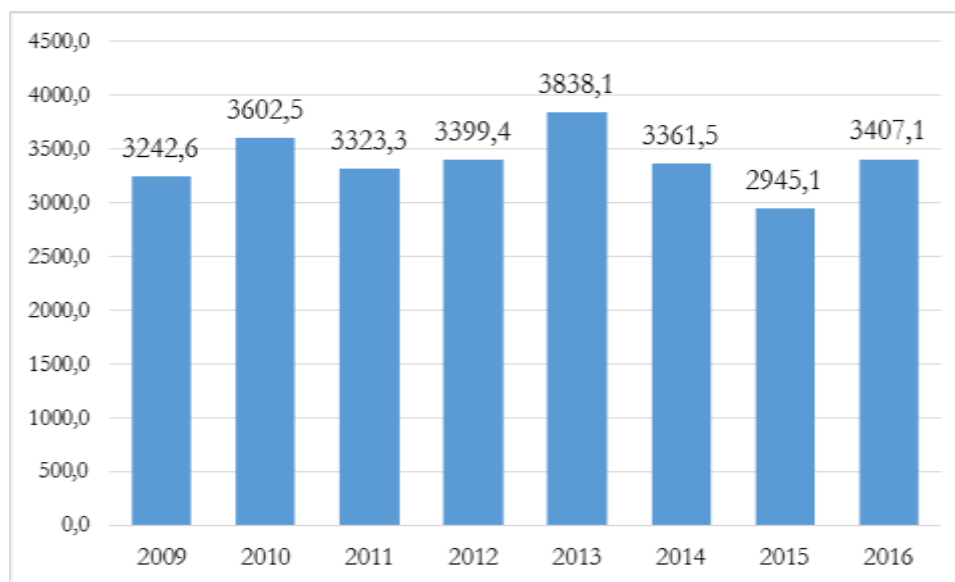
Комунальний автомобільний транспорт міста не вносить значного вкладу у споживання паливно-енергетичних ресурсів порівняно з іншим транспортом. У структурі споживання найбільша частка припадає на дизельне паливо (48%), на другому місці бензини (32%) і найменше споживається скрапленого газу (20%), але спостерігається тенденція до збільшення обсягів його споживання (табл. 2.7).

**ТАБЛИЦЯ 2.7. СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ КОМУНАЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ ЗА ВИДАМИ ПАЛИВА**

Роки спостережень	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Загальні витрати бензину, т	193,1	172,4	180,0	165,9	111,4	76,1	88,7
Загальні витрати дизельного палива, т	103,2	101,1	99,7	128,4	102,2	103,4	132,3
Загальні витрати скрапленого газу, т	0,0	0,0	0,0	20,6	59,2	59,4	56,7

Середньооблікова кількість транспортних засобів комунальних підприємств у 2016 р становила 46 одиниць, середньорічний пробіг транспортного засобу – 14,3 тис. км, річний виробіток енергії одним середньообліковим транспортним засобом – 74,1 МВт·год. Враховуючи знос транспортних засобів та робочих машин (трактори, екскаватори та ін.), парки комунальних підприємств мають резерви щодо скорочення споживання енергоресурсів за рахунок оновлення рухомого складу.

Динаміку обсягів енергоспоживання комунальним транспортом наведено на рисунку 2.18.



**Рисунок 2.18. – Динаміка обсягів енергоспоживання комунальним транспортом, МВт·год**

Тенденція до зниження енергоспоживання комунальним транспортом є тимчасовим явищем і обумовлена економічною кризою та військовими діями в регіоні, на що красномовно вказує пік споживання у 2013 році.

### Пасажирський транспорт

У м. Покровську відсутній електротранспорт. Для задоволення потреб населення у пасажирських перевезеннях сформовано мережу автобусних маршрутів (близько 110 км).

Обслуговування зовнішніх автомобільних перевезень забезпечує автостанція I класу, яка

розташована по вул. захисників України. Перевезення пасажирів на місцевих маршрутах організовані з приміської автостанції III класу, розташованої в районі ринку, а також автостанції біля залізничного вокзалу. Кількість приміських та міжміських відправлень становить в середньому 85 автобусів на день.

Переважає більшість автобусних маршрутів проходить через три найбільш насичені транспортом вулиці міста: вул. Європейська (9 маршрутів або 75% від усіх функціонуючих маршрутів), вул. захисників України (8 маршрутів або 67%), вул. Шевченка (12 маршрутів або 100%).

У 2016 році експлуатувалося 68 автобусів середньої місткості, переважно марок ПАЗ та РУТА. Середня пасажиромісткість автобусів становила 30 осіб. Фактичні середньодобові витрати пального (15,8 л на 100 км пробігу), при сталому середньодобовому пробігу (160 км). Динаміку споживання дизельного палива наведено в табл. 2.8.

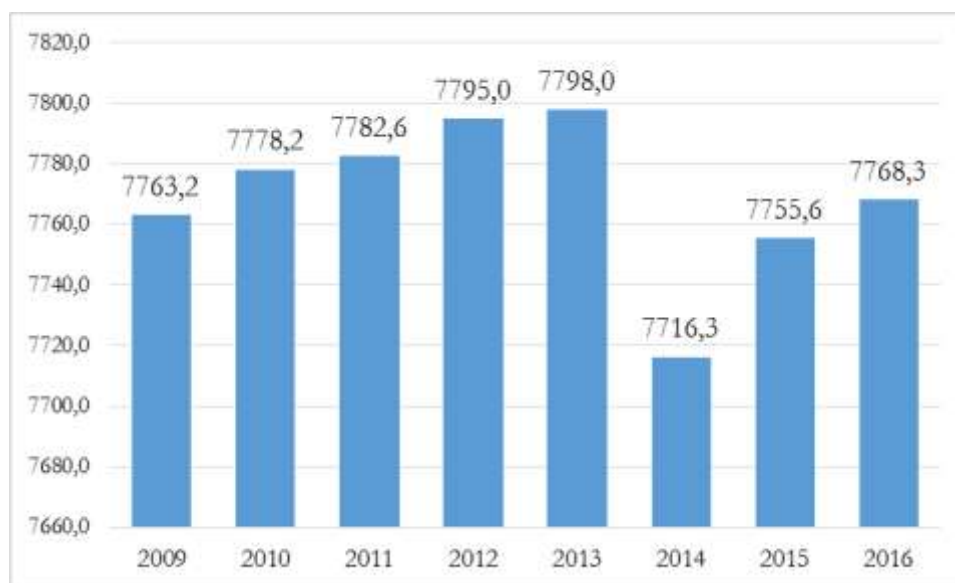
**ТАБЛИЦЯ 2.8. СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ ПАСАЖИРСЬКИМ ТРАНСПОРТОМ ЗА ВИДАМИ ПАЛИВА**

Роки спостережень	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Загальні витрати бензину, т	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Загальні витрати дизельного палива, т	653,6	654,0	655,0	655,3	648,4	651,7	652,8
Загальні витрати скрапленого газу, т	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Слід зазначити, що зменшення споживання дизельного палива в секторі є тимчасовим явищем, а в середньостроковій перспективі буде відбуватися стабілізація споживання та поступове його збільшення в порівнянні з 2014 роком, адже обсяги перевезень щорічно зростають і мають позитивну динаміку.

Ринок таксомоторних перевезень міста займає окреме місце серед інших видів громадського транспорту. Загалом у місті спостерігається зменшення кількості суб'єктів господарської діяльності таксі. Сьогодні на ринку таксомоторних перевезень працює близько 100 автомобілів.

Динаміку обсягів енергоспоживання пасажирським транспортом наведено на рисунку 2.19.



**Рисунок 2.19. – Динаміка обсягів енергоспоживання пасажирським транспортом, МВт·год  
Автомобільний транспорт (приватний та комерційний)**

Автомобільний транспорт займає провідне місце в забезпеченні зовнішніх та внутрішніх вантажних і пасажирських перевезень та у структурі енергоспоживання. Станом на 01.01.2017 р. у м. Покровську зареєстровано 16 394 транспортних засобів, що належать приватним власникам (як фізичним, так і юридичним особам) – легкові автомобілі, вантажні автомобілі та мотоцикли.

Має місце зростання обсягів споживання всіх видів палива після різкого зниження у 2014 році. Збільшення споживання бензину та газу переважно обумовлюється збільшенням кількості активних легкових автомобілів, причому спостерігається тенденція до значного, прогресуючого збільшення частки скрапленого газу в загальній структурі споживання палива. Очевидно це обумовлено переведенням автомобілів на скраплений газ на фоні збільшення вартості палива. Позитивну динаміку показує і споживання дизельного палива, проте в значно менших обсягах, ніж до 2014 року, що обумовлено зменшенням транзиту на тимчасово невідконтрольній території та в Росію (табл. 2.9).

**ТАБЛИЦЯ 2.9. СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ ЗА ВИДАМИ ПАЛИВА**

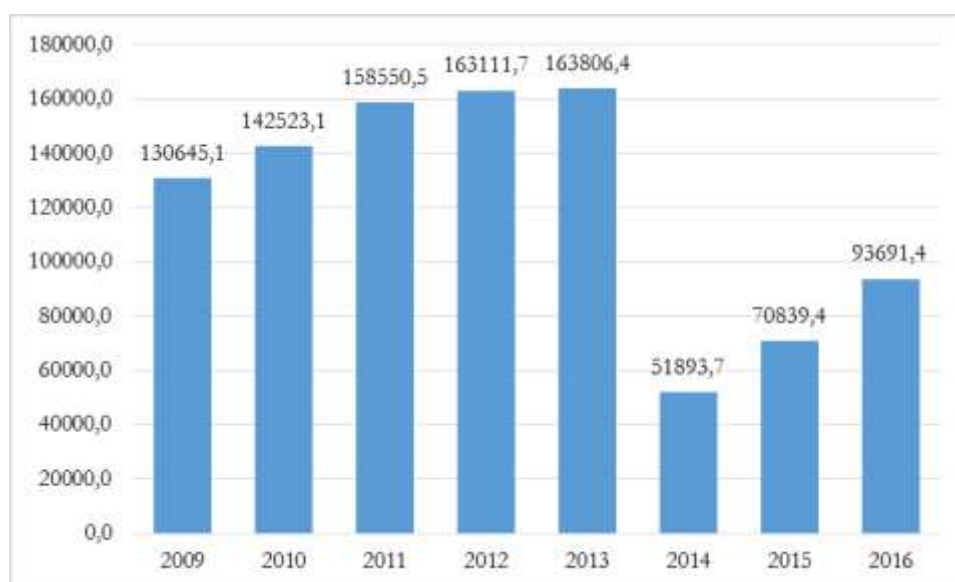
Роки спостережень	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Загальні витрати бензину, т	3816,8	4061,6	3732,8	3796,0	1335,3	1578,7	1816,8
Загальні витрати дизельного палива, т	6556,8	7344,4	7665,3	7650,0	1932,9	2758,1	3718,2
Загальні витрати скрапленого газу, т	1339,8	1617,9	1983,2	1990,9	951,8	1419,8	2068,5

З огляду на те, що в місті функціонують потужні промислові підприємства і воно є крупним транспортним вузлом та районним центром, значна частина енергоспоживання припадає на транзитний транспорт, зокрема вантажний. Це обумовлює значну частку споживання дизельного палива в загальній структурі споживання (рис. 2.20).



**Рисунок 2.20. – Обсяги споживання палива у розрізі місто-транзит за 2016 рік, тонн**

Сектор автомобільного транспорту має найбільшу, основну частку у структурі енергоспоживання транспорту. Спостерігається тенденція до зростання витрат енергії в секторі, як до, так і після падіння у 2014 році. Помітним є збільшення кількості активних транспортних засобів і пробігу транспортних засобів для задоволення потреб у перевезеннях. Це пов'язано зі стабілізацією ситуації та переформатуванням економічних зв'язків промислових підприємств міста. Динаміку енергоспоживання автомобільним транспортом приватних власників наведено на рисунку 2.21.



**Рисунок 2.21. – Динаміка енергоспоживання автомобільним транспортом, МВт·год**

За умови подальшої стабілізації економічної ситуації, міграційних процесів, розвитку виробництва і транспортної інфраструктури, споживання енергії та енергетичних ресурсів у секторі

буде зростати. За умов здорожчання паливно-мастильних матеріалів, збільшення вартості запасних частин та комплектуючих, середньорічна динаміка зростання енергоспоживання в секторі ймовірно уповільниться до 3%.

*Загальна структура енергоспоживання транспортом.* У структурі енергоспоживання транспорту основна частина належить автомобільному транспорту приватних власників (переважно легкові автомобілі) та юридичних осіб (переважно вантажні автомобілі). Причому, незважаючи на те, що в секторах комунального і пасажирського транспорту спостерігалось незначне зниження енергоспоживання, а в секторі приватного та комерційного автомобільного транспорту — значне зниження у 2014 році, обсяги споживання ним суттєво перевищують споживання в інших секторах. Структуру споживання енергії за секторами в динаміці наведено на рис. 2.22.



**Рисунок 2.22. – Структура енергоспоживання транспортом у розрізі окремих секторів, МВт\*год**

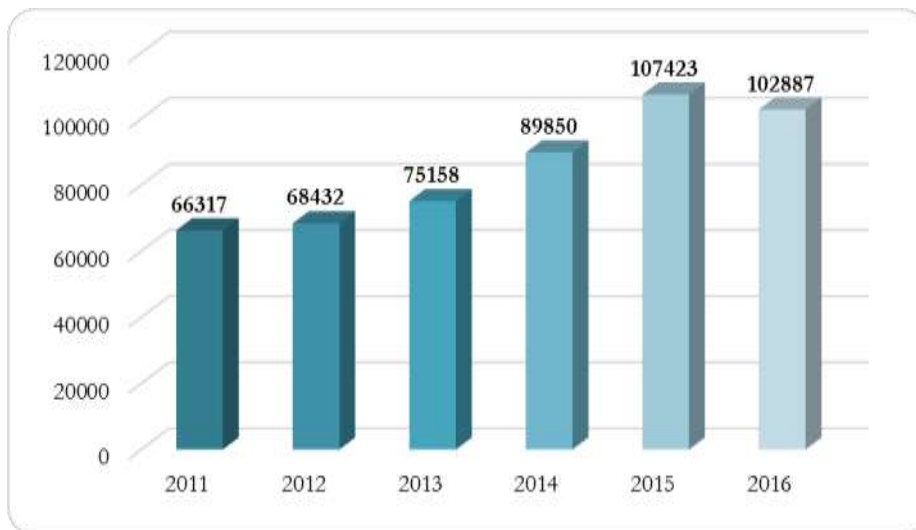
Стабілізація ситуації в регіоні, розвиток логістики, виробництва, туризму, нарощування обсягів видобутку вугілля в середньостроковій перспективі можуть значно збільшити енергоспоживання у сфері транспорту м. Покровськ. Зниження енергоспоживання в довгостроковій перспективі вимагає вирішення ряду проблем, розробки та реалізації заходів зі скорочення енергоспоживання, удосконалення транспортної інфраструктури та впровадження технологій зеленого, «розумного» та інтегрованого транспорту.

### 2.2.5 Система поводження з ТПВ

#### Аналіз існуючого стану поводження з ТПВ

Важливою складовою загальної системи благоустрою міста, сприятливих екологічних умов та невід’ємною умовою сталого економічного та соціального розвитку має стати система ефективного поводження з відходами в м. Покровську.

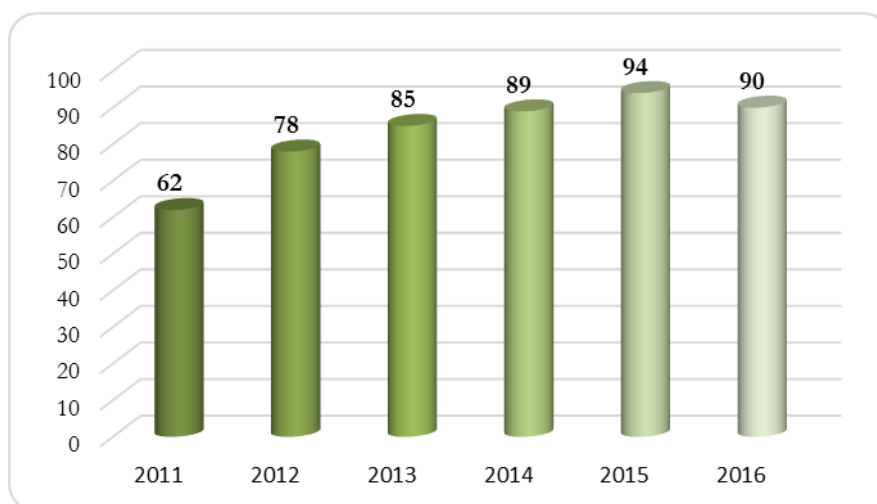
На рисунку 2.23 наведено загальний обсяг ТПВ, що утворюються в місті та вивозяться на полігон ТПВ (розташований за межами міста в Покровському районі Донецької області). Обсяг утворення та вивезення ТПВ у 2016 році порівняно з 2011 збільшився на 36,57 тис. м<sup>3</sup> (або на 35,5%), порівняно з 2015 р. спостерігається деяке зменшення обсягу на 4,4%.



**Рисунок 2.23. – Обсяги збору та вивозу ТПВ в м. Покровськ за даними КП «Управління міського господарства», м³**

Зібрані відходи на території міста систематично не сортуються та не переробляються. Часткове вилучення ресурсоінних компонентів (пластикові тарні) та їх подальша переробка відбувається робітниками КП «Донецький регіональний центр поводження з відходами» обласного підпорядкування.

Витрати пального (т/рік), що було використано для вивозу ТПВ, подані на рис. 2.24. У 2016 році порівняно з 2011 роком витрати пального збільшились майже на 31% внаслідок збільшення кількості користувачів послуг з вивозу ТПВ, та, відповідно, обсягів вивозу.



**Рисунок 2.24. – Витрати пального на вивіз ТПВ в м. Покровськ, т/рік**

Обсяг викидів забруднюючих речовин та парникових газів у повітря від вивезення ТПВ наведено в таблиці 2.10. Розрахунки проведено згідно з Наказом Держкомстату від 13.11.2008 р. № 452<sup>7</sup>.

**ТАБЛИЦЯ 2.10. ВИКИДИ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН ТА ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ У ПОВІТРЯ ВІД ВИВЕЗЕННЯ ТПВ ЗА ПЕРІОД 2011-2016 РР., Т/РІК**

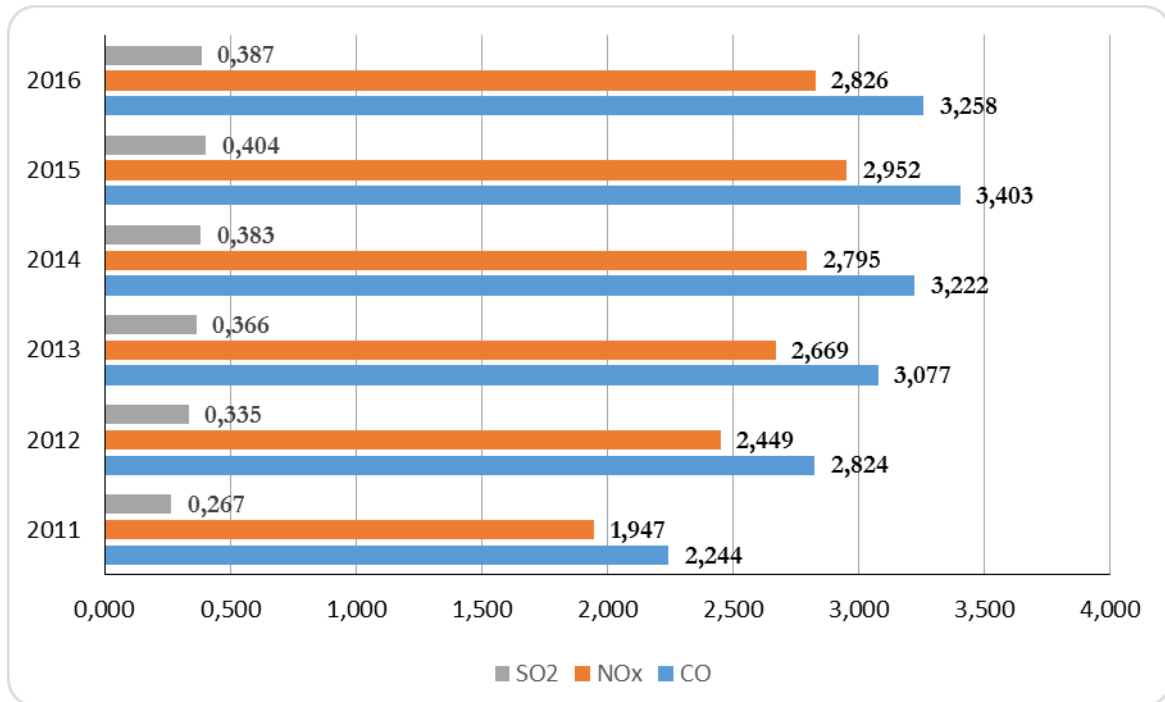
№	Найменування забруднюючих речовин та парникових газів	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1	Оксид вуглецю	2,2	2,8	3,1	3,2	3,4	3,3
2	Діоксид азоту	1,9	2,5	2,7	2,8	2,9	2,8
3	Діоксид сірки	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4
4	Неметанові легкі органічні сполуки	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,7
5	Метан	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
6	Оксид азоту	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

<sup>7</sup> «Методика розрахунку викидів забруднюючих речовин та парникових газів у повітря від транспортних засобів», Держкомстат, 2008.



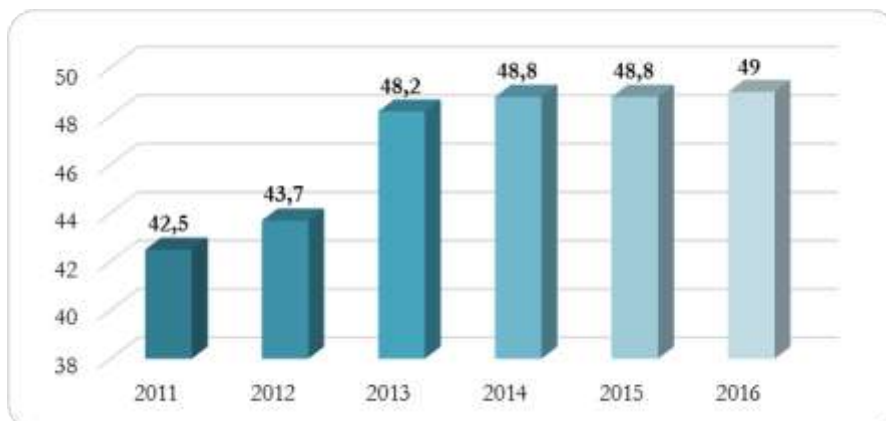
7	Сажа	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4
8	Вуглекислий газ	194,6	244,8	266,7	279,3	294,9	282,4
9	Бенз(а)пірен	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003

Згідно з наведеними в табл. 2.10 даними з 2011 по 2016 рік спостерігалась тенденція до збільшення обсягу викидів CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> та інших речовин (рис. 2.25). Так, викиди CO<sub>2</sub> склали в 2011 році 194,6 т/рік, а в 2015 зросли майже на 100 т/рік. З 2016 р. викиди забруднюючих речовин почали скорочуватись порівняно з 2015 р., порівняно з 2011 роком викиди збільшились на 87,8 т/рік.



**Рисунок 2.25. – Викиди забруднюючих речовин у повітря при вивезенні ТПВ у м. Покровську за період 2011-2016 рр., т/рік**

Збільшення витрат пального на вивіз ТПВ та, відповідно, обсягу викидів у період 2011-2015 рр. обумовлено зростанням кількості населення та підприємств міста, охоплених послугами з вивозу ТПВ, в першу чергу за рахунок вдосконалення матеріально-технічної бази: придбання 5 сміттєвозів, оновлення контейнерів для збору ТПВ, облаштування контейнерних майданчиків. Забезпечення населення та підприємств якісними послугами з вивозу відходів має на меті також попередження утворення стихійних сміттєзвалищ, покращення екологічної ситуації в цілому. Крім того, розробка та впровадження «Схеми санітарного очищення м. Покровськ» вже найближчим часом буде сприяти оптимізації маршрутів руху спецтехніки та підвищенню ефективності переробки та утилізації окремих ресурсоємних компонентів. На рис. 1.5.4 подана динаміка охоплення населення послугами вивозу ТПВ за період 2011-2016 рр. У 2011 р. послугами було охоплено близько 76% населення, в 2016 р. цей показник склав вже більше 90%.



**Рисунок 2.26. – Кількість населення м. Покровська, що охоплено послугами з вивозу ТПВ, тис. осіб**

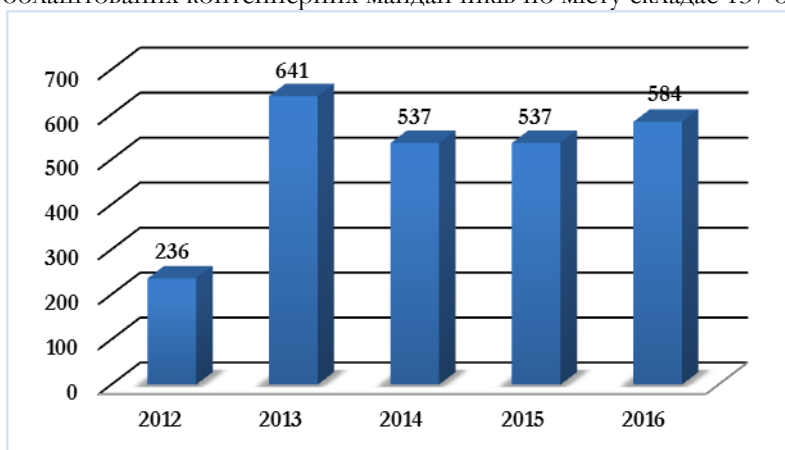
Норми надання послуг із вивозу ТПВ у місті складають 1,44 м<sup>3</sup>/особу. Вартість вивезення ТПВ для різних категорій споживачів за останні роки наведено в таблиці 2.11.

**ТАБЛИЦЯ 2.11. ВАРТІСТЬ ВИВЕЗЕННЯ 1 М<sup>3</sup> ТПВ ДЛЯ СПОЖИВАЧІВ М.ПОКРОВСЬКА ЗА ПЕРІОД 2012-2016 рр., грн.**

Споживачі	2012	2013	2014	2015	2016
Населення, багатоквартирні будинки	20,87	20,87	45,95	45,95	45,95
Населення, приватний сектор	20,87	20,87	45,95	45,95	45,95
Підприємства	48,4	48,4	48,4	48,4	48,4

Тарифи на вивезення ТПВ враховують усі операції поводження з ТПВ (збирання, перевезення, захоронення на полігоні). Питання зменшення обсягів відходів, що вивозяться на полігон, а в найближчій перспективі – створення на підприємстві власної виробничої ділянки з переробки відходів (подрібнення гуми, пластику та ін.) є досить актуальними для міста.

Забезпеченість жителів міста контейнерами для збору ТПВ представлено на рисунку 2.27. Загальна кількість облаштованих контейнерних майданчиків по місту складає 137 од.



**Рисунок 2.27. – Забезпеченість контейнерами для збору та вивозу ТПВ в м. Покровську**

Загальна характеристика полігону ТПВ наведена в табл. 2.12.

**ТАБЛИЦЯ 2.12. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЛІГОНУ ТПВ**

Назва місця видалення відходів (МВВ)	Полігон ТПВ м. Покровськ
Місцезнаходження	2,0 км на північний захід від с. Перше Травня, Покровський р-н
Географічні координати	48° 15' 54" 37° 06' 33"
Рік початку експлуатації	2004
Наявність Державного акту на землю або договору оренди	Договір оренди землі від 13.04.2004 р. №0075490405160000010
Наявність паспорту МВВ	В наявності
Проектна площа, га	10,4
Фактична площа, га	13,3
Проектний обсяг видалення відходів, т.	1 374 860
Накопичено за весь період експлуатації, т.	1 078 601,70
Щорічний обсяг надходження відходів, т.	45 400
Розрахунковий термін експлуатації, років	29,2 (6,5)

Незважаючи на те, що полігон ТПВ відкрито порівняно недавно, його фактична площа майже на 30% перевищує запроектовану, а за існуючих обсягів надходження ТПВ – 45 500 т/рік, проектну ємність полігону буде вичерпано через 6,5 років.

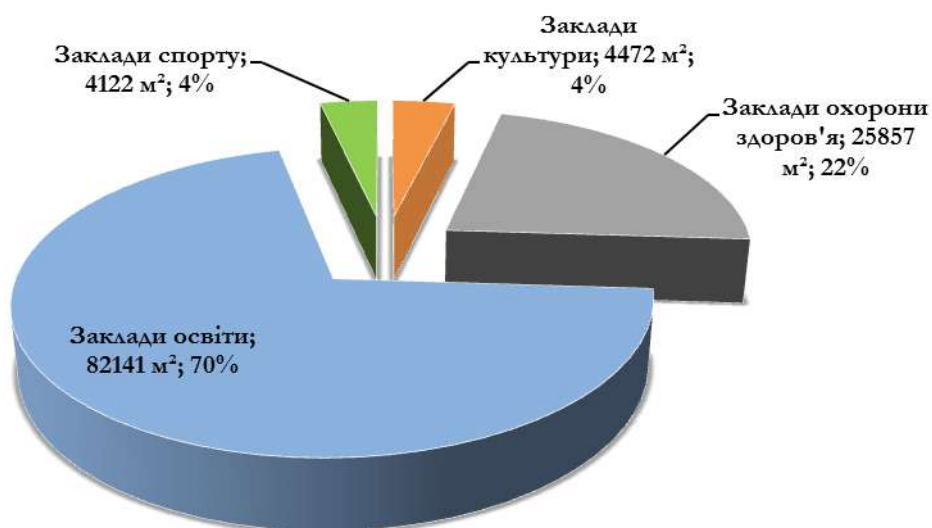
Даний полігон ТПВ, санкціонований місцевою владою як об'єкт для видалення ТПВ, не є спеціально спроектованим і побудованим полігоном, а являє собою звалище, на якому не передбачені заходи щодо запобігання забрудненню навколишнього середовища.

## 2.2.6 Будівлі

### Громадські будівлі

Загальна опалювальна площа об'єктів бюджетної сфери, що фінансуються з міського

бюджету Покровська складає 116592 м<sup>2</sup>. Більшу частину площі громадських будівель, що опалюються, займають заклади освіти, зокрема школи та дитячі садочки. Розподіл опалювальної площі за цільовими групами кінцевих споживачів теплової енергії в бюджетній сфері показаний на рис. 2.28.



**Рисунок 2.28. – Розподіл опалювальної площі за цільовими групами кінцевих споживачів теплової енергії в бюджетній сфері міста Покровська (в м<sup>2</sup> та у % до загальної опалювальної площі)**

Абсолютна більшість бюджетних будівель приєднана до централізованих теплових мереж (92,1% від загальної площі, що опалюється). Незначна частка (7,5% від загальної площі, що опалюється) обладнані індивідуальними твердопаливними котельнями, що спалюють дрова, брикети та вугілля. Декілька будівель мають електричні системи опалення (0,3% від загальної площі, що опалюється), зокрема, гаражі деяких громадських закладів та будівля ДЮСШ у м. Покровськ.

Розподіл опалювальної площі будівель бюджетної сфери за джерелом теплоти для потреб опалення показаний на рис. 2.29.



**Рисунок 2.29. – Розподіл опалювальної площі будівель бюджетної сфери міста Покровська за джерелом теплоти для потреб опалення (в м<sup>2</sup> та у % до загальної опалювальної площі)**

Більшість будівель бюджетної сфери споруджені у період до 1984 р. і мають незадовільні теплозахисні характеристики огорожувальних конструкцій, що спричиняє надлишкові втрати теплоти. Зокрема, теплозахисні характеристики стін (матеріал стін: цегла силікатна або червона товщиною 510 мм) утричі менші за сучасні вимоги ДБН В.2.6-31:2016 «Теплова ізоляція будівель».

Близько 70% теплоти, що споживається громадськими будівлями місцевого підпорядкування, використовується для опалення шкіл та дитячих садочків. Система централізованого гарячого

водопостачання у місті відсутня. Гаряча вода готується локально у накопичувальних електричних водопідігрівачах, що встановлені безпосередньо у місцях водорозбору.

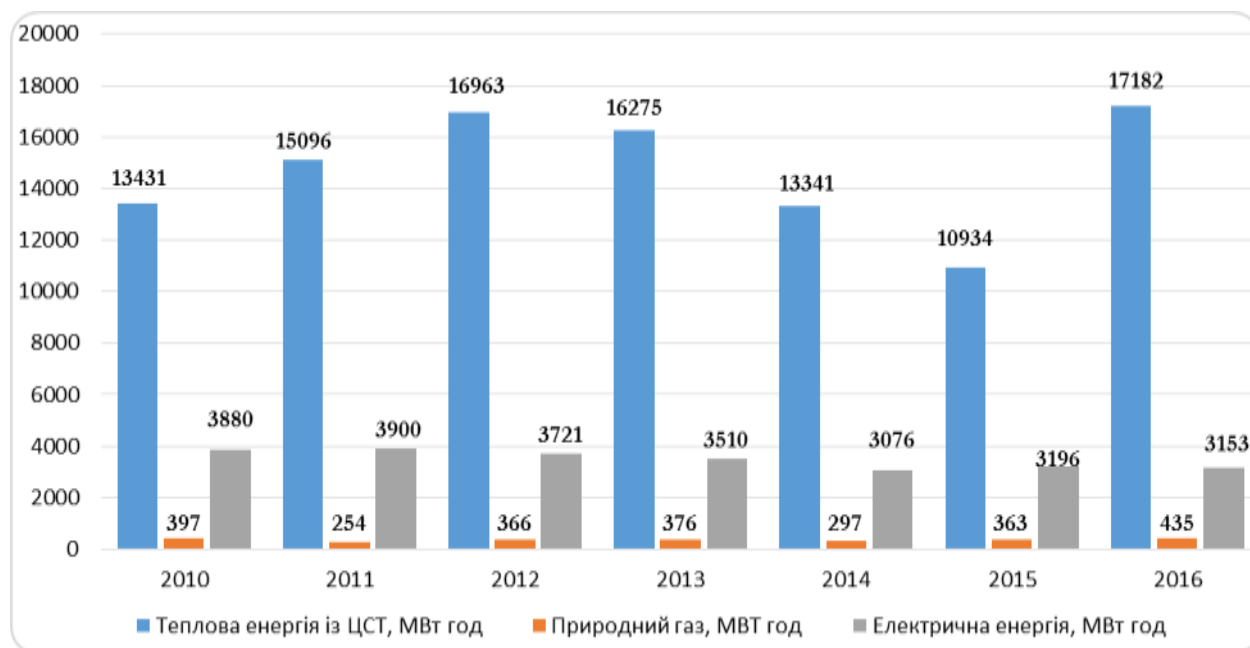
З 2016 року у місті функціонує автоматизована програма енергомоніторингу АІС «Енергосервіс: облік, контроль, економія». Система дозволяє своєчасно отримувати інформацію про обсяги спожитих енергетичних ресурсів у 69 бюджетних освітніх, медичних, культурних та спортивних установах, які знаходяться на балансі Покровської міської ради. Система енергомоніторингу дозволяє контролювати не лише витрати теплоти, а і температуру внутрішнього повітря, відслідковувати зменшення споживання теплоти у неробочі періоди під час канікул та вихідних.

За результатами розрахунків, питоме споживання теплової енергії в громадських будівлях складає в середньому 140 (кВт·год)/м<sup>2</sup> за рік, що відповідає класу енергетичної ефективності F. При цьому в окремих будівлях не витримуються нормативні умови внутрішнього мікроклімату. Отриманий показник усереднено характеризує енерговитратність будівель бюджетної сфери у м. Покровська.

Розподіл витрат енергоресурсів громадськими будівлями, що фінансуються з місцевого бюджету, зображено на рис. 2.30.

Динаміку споживання твердого палива для потреб опалення бюджетних будівель на рис. 2.30 не відображено через відсутність відповідних даних.

Орієнтовна річна кількість вугілля для потреб опалення, що спалюється у автономних твердопаливних котельнях, становить 4684 т.



**Рисунок 2.30. – Динаміка обсягів споживання енергоресурсів громадськими будівлями, що фінансуються з місцевого бюджету**

Як видно з рис. 2.30, основним видом енергії, що споживається бюджетними будівлями, є тепла енергія із систем централізованого теплопостачання.

### Житлові будівлі

Житловий фонд м. Покровськ, м. Родинське та смт. Шевченко становить 508 будинків, що приєднані до централізованих теплових мереж підприємства КП «Покровськтепломережа». У 128 будинках створене ОСББ. Загальна опалювальна площа житлових будинків становить 784 903 м<sup>2</sup>, із яких близько 125 000 м<sup>2</sup> обладнані автономними системами опалення.

Розподіл будинків за роками забудови, а також за кількістю поверхів представлений на рисунках 2.31 та 2.32. відповідно.

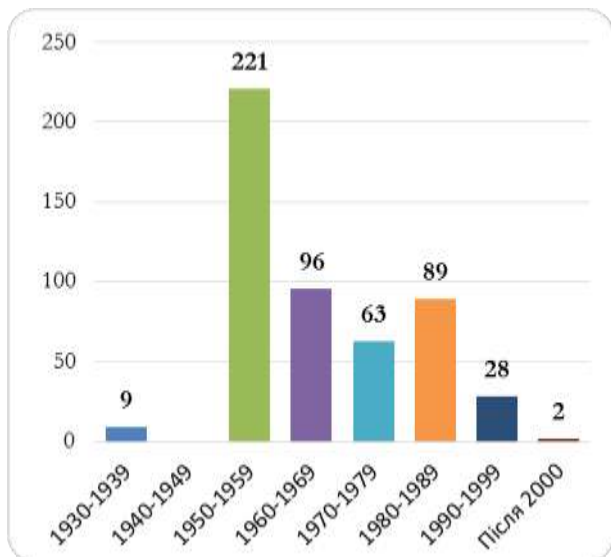


Рисунок 2.31. – Розподіл будинків за роками будови, од

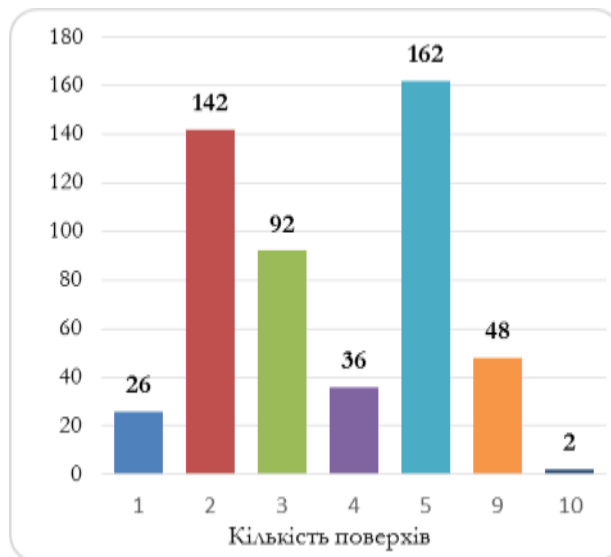


Рисунок 2.32. – Розподіл будинків за кількістю поверхів, од

Як видно з рис. 2.31, 221 будівля (43% від загальної кількості будівель) споруджена у період 1950 – 1959 років. Здебільшого такі будівлі мають низьку поверховість та характеризуються надмірними питомими витратами теплоти для потреб опалення.

Основні матеріали, з яких виконані стіни житлових будівель – це керамічна цегла товщиною 510 мм і 380 мм та керамзитобетонні панелі товщиною 300 мм. Через значну фізичну зношеність житловий фонд потребує капітального ремонту в частині огорожувальних конструкцій, зокрема ремонту гідроізоляційного покриття суміщених покриттів та покрівель технічних поверхів, заміни шиферу на скатних покрівлях, герметизації міжпанельних швів, ремонту відмостки та цоколю.

Близько 63% житлових будинків, зокрема, будівлі висотою до 4 поверхів (включно) мають скатну покрівлю з горищем, покриту шифером. Абсолютна більшість 5-ти поверхових будівель (76%) мають плоску покрівлю з технічним поверхом. Усі 9-ти поверхові будівлі мають дах із технічним поверхом. Скатна покрівля та дах із технічним поверхом мають кращі теплозахисні характеристики порівняно із суміщеною «м'якою» покрівлею.

Середній фактичний показник споживання енергії для потреб опалення будівель житлового фонду, що приєднані до системи централізованого теплопостачання, становить близько 161 кВт·год/м<sup>2</sup>, що відповідає класу енергоефективності F. Вказаний показник енергетичної ефективності будівель є усередненим та показовим для більшості будівель житлового фонду.

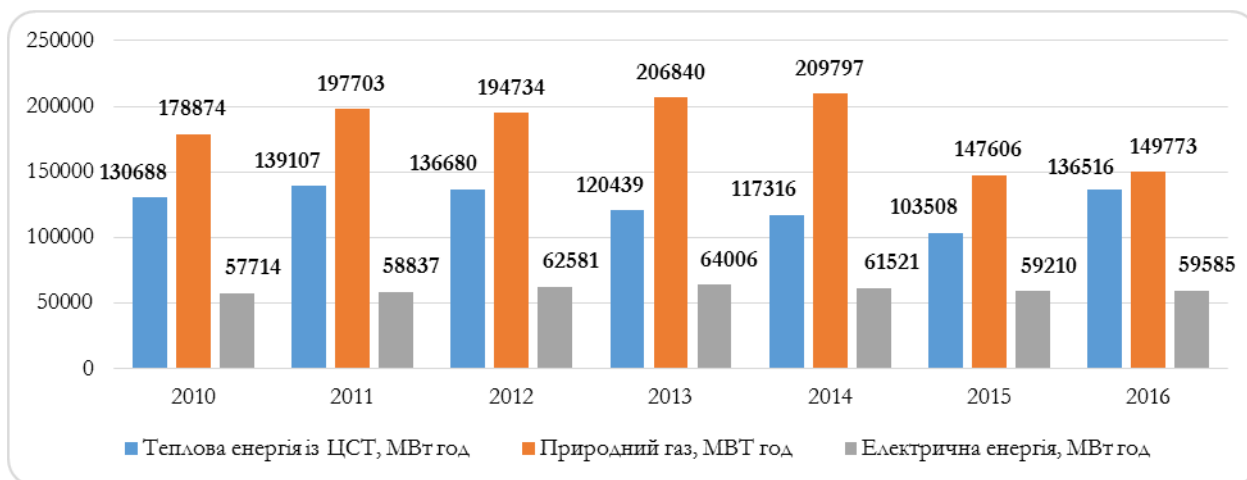
Природний газ у місті споживається населенням для побутових потреб та потреб індивідуального опалення квартир та будинків, що від'єдналися від централізованого теплопостачання (16% від загальної опалювальної площі). Централізоване гаряче водопостачання у місті відсутнє. Приготування гарячої води відбувається у індивідуальних електричних бойлерах, газових водопідігрівачах чи котлах.

Аналізуючи сучасний стан житлового комплексу міста, який є фізично зношеним, можна стверджувати, що значні втрати теплової енергії мають місце саме в житлових будинках. Це пов'язано з тим, що матеріали і технології будівництва, які використовувалися на момент спорудження більшості будівель, є застарілими й не відповідають сучасним державним нормам та вимогам енергоефективності.

**ТАБЛИЦЯ 2.13. ОБСЯГИ СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ НАСЕЛЕННЯМ НА ПОБУТОВІ ПОТРЕБИ ТА НА ПОТРЕБИ ОПАЛЕННЯ У ЖИТЛОВИХ БУДИНКАХ МІСТА У 2010-2015 РОКАХ (МВт·год)**

№ з/п	Вид енергоресурсу	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1	Теплова енергія з централізованих систем теплопостачання	130 688	139 107	136 680	120 439	117 316	103 508	136 516
2	Електрична енергія	57 714	58 837	62 581	64 006	61 521	59 210	59 585
3	Природний газ	178 874	197 703	194 734	206 840	209 797	147 606	149 773
<b>Усього</b>		<b>367 276</b>	<b>395 647</b>	<b>393 995</b>	<b>391 285</b>	<b>388 634</b>	<b>310 324</b>	<b>345 874</b>

На рис. 2.33 представлено динаміку обсягів споживання енергоресурсів у секторі житлових будинків.



**Рисунок 2.33. – Динаміка обсягів споживання енергоресурсів у секторі житлових будівель, МВт\*год**

Близько 70% площі, що опалюється, обладнано приладами обліку теплової енергії, що дозволяє зробити реальні висновки щодо споживання теплоти та зменшити витрати на опалення після впровадження енергозберігаючих заходів.

Як видно з рис. 2.33, основними видами енергії, що споживається житловими будівлями, є природний газ та тепла енергія. Значні витрати природного газу можуть пояснюватись відсутністю фактичного обліку природного газу та витратами природного газу для опалення квартир, що від'єдналися від централізованих систем теплопостачання.

# 3. ВИЗНАЧЕННЯ БАЗОВОГО РІВНЯ ВИКИДІВ CO<sub>2</sub> У МІСТІ (БАЗОВИЙ КАДАСТР ВИКИДІВ)

## 3.1 ОБСЯГ ВИКИДІВ CO<sub>2</sub> ЗА 2010-2016 РОКИ

Розрахунки обсягів забруднюючих речовин у повітрі міста, а саме парникового газу CO<sub>2</sub>, проводилися згідно з результатами аналізу витрат енергії муніципальними секторами, що описані в Розділі 2 (житлові та громадські будівлі, теплопостачання, водопостачання та водовідведення, зовнішнє освітлення, транспорт).

Визначення обсягів викидів CO<sub>2</sub> при споживанні енергії муніципальними секторами виконувалося за даними 2010-2016 рр. відповідно до величин витрат енергоресурсів, вимірюваних в МВт·год та коефіцієнтів викидів, які були прийняті рівними таким величинам для: електричної енергії – 0,912 т/МВт·год.; природного газу – 0,202 т / МВт·год.; вугілля – 0,354 т / МВт·год.; скрапленого газу – 0,227 т / МВт·год.; дизелю – 0,267 т / МВт·год.; бензину – 0,249 т / МВт·год.

Прогноз викидів CO<sub>2</sub> до 2030 року здійснювався на основі прогнозу розвитку муніципальної економіки. В основу прогнозу було покладено тенденцію споживання енергоресурсів та викидів CO<sub>2</sub> в розрахунку на одного мешканця міста за 2010-2016 рр. (рисунок 3.1). Прогноз викидів CO<sub>2</sub> до 2030 року враховує тенденцію зменшення чисельності населення міста Покровськ протягом 2010-2016 рр. (рисунок 3.2).

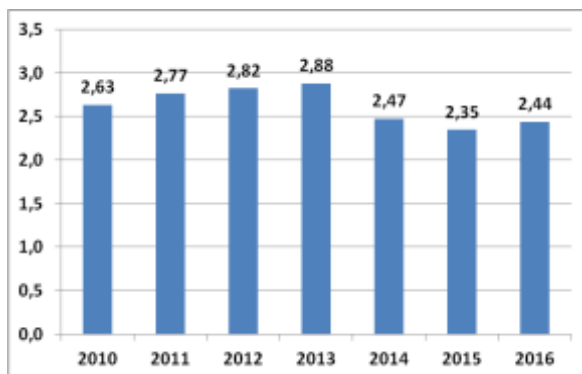


Рисунок 3.1 – Динаміка викидів CO<sub>2</sub> в розрахунку на одного мешканця міста Покровськ протягом 2010-2016 рр., т/особу в рік

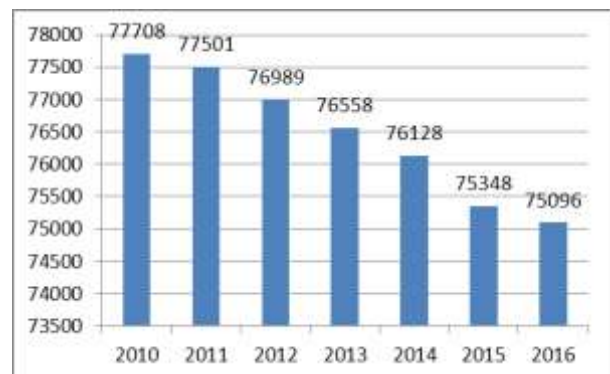


Рисунок 3.2 – Динаміка чисельності населення міста Покровська за 2010-2016 рр., осіб (станом на початок року)

Аналіз витрат енергії здійснювався окремо за кожним енергетичним сектором міста.

**Сектор теплопостачання.** Для розрахунку викидів CO<sub>2</sub> були використані обсяги реалізації теплової енергії КП «Покровськтепломережа» населенню, бюджетним установам, іншим споживачам за 2010-2016 рр. за рахунок споживання природного газу, вугілля та електроенергії. Дані щодо реалізації теплової енергії КП «Покровськтепломережа» 2010-2016 рр. (рис. 3.3) свідчать, що основним споживачем послуг підприємства є населення (80,3% від загального обсягу реалізації), бюджетні установи та інші споживачі – відповідно 15,3 і 4,4% теплової енергії.

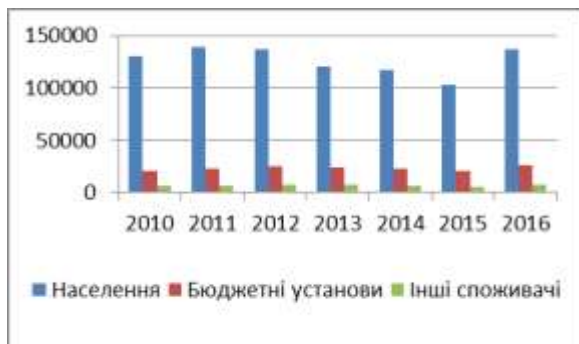


Рисунок 3.3. – Динаміка реалізації теплової енергії протягом 2010-2016 рр., МВт·год



Рисунок 3.4. – Структура викидів CO<sub>2</sub> тепlopостачального підприємства в розрізі споживачів теплової енергії в 2016 році, т

**Сектор житлових будинків, у яких проживає населення.** При розрахунку рівня викидів CO<sub>2</sub> по даному сектору включені такі види витрат енергоресурсів у житлових будівлях: витрати електричної енергії населенням та витрати природного газу, що споживає населення на потреби опалення, приготування їжі і гарячої води у квартирах багатоповерхових будинків, у тому числі відключених від системи централізованого тепlopостачання. Динаміка витрат природного газу населенням та електроенергії в розрахунку на 1 мешканця за 2010-2016 рр. наведені на рис 3.5 та 3.6.

Як показують результати аналізу споживання електричної енергії населенням, витрати електричної енергії протягом останніх трьох років (2013-2016 рр.) суттєво не змінюється (рис. 3.6).

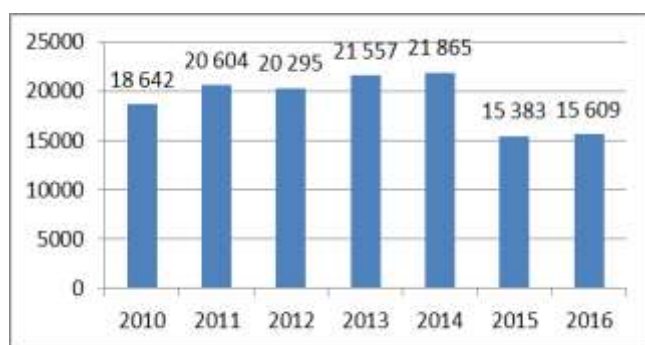


Рисунок 3.5. – Динаміка споживання природного газу населенням протягом 2010-2016 рр., тис. куб. м

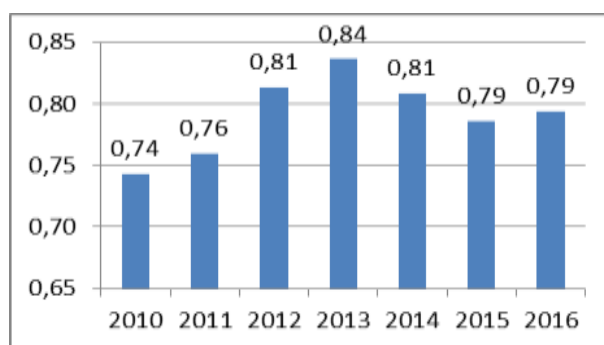


Рисунок 3.6. – Динаміка споживання електричної енергії населенням протягом 2010-2016 рр., МВт·год/особа

**Сектор бюджетних установ.** Для розрахунку викидів за сектором враховані обсяги споживання природного газу та електроенергії установами, що фінансуються з місцевого бюджету. Динаміка витрат електричної енергії та природного газу у громадських будівлях бюджетної сфери впродовж 2015-2016 рр. має тенденцію до збільшення (рис. 3.7 та 3.8).

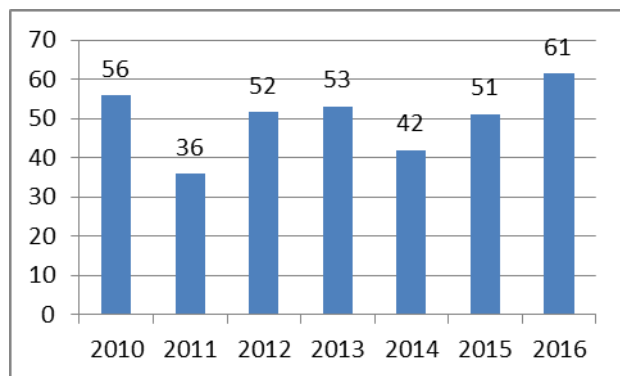


Рисунок 3.7. – Динаміка споживання природного газу бюджетними установами протягом 2010-2016 рр., МВт·год

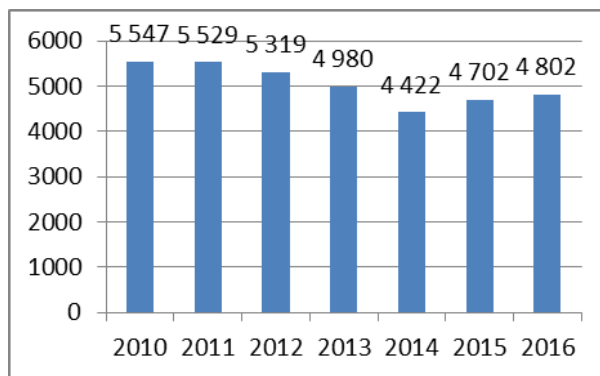
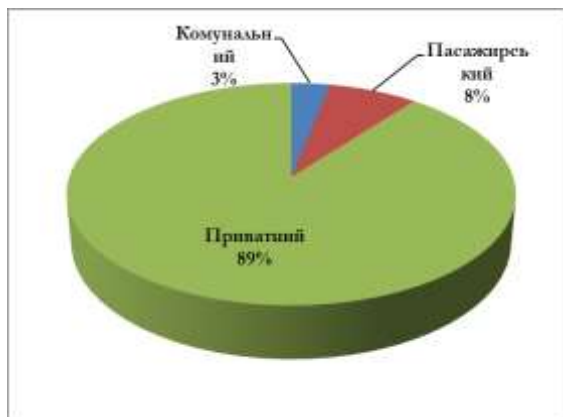


Рисунок 3.8. – Динаміка споживання електроенергії бюджетними установами протягом 2010-2016 рр., МВт·год

Вплив витрат електричної енергії установами місцевого фінансування на загальну величину викидів парникових газів не є визначальним.



**Сектор транспорту.** Даний сектор можна поділити на три складові частини: (1) комунальний транспорт (муніципальні транспортні засоби з використанням моторного палива, комунальний транспорт без громадського пасажирського), (2) приватні перевізники громадян, (3) приватні транспортні засоби фізичних та юридичних осіб. У структурі споживання енергоносіїв в секторі транспорту приватний транспорт займає найбільшу частку – 89%, комунальний та приватні перевізники пасажирів – 3% і 8% відповідно (рис. 3.9). У 2014 році спостерігається значне зменшення споживання палива, яке спричинене бойовими діями на сході України та, як наслідок, різкого зменшення транзитного транспорту у напрямку м. Донецьк. У 2015-2016 рр. витрати палива зростають, але не досягають значень 2010-2013 рр. (рис. 3.10).



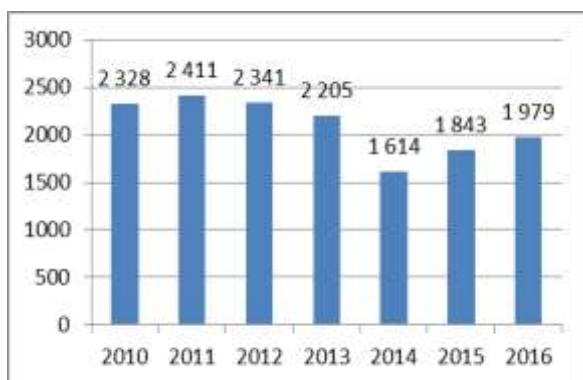
**Рисунок 3.9. – Структура споживання пального за видами транспорту в 2016 році, %**



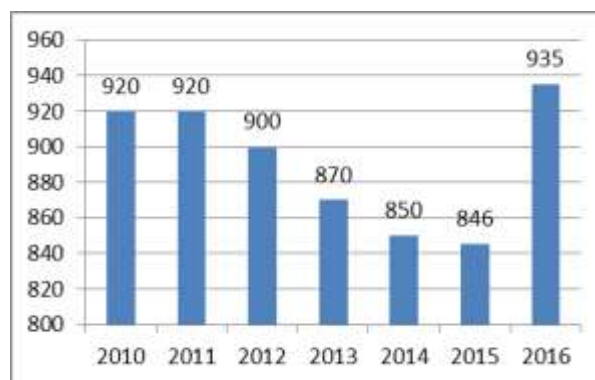
**Рисунок 3.10. – Динаміка споживання пального транспортними засобами на території міста протягом 2010-2016 рр., МВт·год**

Вплив цього муніципального сектору на обсяг викидів у місті є досить значним. Одночасно з цим у місті є реальна можливість впливу на величину витрат палива за рахунок оптимізації руху транспорту, удосконалення логістики, організації стоянок тощо.

**Сектори водопостачання та водовідведення і зовнішнього освітлення.** Аналіз викидів у зазначених секторах проводився згідно з даними про споживання електричної енергії комунальними підприємствами, а саме КП «Покровськводоканал» та КП «Управління міського господарства» протягом 2010-2016 рр. (рис. 3.11 та 3.12). У секторі водопостачання та водовідведення спостерігається тенденція до збільшення споживання електричної енергії. У той же час секторі зовнішнього освітлення у 2016 р. спостерігається різке збільшення витрат електроенергії за рахунок збільшення кількості світлоточок.



**Рисунок 3.11. – Динаміка споживання електричної енергії в секторі водопостачання та водовідведення міста протягом 2010-2016 рр., МВт·год**



**Рисунок 3.12. – Динаміка споживання електричної енергії в секторі зовнішнього освітлення міста протягом 2010-2016 рр., МВт·год**

Незначна величина витрат енергії на комунальних підприємствах міста порівняно з витратами енергії населенням не дає можливості суттєво впливати на загальний кадастр викидів у місті. Це підкреслює важливість розроблення заходів зі скорочення витрат електричної енергії у житловому секторі та на транспорті.

*Аналіз витрат енергії дав можливість визначити викиди CO<sub>2</sub> при споживанні енергії в кожному секторі та оцінити вклад кожного з вищезазначених муніципальних секторів у загальні викиди парникових газів в атмосферу.*

У табл. 3.1 наведені обсяги енергоспоживання основними муніципальними секторами міста Покровська з 2010 по 2016 роки, за якими були визначені обсяги викидів CO<sub>2</sub>.

**ТАБЛИЦЯ 3.1 ПОКАЗНИКИ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ В РОЗРІЗІ СЕКТОРІВ МІСТА (2010-2016 РР.), МВТ·ГОД**

Сектори	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Теплопостачання, в т. ч.:</b> *	<b>246 174</b>	<b>254 379</b>	<b>252 599</b>	<b>241 528</b>	<b>239 168</b>	<b>226 314</b>	<b>241 986</b>
<i>від споживання природного газу</i>	<i>233 251</i>	<i>241 581</i>	<i>240 397</i>	<i>227 774</i>	<i>226 709</i>	<i>214 082</i>	<i>231 172</i>
<i>від споживання вугілля(у т.ч. автономні котельні)</i>	<i>42 406</i>	<i>40 469</i>	<i>39 876</i>	<i>42 871</i>	<i>43 781</i>	<i>46 821</i>	<i>39 220</i>
<i>від споживання електроенергії</i>	<i>7 955</i>	<i>7 687</i>	<i>7 337</i>	<i>8 321</i>	<i>7 503</i>	<i>7 355</i>	<i>6 258</i>
<b>Населення**</b>	<b>238 542</b>	<b>258 699</b>	<b>259 441</b>	<b>273 105</b>	<b>273 609</b>	<b>208 428</b>	<b>210 994</b>
<b>Транспорт</b>	<b>153 904</b>	<b>169 656</b>	<b>174 306</b>	<b>175 443</b>	<b>62 972</b>	<b>81 540</b>	<b>104 867</b>
<b>Бюджетні установи</b>	<b>4 281</b>	<b>4 157</b>	<b>4 092</b>	<b>3 890</b>	<b>3 376</b>	<b>3 563</b>	<b>3 593</b>
<b>Водопостачання та водовідведення, в т. ч:</b>	<b>2 328</b>	<b>2 411</b>	<b>2 341</b>	<b>2 205</b>	<b>1 614</b>	<b>1 843</b>	<b>1 979</b>
<b>Зовнішнє освітлення</b>	<b>920</b>	<b>920</b>	<b>900</b>	<b>870</b>	<b>850</b>	<b>846</b>	<b>935</b>
<b>Усього по місту</b>	<b>683 586</b>	<b>725 581</b>	<b>728 690</b>	<b>734 478</b>	<b>620 413</b>	<b>564 477</b>	<b>599 018</b>

\* обсяги енергоспоживання в секторі визначені з приведенням до нормальних умов споживання (нормалізований)

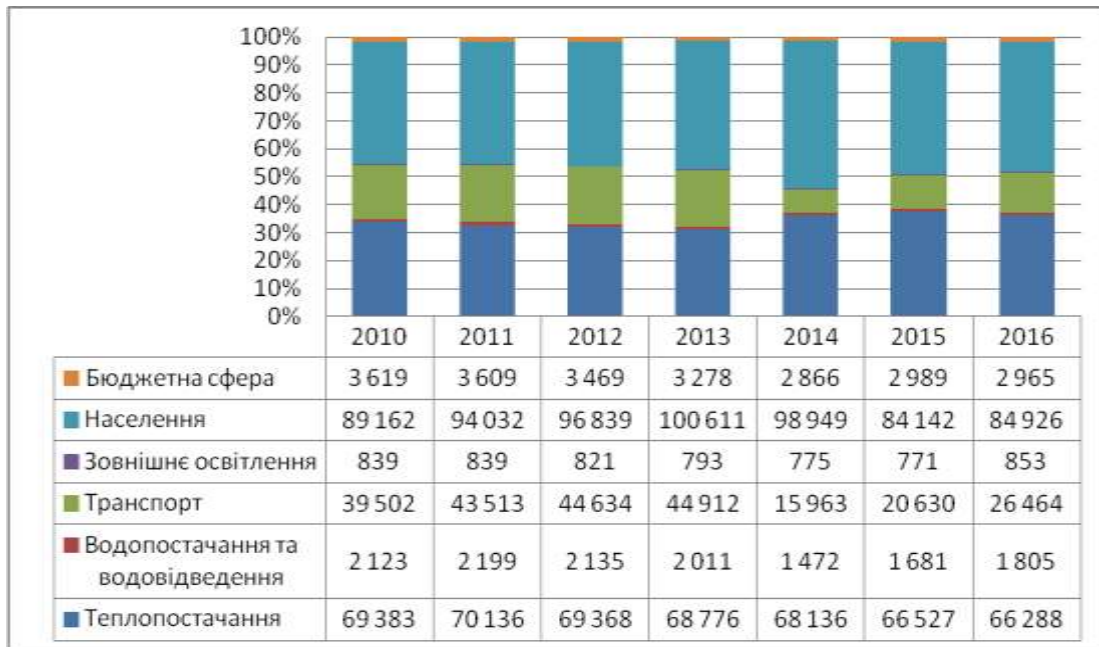
\*\* витрати електричної енергії населенням та витрати природного газу, що споживає населення на потреби опалення, приготування їжі і гарячої води в квартирах багатоповерхових будинків

У табл. 3.2 наведені обсяги викидів CO<sub>2</sub> основними секторами міста з 2010 по 2016 роки, які були визначені з метою формування базового кадастру викидів м. Покровськ.

**ТАБЛИЦЯ 3.2 ПОКАЗНИКИ БАЗОВОГО КАДАСТРУ ВИКИДІВ У РОЗРІЗІ СЕКТОРІВ МІСТА (2010-2016 РР.)**

Викиди CO <sub>2</sub> за секторами	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Теплопостачання, т CO<sub>2</sub></b>	<b>69 383</b>	<b>70 136</b>	<b>69 368</b>	<b>68 776</b>	<b>68 136</b>	<b>66 527</b>	<b>66 288</b>
<i>Питомі викиди, т CO<sub>2</sub> / особу</i>	<i>0,89</i>	<i>0,90</i>	<i>0,90</i>	<i>0,90</i>	<i>0,90</i>	<i>0,88</i>	<i>0,88</i>
<b>Водопостачання та водовідведення, т CO<sub>2</sub></b>	<b>2 123</b>	<b>2 199</b>	<b>2 135</b>	<b>2 011</b>	<b>1 472</b>	<b>1 681</b>	<b>1 805</b>
<i>Питомі викиди, т CO<sub>2</sub> / особу</i>	<i>0,03</i>	<i>0,03</i>	<i>0,03</i>	<i>0,03</i>	<i>0,02</i>	<i>0,02</i>	<i>0,02</i>
<b>Транспорт, т CO<sub>2</sub></b>	<b>39 502</b>	<b>43 513</b>	<b>44 634</b>	<b>44 912</b>	<b>15 963</b>	<b>20 630</b>	<b>26 464</b>
<i>Питомі викиди, т CO<sub>2</sub> / особу</i>	<i>0,51</i>	<i>0,56</i>	<i>0,58</i>	<i>0,59</i>	<i>0,21</i>	<i>0,27</i>	<i>0,35</i>
<b>Зовнішнє освітлення, т CO<sub>2</sub></b>	<b>839</b>	<b>839</b>	<b>821</b>	<b>793</b>	<b>775</b>	<b>771</b>	<b>853</b>
<i>Питомі викиди, т CO<sub>2</sub> / особу</i>	<i>0,01</i>	<i>0,01</i>	<i>0,01</i>	<i>0,01</i>	<i>0,01</i>	<i>0,01</i>	<i>0,01</i>
<b>Населення, т CO<sub>2</sub></b>	<b>89 162</b>	<b>94 032</b>	<b>96 839</b>	<b>100 611</b>	<b>98 949</b>	<b>84 142</b>	<b>84 926</b>
<i>Питомі викиди, т CO<sub>2</sub> / особу</i>	<i>1,15</i>	<i>1,21</i>	<i>1,26</i>	<i>1,31</i>	<i>1,30</i>	<i>1,12</i>	<i>1,13</i>
<b>Бюджетна сфера, т CO<sub>2</sub></b>	<b>3 619</b>	<b>3 609</b>	<b>3 469</b>	<b>3 278</b>	<b>2 866</b>	<b>2 989</b>	<b>2 965</b>
<i>Питомі викиди, т CO<sub>2</sub> / особу</i>	<i>0,05</i>	<i>0,05</i>	<i>0,05</i>	<i>0,04</i>	<i>0,04</i>	<i>0,04</i>	<i>0,04</i>
<b>Усього по місту, т CO<sub>2</sub></b>	<b>204 630</b>	<b>214 328</b>	<b>217 266</b>	<b>220 381</b>	<b>188 161</b>	<b>176 739</b>	<b>183 301</b>
<b><i>Питомі викиди, т CO<sub>2</sub> / особу</i></b>	<b><i>2,63</i></b>	<b><i>2,77</i></b>	<b><i>2,82</i></b>	<b><i>2,88</i></b>	<b><i>2,47</i></b>	<b><i>2,35</i></b>	<b><i>2,44</i></b>

Аналіз внесків секторів міського господарства у кадастр викидів CO<sub>2</sub> за роками спостережень представлено на рис. 3.13.



**Рисунок 3.13. – Структура внесків основних секторів міста у кадастр викидів, т CO<sub>2</sub>**

Аналіз структури викидів в м. Покровськ (рис. 3.13) доводить, що внески бюджетної сфери, секторів зовнішнього освітлення, водопостачання та водовідведення є незначними в базовому кадастрі викидів міста (до 5%). Необхідно відмітити, що найбільший внесок (50%) в базовий кадастр викидів спостерігається від населення, що споживає природний газ в багатоквартирних будинках і використовує електричну енергію. Внесок транспорту складає 15%; а сектору теплопостачання – 30%, що разом з населення покриває 95% базового кадастру викидів.

Отримані дані дають можливість правильно розподілити зусилля для реалізації інвестиційних проектів із метою досягнення найбільш ефективного впливу на кадастр викидів і поставленої мети щодо скорочення викидів CO<sub>2</sub> у 2030 р. не менш ніж на 30%.

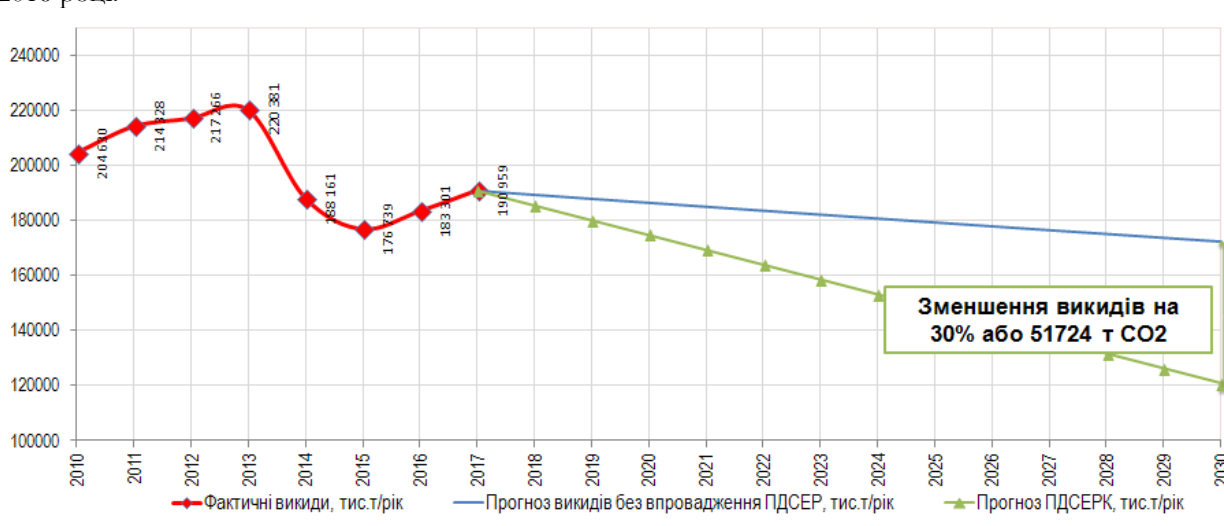
### **3.2 БАЗОВА ЛІНІЯ ТА БАЗОВИЙ РІК**

**Базова лінія.** Прогнозування розвитку базового кадастру викидів було здійснено, виходячи з наявної тенденції до утворення парникового газу протягом років спостережень (2010-2016 рр.) залежно від витрат енергії та викидів CO<sub>2</sub> за окремими секторами. Побудова функціональної залежності питомої величини викидів CO<sub>2</sub> за роками та апроксимація такої залежності з урахуванням тенденції динаміки зміни чисельності населення дали можливість спрогнозувати викиди CO<sub>2</sub> на період до 2030 року. На підставі прогнозу були розраховані питомі та абсолютні обсяги викидів. Розрахункові дані приведені у табл. 3.3.

**ТАБЛИЦЯ 3.3. ПРОГНОЗОВАНИЙ РІВЕНЬ ВИКИДІВ CO<sub>2</sub> СЕКТОРАМИ МІСТА З 2017 ДО 2030 РОКУ, ТИС. Т/РІК**

Рік	Теплова енергія для потреб населення	Теплова енергія для потреб бюджетних установ	Теплова енергія для потреб інших споживачів	Водопостачання та водовідведення	Зовнішнє освітлення	Житлові будинки населення (газ, с.с.н.)	Будівлі бюджетної сфери	Транспорт комунальний (без пасажирського)	Транспорт приватних перевізників пасажирів	Транспорт приватний (населення, вантажний інший)	Всього, тис. т CO <sub>2</sub>
2010	57,47	9,15	2,76	2,12	0,84	89,16	3,62	0,92	2,08	36,51	204,63
2011	57,59	9,72	2,83	2,20	0,84	94,03	3,61	0,85	2,08	40,59	214,33
2012	55,69	10,41	3,27	2,14	0,82	96,84	3,47	0,87	2,08	41,69	217,27
2013	54,66	10,78	3,34	2,01	0,79	100,61	3,28	0,98	2,08	41,85	220,38
2014	54,41	10,53	3,19	1,47	0,78	98,95	2,87	0,84	2,06	13,06	188,16
2015	53,20	10,53	2,79	1,68	0,77	84,14	2,99	0,74	2,07	17,82	176,74
2016	53,26	10,14	2,89	1,81	0,85	84,93	2,96	0,86	2,07	23,53	183,30
<b>Прогноз</b>											
2017	51,99	10,78	3,00	1,55	0,79	90,88	2,73	0,80	2,07	26,36	190,96
2018	51,21	10,92	3,00	1,46	0,79	90,21	2,61	0,78	2,07	26,46	189,50
2019	50,44	11,06	2,99	1,37	0,78	89,53	2,48	0,77	2,06	26,56	188,04
2020	49,67	11,19	2,99	1,29	0,78	88,85	2,36	0,75	2,06	26,66	186,59
2021	48,91	11,32	2,99	1,20	0,77	88,18	2,23	0,74	2,06	26,75	185,15
2022	48,15	11,45	2,98	1,11	0,77	87,50	2,11	0,72	2,06	26,85	183,71
2023	47,40	11,58	2,98	1,03	0,76	86,83	1,99	0,71	2,05	26,94	182,27
2024	46,65	11,71	2,97	0,95	0,76	86,16	1,87	0,69	2,05	27,03	180,85
2025	45,91	11,83	2,97	0,86	0,75	85,49	1,76	0,68	2,05	27,13	179,43
2026	45,18	11,95	2,96	0,78	0,75	84,83	1,64	0,66	2,04	27,22	178,01
2027	44,45	12,07	2,96	0,70	0,74	84,16	1,52	0,65	2,04	27,31	176,60
2028	43,73	12,18	2,95	0,62	0,74	83,49	1,41	0,63	2,04	27,40	175,20
2029	43,01	12,30	2,95	0,55	0,73	82,83	1,30	0,62	2,03	27,49	173,80
2030	42,30	12,41	2,94	0,47	0,73	82,17	1,19	0,60	2,03	27,58	172,41

Аналіз прогнозу зміни обсягів викидів CO<sub>2</sub>, що наведений на рис. 4.6, свідчить, що за умови наявного сценарію збереження нестабільності на сході України і як наслідок відсутності розвитку міської економіки викиди CO<sub>2</sub> будуть зменшуватись, і у 2030 році складатимуть на 8% менше, ніж в 2016 році.



**Рисунок 3.14. – Динаміка викидів CO<sub>2</sub> за окремими муніципальними секторами, 2017-2030 (прогноз), тис. т/рік**

Якщо враховувати базову лінію, то місто до 2030 року досягне зменшення викидів CO<sub>2</sub> на 30% (до 120 688 т/рік, тобто кількість викидів зменшиться на 51724 т).

Результати розрахунків побудови базової лінії викидів CO<sub>2</sub> представлені на рис. 3.14, на якому показана величина прогнозованих на 2030 р. викидів за умови наявного сценарію розвитку муніципальних секторів та прогнозований обсяг скорочення викидів CO<sub>2</sub>.

#### **Визначення базового року.**

Мета ПДСЕРК м. Покровськ – досягти реального зменшення викидів CO<sub>2</sub> за рахунок реалізації комплексу енергоефективних заходів і заміщення викопних видів палива в усіх основних муніципальних секторах.

Енергетична криза 2014 року в Україні, викликана нестачею газу та вугілля, призвела до непрогнозованого екстраполяційними методами зменшення споживання енергоресурсів в основних секторах за рахунок адміністративних методів регулювання споживання: зменшення температури у внутрішніх приміщеннях будівель нижче санітарно-гігієнічних норм, вільного відключення електроенергії, у т. ч. зовнішнього освітлення. Водночас, знецінення національної валюти, вимушені непопулярні заходи уряду призводять до погіршення економічного становища більшості сімей, відповідно, зменшення споживання палива приватним транспортом. При обрахунку викидів CO<sub>2</sub> та визначенні базової лінії викидів CO<sub>2</sub> була врахована максимальна кількість наявної інформації щодо енергоспоживання в місті.

На сьогодні абсолютно неможливо спрогнозувати базову лінію, якщо враховувати енергетичну та економічну кризу 2014 року та нестабільну ситуацію на сході країни у зв'язку з бойовими діями. Але можна сказати однозначно, що зниження енергоспоживання та відповідно викидів CO<sub>2</sub>, яке спостерігалось в окремих секторах, відбувалося в тому числі за рахунок погіршення рівня комфорту та якості життя мешканців міста. Відповідно, слід очікувати що рівень викидів матиме тенденцію до зростання одразу після подолання наслідків енергетичної та соціально-економічної кризи. Тому для збільшення ефекту від реалізації ПДСЕРК (кліматичного, економічного, соціального, екологічного) більше підходить для застосування інший метод вибору базового рівня викидів CO<sub>2</sub>, а саме — **метод вибору базового року**.

Для обґрунтування вибору базового року розглянемо динаміку зміни питомих показників викидів CO<sub>2</sub>, приведених до кількості населення міста Покровськ (рис. 3.15).

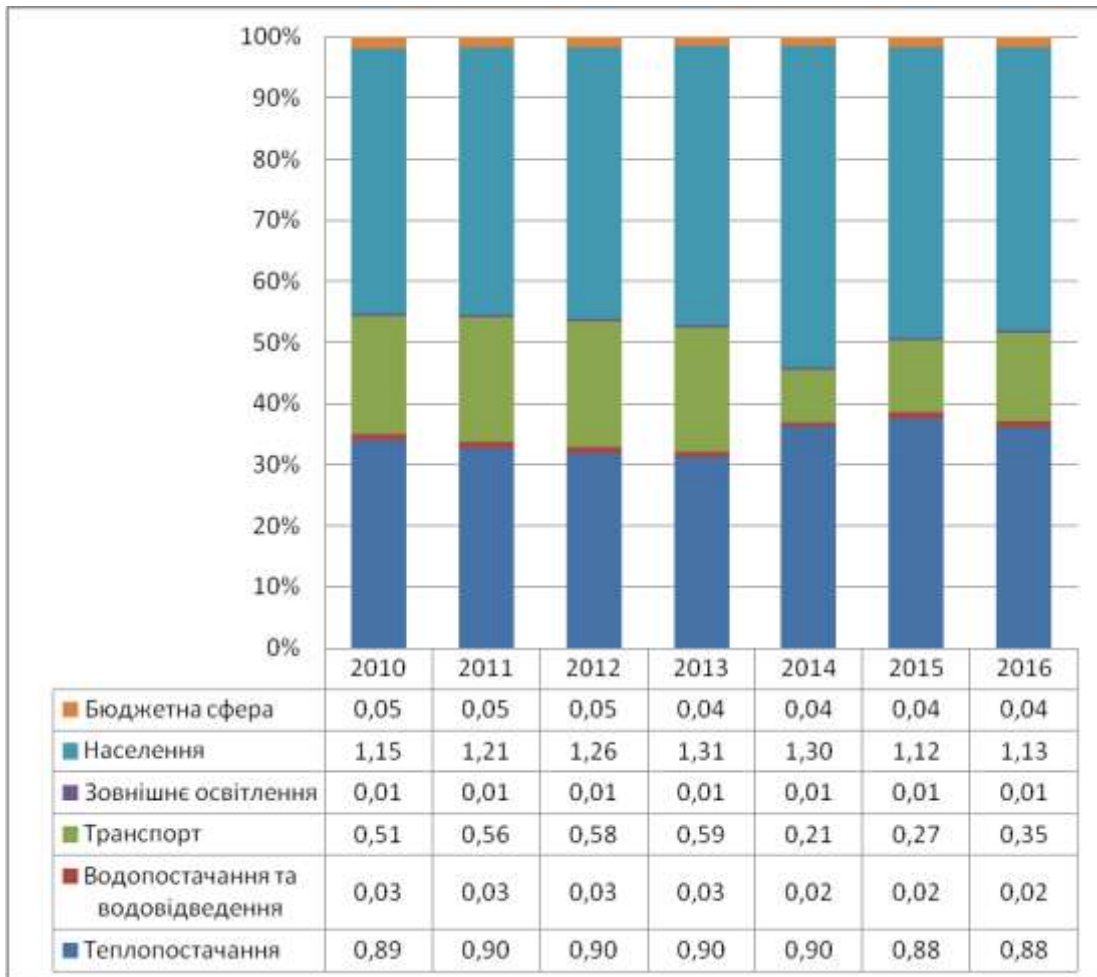


Рисунок 3.15. – Динаміка зміни питомих викидів CO<sub>2</sub> за кожним сектором у м. Покровську, т/особу за рік

Аналіз динаміки показників питомих викидів CO<sub>2</sub> основними муніципальними секторами показує, що витрати енергії і відповідно викиди CO<sub>2</sub> найбільшими секторами – населенням та теплопостачання міста майже не змінилися. Водночас в секторі транспорту спостерігається тенденція до зменшення витрат енергії через нестабільну соціально-економічну ситуації в місті протягом останніх 3-х років.

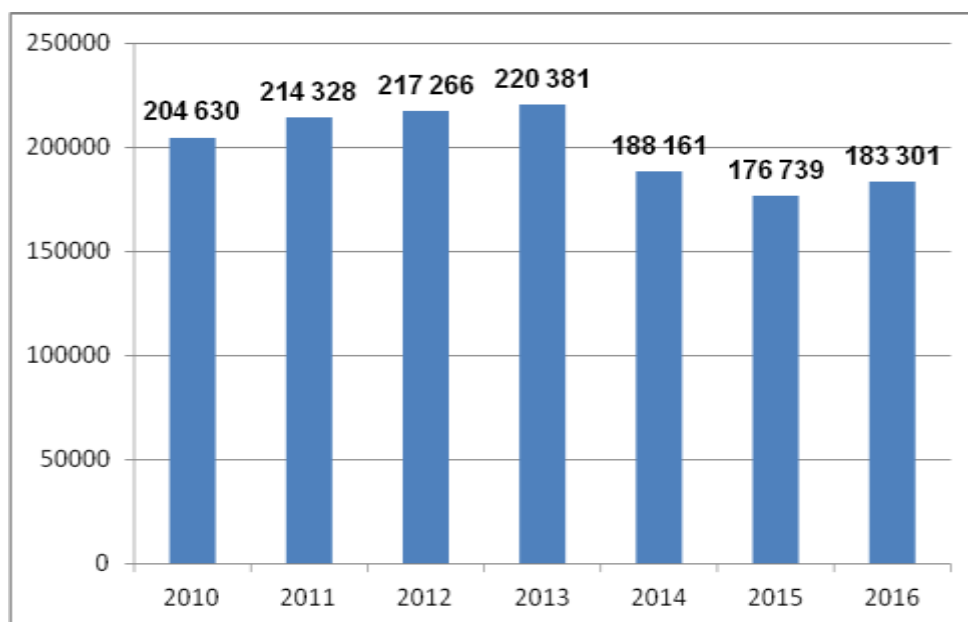


Рисунок 3.16. – Динаміка обсягу викидів CO<sub>2</sub> у м. Покровську, т за рік

Отриманий графік обсягів викидів CO<sub>2</sub> в цілому по місту за 2010-2016 рр. (рис. 3.16) чітко вказує на те, що найбільш «енерговитратними» для міста Покровськ були 2012 та 2013 роки.

Зважаючи на соціально-економічну та енергетичну кризу 2013-2014 рр., зазначені роки не доцільно використовувати в якості базового року. Отже, враховуючи, що 2012 рік є докризовим роком та роком, що містить достовірні та повні дані щодо споживання енергії в місті, можна вважати, що 2012 рік є найбільш репрезентативним з погляду енергоспоживання. Тоді, враховуючи зазначені аргументи, приймаємо 2012 рік за базовий для формування базового кадастру викидів м. Покровськ.

**За результатами аналізу достовірних даних щодо енергоспоживання секторами міста у ПДСЕРК задекларовано 2012 РІК як БАЗОВИЙ РІК.**

Структуру викидів вуглекислого газу в базовому році наведено на рисунку 3.17.



Рисунок 3.17. – Структура викидів CO<sub>2</sub> для м. Покровська в 2012 базовому році, т CO<sub>2</sub>/рік

Відповідно до структури викидів базового року основними й найбільшими секторами відповідно є: **сектор житлових будівель населення – 43,9%**, в якому враховані викиди CO<sub>2</sub> під час спалювання природного газу та вироблення електричної енергії, що ним споживається; **сфера теплопостачання – 32,7%**, **транспортна сфера міста – 20,3%**. Відповідно на вказані сектори необхідно звернути найбільшу увагу при виборі енергоефективних проектів.

Визначимо основні цільові показники викидів ПДСЕРК м. Покровськ відповідно до базового рівня. Це графічно зображено на рис. 3.18.

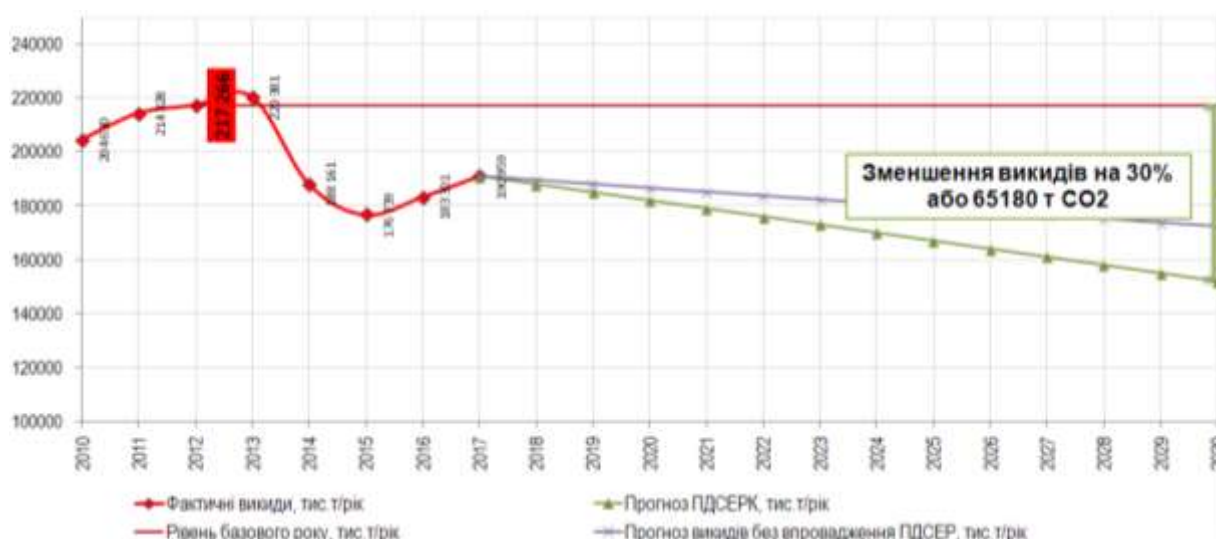


Рисунок 3.18. – Визначення цільових показників викидів у ПДСЕРК м. Покровськ відповідно до базового рівня (2012 рік)

При аналізі графіка стає очевидним, що оскільки обсяг викидів CO<sub>2</sub> в базовому році становив 217,266 тис. т/рік, то необхідним показником після 30% зменшення викидів є 152,1 тис. т/рік. Відповідно кількість викидів CO<sub>2</sub>, яку необхідно зменшити у м. Покровськ порівняно з базовим роком, становить 65,2 тис. т.



# 4. ОБМЕЖЕННЯ ТА ПРІОРИТЕТИ ПДСЕРК

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

Проведений аналіз дозволив виділити ряд істотних бар'єрів, які перешкоджають процесам сталого енергетичного розвитку на місцевому рівні, ключовим із яких є **складна політико-економічна ситуація** в Україні.

Країна пройшла через період політичної та економічної кризи протягом попередніх чотирьох років. Хоча пік кризи вже пройдено і наразі спостерігається відновлення економічного зростання, це все одно накладає певні обмеження і створює фактор макроекономічної невизначеності, що і надалі матимуть свій вплив упродовж принаймні наступних кількох років.

Економічне зростання залишається помірним, що обумовлено незавершеними структурними реформами та наслідками конфлікту на сході України. Економічна криза 2014-2016 років призвела до значного скорочення темпу розвитку економіки. Торговельна блокада та розрив економічних відносин з РФ, анексія Криму та окупація Донбасу призвели до порушення цілісності господарського комплексу України, втрати частини економічного потенціалу. Зростання оборонних та соціальних видатків, які за мирних умов могли би бути спрямовані на соціальну підтримку громадян, а також зниження експортного потенціалу України внаслідок падіння світових цін на традиційних експортних товарних ринках у 2014-2015 роках та їхнє перебування на цьому рівні упродовж 2016 року призвели до значного погіршення макроекономічних показників. Водночас спостерігається зростання зовнішнього попиту на українські товари й послуги, зростання товарного експорту в країни ЄС 3,7 % у 2016 року.

Відповідно до офіційної статистики при тому, що ВВП України протягом 2014-2015 років знизився на 6,6% та 9,8% відповідно, з 2016 року розпочалося відновлення економіки країни, і ВВП зріс на 2,3%. Ознаки стабілізації економіки зберігаються і протягом 2017 року. Хоча темпи відновлення будуть поступово зростати, очікується, що країні знадобиться щонайменше 5 років, щоб повернутись до передкризового рівня макроекономічної стабілізації. Ймовірно, що це буде створювати певні інституційні та фінансові обмеження для впровадження держаних та місцевих програм, у тому числі зі сталого енергетичного розвитку. Ще деякий час існуватиме обмеженість можливостей фінансування проєктів із боку центральних органів влади через вимогу МВФ до України щодо обмеження сукупного державного боргу. Також через фактор невизначеності в державних інституціях у зв'язку з постійними процесами трансформації певний час зберігатиметься ускладнена процедура залучення коштів із державного бюджету із поступовим її послабленням.

Унаслідок політичної та економічної кризи в Україні відбулись стрімкі інфляційні процеси. Темпи інфляції склали 48,7% у 2015 році та 13,9% у 2016 році. Після пікового зростання у 2015 році, помітною є тенденція до спаду інфляції. Тож фундаментальний інфляційний тиск залишався помірним.

Спад економіки і зростання цін в сукупності призвели до падіння купівельної спроможності населення. Реальні наявні доходи населення, визначені з урахуванням цінового фактору, впали на 22,3% у 2015 році. Із відновленням економіки та суттєвим підвищенням мінімальної заробітної плати спостерігалось поступове зростання реальних наявних доходів населення у 2016 році та 2017 році (на 0,3% у 2016 році та на 1,7% у II кварталі 2017р. порівняно з відповідним періодом попереднього року). Водночас, наразі спроможність населення фінансувати проєкти у власних будинках залишається обмеженою. Тим не менш, очікується стрімкий ріст активності в певних секторах економіки, де накопичився відкладений попит на товари і послуги у період кризи.

Криза мала також значний вплив і на інвестиційну спроможність української економіки. Значно зросла вартість капіталу. Майже припинилося кредитування проєктів, підприємств та споживачів фінансовими установами країни. Значно скоротилися прямі іноземні інвестиції в країну.

При стрімкому зниженні прямих іноземних інвестицій у 2014 році, спостерігалось поступове зростання до рівня 3,76 млрд. дол. США у 2015 році та 4,41 млрд. дол. США у 2016 році. У вересні 2017 року Україна успішно розмістила єврооблігації на 3 млрд. дол. США, з яких 1,3 млрд. – це нове фінансування, а решта суми допоможе здійснити рефінансування облігацій, виплати за якими припадали на 2019 рік. Крім цього, на сьогодні спостерігається низька кредитна активність комерційних банків та очікується її збереження на наступні роки.

Наявні фінансові ресурси в значній мірі були спрямовані на виживання підприємств і установ або відкладались у резерв. Фактично єдиним регулярним джерелом залучення коштів для значних проектів залишались міжнародні фінансові організації, присутні в Україні. Але, на жаль, це джерело доступне далеко не для всіх позичальників.

Хоча очікується поступове відновлення інвестиційної активності в країні у зв'язку із здешевленням вартості капіталу, вивільненням коштів із резервних фондів та поступовим відновленням кредитування фінансовими установами, можна очікувати, що інвестиційний ресурс від приватних інвесторів і фінансових установ залишатиметься досить обмеженим у зв'язку зі значним скороченням його реального обсягу протягом років кризи і більш високою обережністю інвесторів після кризи.

Також до суттєвих бар'єрів, які заважають процесам сталого енергетичного розвитку на місцевому рівні, можна віднести наступні:

- **обмеженість фінансових ресурсів** міської влади та основних місцевих інфраструктурних підприємств;
- **обмежена можливість залучення приватних інвестицій** у сектор централізованого теплопостачання та деякі інші інфраструктурні сектори міста, причиною чого є монопольне становище існуючих комунальних підприємств (у тому числі, з юридичної точки зору);
- **нерозвинений ринок управляючих компаній та ЕСКО-компаній**, що призводить до відсутності приватних інвестицій в енергоефективність житлових та громадських будівель, неготовність більшості фінансово-кредитних установ співпрацювати з ОСББ і комунальними підприємствами міста на комерційних умовах.

Але одним із головних бар'єрів також можна вважати **проблему відсутності попиту на енергоефективність та альтернативну енергетику** на всіх рівнях: відсутність системного підходу щодо сталого енергетичного розвитку з боку місцевої влади, вагомих економічних чи законодавчих стимулів створення конкурентних ринків централізованого теплопостачання із заміщенням викопних видів палива для комунальних підприємств, обмеженість ринкових перспектив для представників бізнесу. Для сектору житлових будівель також відсутній «запит знизу»: інертність мислення населення України; недовіра до будь-яких фінансових механізмів; упевненість у тому, що всі питання, пов'язані з експлуатацією житла, має вирішити держава; неусвідомлення власної відповідальності; низька культура споживання всіх видів енергії. Неприйняття себе в ролі господарів будинку та відсутність досконалих механізмів реалізації цієї функції працівниками громадської будівлі або мешканцями житлового будинку, де не створено ОСББ (80% усіх багатоповерхових житлових будівель), спричиняє майже 10% додаткових втрат теплової та електричної енергії.

За останній рік реформи законодавства й зусилля міжнародних фінансових організацій і донорів пробили «вікно можливостей» у стіні бар'єрів і обмежень, які довгий час стримували процес підвищення енергоефективності.

Відповідно до Середньострокового Плану пріоритетних дій уряду до 2020 року, затвердженого Кабінетом міністрів України (Розпорядження від 3 квітня 2017 р. № 275-р) пріоритетами є такі:

- економічне зростання, яке має бути досягнуто за рахунок збільшення експорту та інвестицій, податкової та митної реформ, дерегуляції, земельної реформи, приватизації, реформування енергетичного сектора і підтримки макроекономічної стабільності шляхом продовження фіскальної консолідації, створення нових робочих місць, підвищення рівня оплати праці та скорочення бідності;

- енергетична незалежність – заплановано досягти до 2020 року частки в 11% енергоносіїв, вироблених із відновлюваних джерел енергії, в структурі загального кінцевого енергоспоживання;
- енергоефективність та енергозбереження – зниження споживання в країні всіх видів енергоресурсів, в першу чергу, за рахунок термомодернізації будівель, для чого планується продовжити «Державну цільову економічну програму енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2016 рр.» та розширити перелік тих, хто зможе отримати державну підтримку на реалізацію енергоефективних проектів за рахунок керуючих і суб'єктів господарювання, які уклали енергосервісні договори зі співвласниками або керуючими багатоквартирних будинків;
- розвиток ефективного управління житловим фондом за рахунок створення ринку управління житлом.

У результаті процесу фінансової децентралізації **збільшилися фінансові можливості** місцевих органів влади. Також зросла зацікавленість місцевої влади в енергозбереженні в секторі бюджетних будівель, тому у процесі децентралізації витрати на їхнє утримання будуть покриватися також із місцевих бюджетів. Завдяки розробці ПАСЕРК м.Покровська запроваджує стратегічний системний підхід до підвищення енергетичної ефективності міської інфраструктури, що дозволить підвищити ефективність використання інвестицій, які спрямовуються на сталий енергетичний розвиток міста.

За останній рік постійно з'являються нові можливості для залучення інвестицій за кредитними програмами міжнародних фінансових організацій для фінансування підвищення енергоефективності міської інфраструктури та впровадження відновлювальних джерел енергії. Наприклад, «Програма розвитку муніципальної інфраструктури України», має на меті реалізацію енергоефективних заходів у п'яти основних інфраструктурних секторах міст України. Кошти на її фінансування в обсязі 400 млн євро для модернізації інфраструктури житлово-комунального господарства України виділив Європейський інвестиційний банк (ЄІБ) відповідно до Фінансової угоди від 23 липня 2015 року, ратифікованої ВРУ 03.02.2016 року. Позики за цією програмою видаються на надзвичайно пільгових умовах (ставка близько 1,31% річних у євро).

Наразі існують **широкі можливості залучення зовнішніх інвестицій** на місцевому рівні – необхідне лише бажання й відповідна кваліфікація місцевої влади для того, щоб реалізувати ці можливості для свого міста.

Ще одним із позитивних зрушень за останній рік є збільшення реальної **можливості залучення приватних інвестицій на основі механізму енергосервісного контракту (механізм ЕСКО)** для підвищення енергетичної ефективності сектору громадських будівель.

У загальному вигляді сутність концепції ЕСКО (енергосервісних контрактів) окреслена в Директивах Європейського Парламенту та Ради Європейського Союзу 2006/32/ЄС, 2012/27/ЄС, зокрема, йдеться про надання енергетичних послуг та здійснення інших заходів із поліпшення енергоефективності, із прийняттям на себе фінансового ризику дієвості цих заходів; оплата здійснюється залежно від поліпшення показників енергоефективності.

В Україні законодавчі засади запровадження ЕСКО щодо бюджетних будівель закладені у 2015 році, прийнято такі закони:

- Закон України «Про запровадження нових інвестиційних можливостей, гарантування прав та законних інтересів суб'єктів підприємницької діяльності для проведення масштабної енергомодернізації» від 09.04.2015 № 327-VIII.
- Закон України «Про внесення змін до Бюджетного кодексу України щодо запровадження нових інвестиційних можливостей, гарантування прав та законних інтересів суб'єктів підприємницької діяльності для проведення масштабної енергомодернізації» від 09.04.2015 № 328-VIII.

Також прийнято підзаконні акти:

- Постанова КМУ «Про затвердження примірного енергосервісного договору» від 21.10.2015 № 845.

- Наказ Міністерства фінансів від 04.12.2015 р. № 1117 про зміни до Інструкції щодо застосування економічної класифікації видатків бюджету, затвердженої наказом МФУ від 12.03.2012 р. № 333.

23 березня 2017 року було прийнято Закон України «Про внесення змін до Закону України «Про запровадження нових інвестиційних можливостей, гарантування прав та законних інтересів суб'єктів підприємницької діяльності для проведення масштабної енергомодернізації» №1980-VIII, яким усунуто термінологічні неузгодженості із законодавством про публічні закупівлі, що заважали проведенню тендерів із закупівлі послуг енергосервісу, а також впроваджено більш гнучкі умови закупівлі енергосервісу. У жовтні 2017 року в системі ProZorro було розроблено новий тип процедури – відкриті торги з закупівлі енергосервісу. У міст і об'єднаних територіальних громадах з'явилась практично не обмежена фінансовими рамками можливість залучати кошти приватних інвесторів у підвищення енергоефективності будівель бюджетних установ на умовах енергосервісного під'яду.

У перспективі найближчих одного-двох років очікується значне розширення *можливостей залучення приватних інвестицій у сектор теплопостачання* за рахунок створення законодавчих умов щодо трансформації централізованого теплопостачання у конкурентний ринок тепла. Проекти законодавчих актів вже розглядаються Верховною Радою України. Запровадження конкурентних ринків тепла створить умови для заміщення природного газу у комунальній теплоенергетиці на відновлювальні джерела енергії. Крім цього, залученню додаткових інвестицій у сферу теплопостачання також сприяє запровадження тарифоутворення на принципах стимулюючого регулювання діяльності з транспортування теплової енергії.

Довгий час нездоланим бар'єром на шляху до *підвищення енергоефективності житлового фонду* були низькі тарифи на енергоресурси для населення і, як наслідок – надзвичайно високі періоди окупності для інвестицій. Підвищення тарифів й усунення перехресного субсидіювання при формуванні тарифів на теплову енергію, її виробництво, транспортування та постачання, дозволяють отримувати порівнювані фінансові показники для інвестиційних проектів у термомодернізацію житлових будинків і будівель бюджетної сфери. Прийнятий Закон України «Про особливості здійснення права власності у багатоквартирному будинку» стимулює створення ОСББ, а також передбачає, серед іншого, стимулювання розвитку професійного конкурентного ринку управління й утримання багатоквартирного житла.

Концепція реалізації державної політики у сфері теплопостачання <sup>8</sup>, підготовлена Міністерством регіонального розвитку, будівництва та житлово- комунального господарства України, передбачає:

- протягом періоду 2019 - 2025 років проведення масової термомодернізації 40-50 % житлових будівель та досягнення середнього по Україні рівня споживання теплової енергії в будівлях 80-60 кВт·год/м<sup>2</sup> на рік;
- протягом періоду 2026-2035 років завершення 100% термомодернізації будівель, досягнення середнього по країні рівня споживання теплової енергії в будівлях 60-20 кВт/м<sup>2</sup> на рік.

Варто наголосити, що зріс попит на державну підтримку з боку ОСББ, ЖБК та населення у рамках дії урядової програми «тепліх кредитів». Станом на кінець жовтня 2017 року від початку дії програми населенню та ОСББ з держбюджету відшкодовано майже 1,8 млрд грн на утеплення індивідуального житла, багатоквартирних будинків, встановлення твердопаливних котлів.

На сьогодні мешканці багатоквартирних будинків потребують актуальних знань із питань створення ОСББ та управління спільною власністю в багатоквартирному будинку; впровадження енергоефективних ресурсощадних заходів, що дозволяють економити енергію та кошти; залучення кредитів та інвестицій із різних наявних фінансових джерел; актуальних прикладів успішної реалізації енергоефективних проектів за різними схемами фінансування та ін. ПДСЕРК м. Покровська передбачає роботу з широкими верствами населення міста щодо пропаганди дбайливого ставлення до енергоресурсів, особистої відповідальності кожного за тепло та комфорт у своєму помешканні, підвищення рівня знань у сфері енергоефективності мешканців багатоквартирних житлових будинків за допомогою ЗМІ та освітніх програм. Це завдання реалізується в рамках спеціальної Цільової програми з упровадження інформаційно-просвітницьких та організаційних заходів (розділ 5), яка

<sup>8</sup> <http://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2017/01/Kontseptsiya.pdf>.

також має на меті й підвищення організаційно-кваліфікаційного потенціалу відповідальних співробітників муніципальних служб та установ бюджетної сфери.

Таким чином, розробники ПДСЕРК виходили з набору припущень, які вбачаються реалістичними та створюють умови для досягнення поставлених цілей за певний період планування (2017-2030 роки):

- в Україні наразі досягнуто стабілізації політичної та економічної ситуації. Надалі очікуються тенденції до поступового відновлення рівня добробуту, що існував у період до початку кризи. Наразі не прогнозується негативних факторів, що могли би викликати економічну кризу або спад;
- очікується поступове зростання економіки. За макроекономічними прогнозами зростання ВВП України становитиме 2% у 2017 році, і може скласти 3,5% у 2018 році та 4% в 2019 та 2020 роках. У подальші роки припускається, що темпи приросту ВВП будуть зростати у зв'язку з відновленням економічної активності в державі до передкризового рівня та подальшим економічним розвитком. Припускається, що рівень зростання становитиме в середньому 5-7% щорічно;
- припускається, що надходження в місцеві бюджети будуть зростати вищими темпами у зв'язку з поступовою імплементацією тенденції до децентралізації державного управління, що відобразатиметься як у зростанні повноважень органів місцевої влади, так і у зростанні їх фінансових можливостей. Припускається, що обсяг доходів місцевих бюджетів зростатиме у межах від 6% до 19% на рік до 2030 року;
- припускається, що пріоритети держави та українських міст-підписантів Угоди мерів залишатимуться незмінними у наступні 13 років від тих, що декларуються сьогодні. Припускається, що проблеми енергоефективності, екології та захисту навколишнього середовища привертатимуть все більше уваги, що забезпечить подальше зростання потенціалу та диверсифікацію фінансових джерел для залучення інвестицій;
- припускається, що в Україні і надалі існуватимуть ризики девальвації національної валюти через слабку конкурентоспроможність економіки, але вони поступово спадатимуть, так як економіка країни посилюватиметься. Припускається, що девальвація національної валюти становитиме 7-8% протягом перших років впровадження ПДСЕРК, і поступово спаде до 3% упродовж наступних 13 років;
- припускається, що ціни на енергоносії матимуть тенденцію до зростання відповідно до прогнозів Світового Банку. Ціна на вугілля зростатиме в середньому на 1% на рік протягом 13 років, ціна на природний газ – в середньому на 6% на рік, ціна на нафту – в середньому на 6% на рік. Всі ціни обчислені в дол. США;
- припускається, що зростання світових цін на енергоносії та валютні ризики в країні призведуть до постійного зростання тарифів на комунальні послуги і таке зростання буде варіювати в межах 6-15% на рік;
- передбачається, що пріоритети розвитку міста Покровська, які відображені в даному документі, будуть незмінними незалежно від змін у керівництві міста;
- передбачається, що місто буде вести активну діяльність із залучення позикових коштів з метою фінансування проектів ПДСЕРК. При цьому активність МФО в Україні буде зростати, а обсяги фінансування – збільшуватися. Це припущення пов'язане як із політичною асоціацією України з Європейським Союзом у цілому, так і з актуалізацією проблеми енергонезалежності України для розвинених країн світу – наших партнерів;
- передбачається збільшення активності приватних інвесторів у сфері реалізації енергоефективних проектів і проектів із заміщення природного газу альтернативними джерелами енергії на умовах державно-приватного партнерства. Також приватних інвесторів зацікавлять великі інфраструктурні проекти в інших секторах міської інфраструктури;
- усі проекти щодо підвищення енергоефективності житлових будівель пропонуються фінансувати тільки на умовах співфінансування з мешканцями цих будинків.

Окрім набору припущень під час складання ПДСЕРК було визначено коло **законодавчих та регуляторних обмежень**, які діють сьогодні та не зміняться у період впровадження ПДСЕРК (до 2030 року). До таких обмежень можна віднести:

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

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

- стаття 18 Бюджетного кодексу України, яка встановлює **граничні обсяги державного (місцевого) боргу та державних (місцевих) гарантій**: загальний обсяг місцевого боргу, гарантованого територіальною громадою міста (без урахування гарантійних зобов'язань, що виникають за кредитами (позиками) від міжнародних фінансових організацій) станом на кінець бюджетного періоду не може перевищувати 200% середньорічного індикативного прогнозного обсягу надходжень бюджету розвитку (без урахування обсягу місцевих запозичень і капітальних трансфертів (субвенцій) з інших бюджетів), визначеного прогнозом відповідного місцевого бюджету на наступні за плановим два бюджетні періоди відповідно до частини четвертої статті 21 цього Кодексу;
- стаття 74 Бюджетного кодексу України, яка встановлює **особливості здійснення місцевих запозичень і надання місцевих гарантій**:
  - видатки місцевого бюджету на обслуговування місцевого боргу не можуть перевищувати 10 % видатків загального фонду місцевого бюджету протягом будь-якого бюджетного періоду, коли планується обслуговування місцевого боргу;
  - відсутність можливості залишати бюджетні кошти, зекономлені внаслідок упровадження в місті проектів з енергоефективності, в бюджеті міста.

При формуванні Звіту про енергетичний аудит міста Покровська, який є невід'ємним додатком до цього документу, враховувалися такі техніко-економічні та нормативно-технічні обмеження, які мають свої особливості для кожного із секторів ПДСЕРК:

#### **Сектор теплозабезпечення та житлових та громадських будівель:**

- монопаливність в системі централізованого теплопостачання міста – основним видом палива є природний газ;
- низький рівень оснащення котельних централізованої системи теплопостачання сучасними високоефективними жаротрубними котлами з тепловою потужністю, яка б відповідала приєднаному тепловому навантаженню. Невідповідність приєданого теплового навантаження і встановленої теплової потужності котлів, що призводить до зниження ефективності роботи котельних; встановлена потужність котлів перевищує приєдане теплове навантаження у 3 рази;
- можливість зменшення витрат електричної енергії на підприємстві КП «ПТМ» обмежене високими показниками питомих витрат електричної енергії на відпуск теплоти і значною енергоємністю встановленого тягодуттвового обладнання;
- термодинамічна обмеженість величини отриманого енергозберігаючого ефекту в ході впровадження енергоощадних заходів і проектів;
- відсутність економічної доцільності включення в програму підвищення енергетичної ефективності малоповерхових (приватних) будівель;

- відсутність можливості досягнення значного ефекту економії енергії та коштів шляхом упровадження окремих несистемних заходів з енергозбереження у секторі громадських будівель;
- наявність значної кількості споживачів, які відєднались від системи ЦТ, що призвело до зниження показників ефективності роботи системи;
- будівлі, які приєднано до систем централізованого теплопостачання характеризуються значними питомими показниками витрат теплоти, яка споживається на потреби опалення від 135 до 265 кВт год/м<sup>2</sup>, що спричинює високу енерговитратність системи ЦТ в цілому;
- відсутність в житлових будинках, приєднаних до систем централізованого теплопостачання автоматизованих індивідуальних теплових пунктів (далі – ІТП), що унеможливає регулювання відпуску теплоти в житлових будинках.

#### **Водопостачання та водовідведення:**

- для подачі води необхідно витратити певну кількість електричної енергії, зменшення обсягів якої неможливо внаслідок необхідності виконання певної роботи, потрібної для збільшення тиску та переміщення води. Якщо прийняти 100 м<sup>3</sup> води за годину і збільшити її тиск на 1 атм, то мінімальна кількість енергії, яку необхідно витратити для цього, буде становити 3,2 кВт·год;

#### **Упровадження альтернативних і відновлювальних джерел енергії:**

- жоден з інших видів АДЕ з різних причин (обмеженість потенціалу, низькі показники інвестиційної привабливості) не може бути значною мірою застосований у масштабах міста для заміщення традиційних джерел енергії. Проект зі створення потужної сонячної електричної станції розглядається як бізнес-проект, впровадження якого співпадає із цілями Національного плану дій з відновлювальної енергетики. Реалізація цього проекту прямо не вплине на сталий енергетичний розвиток місцевої інфраструктури.

#### **Поводження з відходами:**

- необхідно забезпечити активну участь населення та комунальних підприємств у впровадженні роздільного збору відходів у місті, підтриманні належного санітарного стану, 100% охоплення населення та підприємств послугами з вивозу та утилізації відходів. Відсутність зацікавленості та підтримки може значною мірою знизити загальний екологічний та економічний ефект заходів у секторі;
- ефективність впровадження проектів поводження з відходами може бути низькою у разі відсутності потреби у вторинних ресурсах та низької зацікавленості підприємств у впровадженні технологій переробки та утилізації. Необхідно ретельно вивчати потребу у різних видах вторинної сировини в регіоні та розглянути можливості часткового використання відібраної та переробленої сировини комунальними підприємствами міста (благоустрій, ремонт доріг та ін.);
- впровадження роздільного збору ТПВ буде загострювати проблему відсутності збору та тимчасового зберігання небезпечних відходів у складі побутових, зокрема, енергозберігаючих ламп, батарейок та ін., що мають обов'язково передаватися для екологічно безпечної утилізації спеціалізованим підприємствам. Існує необхідність посилити інформаційно-роз'яснювальну роботу та організувати доступні пункти збору таких небезпечних відходів.

#### **Екологічні обмеження:**

- заміщення природного газу біомасою призводить до збільшення викидів шкідливих речовин, тому, реалізуючи такі проекти, необхідно ретельно опрацьовувати оцінку впливу проекту на навколишнє середовище, передбачати ефективні системи очищення відхідних газів;
- проведення заходів з утеплення вимагає ретельного контролю за якістю матеріалів, дотриманням санітарних та протипожежних норм. Використання несертифікованих

матеріалів, що не відповідають вимогам екологічної безпеки та технологічним вимогам, може призвести до негативного впливу на здоров'я мешканців;

- масове застосування енергозберігаючих ламп, енергоефективного електричного та електронного обладнання, сонячних фотоелементів та ін. має передбачати впровадження додаткових заходів щодо збору, тимчасового зберігання та безпечної утилізації відпрацьованих пристроїв;
- впровадження заходів зі створення та відновлення зелених насаджень мають ґрунтуватися на ретельному опрацюванні екологічних умов території, виборі рослин, що будуть стійкими до підвищених рівнів забруднення повітря;
- відсутність ефективного контролю за доглядом і оновленням мережі озелених територій, видача дозволів на забудову у зелених зонах міста може призводити до зменшення площ, пошкодження зелених насаджень, зниження їх якості та продуктивності.

Інвестиційна стратегія ПДСЕРК передбачає широке залучення приватних інвестицій для реалізації низки проєктів, у т. ч. на умовах державно-приватного партнерства, але основними джерелами фінансування визначені бюджет розвитку міста, кошти підприємств, кредити міжнародних фінансових організацій



# 5. ІНФОРМАЦІЙНО-ПРОСВІТНИЦЬКІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗАХОДИ («М'ЯКІ ЗАХОДИ» ПДСЕРК)

Як доповнення до інвестиційних енергоефективних проєктів і проєктів з упровадження АДЕ ПДСЕРК м. Покровська на 2018-2030 рр. містить окрему цільову програму — Цільову програму з упровадження інформаційно-просвітницьких та організаційних заходів, яка фінансується з бюджету міста. Програма спрямована, у першу чергу, на зміну поведінкових установок жителів, працівників бюджетної сфери, працівників підприємств та організацій міста на енергоефективні, як за рахунок підвищення рівня свідомості, так і набуття нових знань і навичок, а також на подолання інших обмежень та бар'єрів, визначених у попередньому розділі.

У процесі складання ПДСЕРК робочою групою з розробки документу було визначено основних стейкхолдерів, яких планується залучити до процесу виконання комплексу завдань із підвищення енергетичної ефективності міської інфраструктури та заміщення викопних видів палива на АДЕ, у т.ч.: донорські організації, зокрема, USAID, профільні містерства та відомства центральних органів влади, НКРЕКП, Донецька обласна військово-цивільна державна адміністрація, населення, організації та установи бюджетної сфери, комерційні організації (місцевий бізнес), енерго- та ресурсопостачальні організації обласного та національного рівня, транспортні компанії, виробники та постачальники біопалива, виробники енергоресурсів з АДЕ, ЗМІ, громадські та інші недержавні організації.

Для цілей розробки Програми інформаційно-просвітницьких та організаційних заходів результати аналізу було представлено у вигляді карти зацікавлених сторін (рис. 5.1).

У лівому нижньому квадранті розташовуються **незацікавлені** і **невпливові** стейкхолдери, якими у м. Покровську визначені споживачі-бюджетні установи та приватні підприємства.

У лівому верхньому квадранті розташовуються **зацікавлені**, але **невпливові** стейкхолдери. Тобто ті, в яких зацікавленість більше 2 балів, а впливовість – менше. За результатами оцінювання представниками Покровська такими ЗС є ЗМІ, постачальники біопалива, транспортні компанії.

У правому нижньому квадранті розташовуються **незацікавлені**, але **впливові** стейкхолдери, які серед ЗС м. Покровська відсутні.

Правий верхній квадрант об'єднує і **зацікавлених**, і **впливових** стейкхолдерів. У правому верхньому кутку з максимальними балами розміщуються міжнародні та іноземні донорські організації, у т.ч. USAID. Із децю нижчим рівнем впливовості, але найвищим рівнем зацікавленості розташовується міська рада (4;3). У цьому ж квадратні розташовані також профільні міністерства та відомства центральних органів влади, Донецька обласна військово-цивільна державна адміністрація профспілки, ОСББ та споживачі-населення.

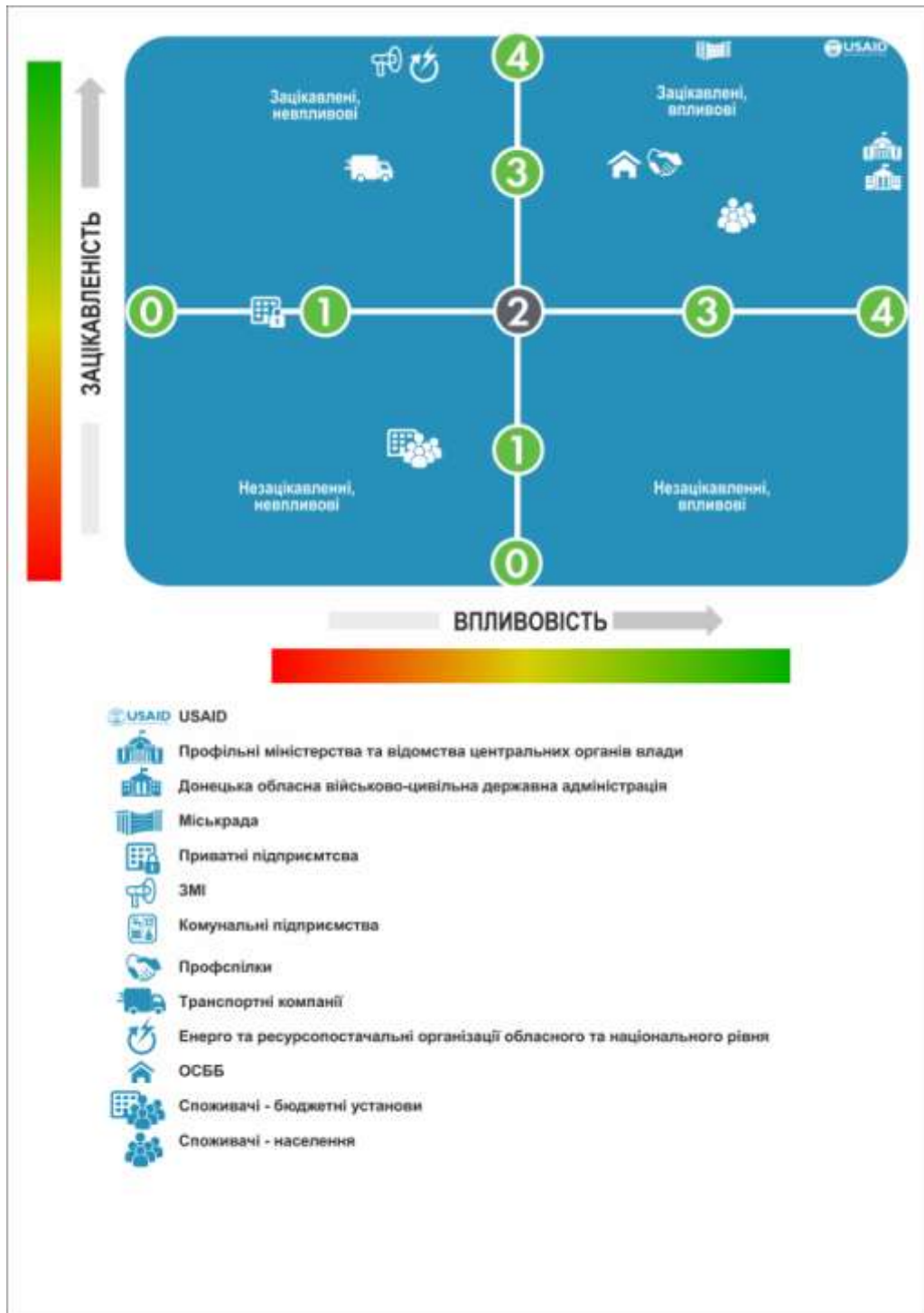


Рисунок 5.1. – Карта зацікавлених сторін

Аналіз карти стейкхолдерів дає змогу зрозуміти, з якими зацікавленими сторонами та яким чином треба активно співпрацювати для їхнього активного залучення до процесу впровадження ПДСЕРК та отримання позитивного впливу. Так, хоча представники ЗМІ, на думку представників міста, є високо зацікавленими (4 бали), проте реальна зацікавленість, виходячи з аналізу мідапростору міста, виявляється дещо меншою. Відповідно, для підвищення зацікавленості для представників ЗМІ в рамках Програми інформаційно-просвітницьких та організаційних заходів необхідно передбачити організацію навчальних семінарів, брифінгів, круглих столів із учасниками процесу реалізації ПДСЕРК. Це дозволить підвищити рівень обізнаності журналістів щодо його мети, завдань, основних положень та очікуваних результатів. Необхідно запланувати надання для місцевих журналістів цікавої та важливої інформації про проміжні результати процесу впровадження ПДСЕРК, висвітлювати успішний досвід виконання визначених завдань.

Для підвищення рівня зацікавленості споживачів м. Покровська необхідно впроваджувати інформаційно-роз'яснювальні та освітні кампанії щодо необхідності створення ОСББ, висвітлювати переваги колективного утримання житла, особливо у світлі прийняття нових законів, пов'язаних із

наданням житлово-комунальних послуг, обліку ресурсів, демонструвати приклади успішних ОСББ, розповсюджувати брошури з ключових питань створення та функціонування ОСББ та іншу інформацію, розроблену в рамках Проекту. Жителі багатоквартирних будинків також потребують актуальних знань з питань впровадження енергоефективних ресурсощадних заходів, що дозволяють заощаджувати енергію та кошти; залучення кредитів та інвестицій з інших фінансових джерел (наприклад, механізм ЕСКО або міські цільові програми); актуальних прикладів успішної реалізації енергоефективних проєктів за різними схемами фінансування та ін. Крім прямого ефекту з енергозбереження у секторі громадських і житлових будівель, заходи Цільової програми допоможуть подолати деякі обмеження, наприклад, неусвідомлення споживачами своєї ролі в енергоощадливому споживанні ресурсів та, відповідно, відсутність бажання співфінансувати енергоефективні проєкти у багатоквартирних будинках.

Розробники ПДСЕРК м. Покровська вважають за необхідне передбачити в комунікаційній стратегії заходи з інформування не надто незацікавлених та невливових на даний час сторін (споживачі-бюджетні установи та приватні підприємства) щодо ключових питань ПДСЕРК. Разом з тим найбільш активних споживачів, представників бюджетних установ, профспілок, постачальників біопалива необхідно запросити до складу дорадчого комітету, який координуватиме процес впровадження ПДСЕРК. Їхня участь в таких структурах сприятиме, з одного боку, підтримці ПДСЕРК під час обговорення результатів його розроблення та впровадження, а з іншого, підвищить рівень їхньої впливовості. Також в рамках Програми інформаційно-просвітницьких та організаційних заходів необхідно приділити увагу посиленню кваліфікаційного та організаційного потенціалу підприємств та установ, їх керівництва та персоналу з питань підвищення енергоефективності, ефективного енергоспоживання, інвестування в енергоощадні проєкти, залучення грантових, кредитних та приватних коштів для реалізації проєктів ПДСЕРК тощо.

Рекомендовано переглядати Карту зацікавлених сторін упродовж періоду розроблення та, насамперед, реалізації ПДСЕРК, періодично повторювати ідентифікацію та аналіз зацікавлених сторін.

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

### **1. Впровадження освітніх курсів/програм практичної спрямованості в загальноосвітніх навчальних закладах:**

- з енергозбереження у школі та вдома;
- із житлово-комунальної грамотності.

Впровадження таких курсів може відбуватися у вигляді факультативних занять. Навчальні програми можуть впроваджуватися на конкурсних умовах за низкою критеріїв: кількість заощадженої енергії (теплової та електричної); реалізація енергоефективних заходів/проєктів у школах/квартирах/будинках; розробка проєктних пропозицій з енергозбереження для залучення фінансових ресурсів тощо. Кращі пропозиції можуть фінансуватися в рамках цільових програм у секторі громадських або житлових будівель.

В Україні вже є позитивний досвід реалізації подібних освітніх проєктів у школах, у т.ч. у рамках Проекту USAID «Реформа міського теплозабезпечення в Україні» (2009-2013 рр.), а також Проекту «Енергоефективні школи», який впроваджувався ВБО «Інститут місцевого розвитку» за фінансування ДТЕК у 20 містах, 18 селах та селищах у 2013-2016 роках.

Досвід впровадження навчальних курсів з енергозбереження у більш ніж 300 загальноосвітніх навчальних закладах свідчить про те, що у середньому споживання електричної енергії школами у конкурсному періоді порівняно з базовим зменшилося на понад 18%, сталий ефект поза конкурсним періодом завдяки зміненню навичкам та впровадженням організаційним заходам перевищує у середньому 10%. Якщо впровадження таких факультативних курсів супроводжуватиметься інформаційно-роз'яснювальною роботою (у т.ч. самими школярами), то, на думку розробників ПДСЕРК, економія до 10% електричної енергії, спожитої в бюджетному секторі, абсолютно можлива.

У 2017/2018 навчальному році з'явилась можливість для всіх загальноосвітніх навчальних закладів абсолютно безкоштовно впроваджувати навчальні курси «Основи енергопостачання та енергозбереження» (для учнів 6-8 класів) та «Абетка з основ житлово-комунального управління» (для учнів 9-11 класів) за допомогою інноваційної онлайн-платформи дистанційного навчання <http://energyschool.org.ua/>. Обидва курси схвалені для використання у загальноосвітніх навчальних закладах Міністерством освіти і науки України (листи № 2.1/12-Г-100 від 04.12.2015 р., № 2.1/12-Г-268

від 02.06.2016 р.). Система моніторингу, що передбачена функціоналом онлайн-платформи, дозволить зібрати задокументовану інформацію щодо впроваджених енергоефективних заходів у навчальних закладах та домівках учнів, обґрунтувати економію енергоресурсів і зменшення викидів CO<sub>2</sub> від їхньої реалізації, та використовувати для формування моніторингового звіту до Єврокомісії щодо виконання ПДСЕРК.

Програмою передбачається, що з 2018/2019 навчального року 100% ЗНЗ міста Покровська будуть впроваджувати обидва навчальні курси за допомогою онлайн-платформи дистанційного навчання <http://energyschool.org.ua/> в якості факультативних навчальних курсів та курсів за вибором.

Очікувані результати від впровадження освітніх курсів запропонованого комплексу заходів уможливить зменшити викиди на 197 т/рік (10% споживання електричної енергії у секторі громадських будівель у 2016 році), або 0,09% від базового рівня; електричної енергії у секторі житлових будівель (категорія «Населення») на 3% споживання електричної енергії за категорією «Населення» у 2016 році, або зменшення викидів CO<sub>2</sub> на 962 т/рік (0,44% від базового рівня).

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

Захід передбачає роботу з широкими верствами населення міста, спрямовану на пропаганду дбайливого ставлення до енергоресурсів, особистої відповідальності кожного за тепло та комфорт у своїх помешкання, формування свідомого екологічно-орієнтованого споживача комунальних послуг. Передбачено розроблення і поширення інформаційних матеріалів щодо необхідності заміщення природного газу АДЕ, конкретних рекомендацій з раціонального споживання електроенергії, теплової енергії, води та газу (рис. 5.2). На першому етапі місто має можливість використовувати інформаційні матеріали, розроблені в рамках проектів міжнародної технічної допомоги, наприклад, Проекту USAID «Муніципальна енергетична реформа в Україні».



**Рисунок 5.2. – Приклади інформаційно-роз'яснювальних матеріалів (білборди) для використання в рамках Програми інформаційно-просвітницьких та організаційних заходів**

Наприклад, у рамках Проекту USAID «Муніципальна енергетична реформа в Україні» Проект USAID розроблені роздаткові матеріали (брошури) та інформаційні плакати (рис.5.3), які можна використовувати (за необхідності доопрацювавши) в рамках інформаційної компанії.



Рисунок 5.3. – Приклад інформаційно-роз’яснювальних матеріалів (брошури) для використання в рамках Програми інформаційно-просвітницьких та організаційних заходів

Сучасним способом інформування є роз’яснювальні кампанії у соціальних мережах. Вони не потребують витрат на виготовлення друкованої продукції, а розповсюдження матеріалів не обмежується географічними факторами. Саме такий метод роботи з громадськістю успішно використовують спеціалісти Проекту USAID «Муніципальна енергетична реформа в Україні» (рис. 5.4). За узгодженням з USAID розроблені інформаційні матеріали можуть використовуватись у рамках міських інформаційних компаній.



Рисунок 5.4. – Приклади інформаційних повідомлень для розповсюдження в соціальних мережах (для використання в рамках Програми інформаційно-просвітницьких та організаційних заходів)

Крім того, економію енергії та енергоємних матеріальних ресурсів, а також фінансових коштів жителів на оплату комунальних послуг можна стимулювати за рахунок встановлення квартирних приладів обліку гарячої, холодної води, газу. Хоча лічильники не економлять ресурси, проте їхній облік дає змогу платити за фактично спожите.

Для підвищення ефективності реалізації зазначених заходів та створення постійно діючого майданчика обміну досвідом з енергоефективності, ознайомлення із сучасними технологіями, матеріалами та методами енергозбереження, доцільно створити міський центр енергоефективності з такими завданнями:

- забезпечення інформаційно-консультативної підтримки з питань енергоефективності, найкращих енергозберігаючих практик та новітніх енергоефективних технологій;
- міжнародна співпраця в галузі енергоефективності й екології та обмін досвідом між регіонами України;
- поширення знань щодо оптимізації витрат на енергозабезпечення серед органів державної і місцевої влади, комунальних і державних підприємств, бюджетних установ,

які відповідають за виконання заходів міської програми енергозбереження, та активного населення;

- демонстрація діючих зразків енергоефективного обладнання.

### 3. Комплекс адміністративно-організаційних заходів, які стимулюють зменшення викидів CO<sub>2</sub>

До зазначеного комплексу включено заходи адміністративного характеру, які стимулюють зменшення викидів CO<sub>2</sub> в основних секторах, які увійшли до ПДСЕР, у т.ч.:

- розробка енергетичних сертифікатів для будівель, які будуть враховуватися при проведенні капітальних ремонтів, оптимізації схеми теплопостачання, проведенні інформаційно-роз'яснювальної роботи тощо;
- введення у практику так званих «зелених закупівель», коли при проведенні будь-яких закупівель із бюджету міста, бюджетів комунальних підприємств, бюджетних організацій, перевага віддаватиметься (із врахуванням відповідності іншим критеріям) тим організаціям / продукції / обладнанню, які сприятимуть зменшенню викидів CO<sub>2</sub>;
- дотримання вимог щодо енергоефективності при новому будівництві та під час проведення реконструкцій громадських та житлових будівель;
- реалізація програми обладнання приладами обліку теплової енергії 100% житлових багатоквартирних будинків;
- вдосконалення системи енергоменеджменту міста;
- стимулювання розвитку ОСББ;
- інших заходів адміністративно-організаційного характеру.

*Строк виконання (заходи 1-3): 2018-2030 рр.*

*Очікувані інвестиції (заходи 1-3): 5 633 тис грн. (470 тис. грн щорічно)*

#### ТАБЛИЦЯ 5.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ПРОСВІТНИЦЬКИХ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ

№	Захід	Срок реалізації, рр..	Інвестиції, тис. грн	Зменшення викидів CO <sub>2</sub> , т
1	Впровадження освітніх курсів/програм практичної спрямованості в загальноосвітніх навчальних закладах	2018-2030	5 633	5245
2	Проведення інформаційно-роз'яснювальної роботи з населенням міста, спрямованої на ощадливе споживання енергоресурсів			
3	Комплекс адміністративно-організаційних заходів, які стимулюють зменшення викидів CO <sub>2</sub>			
4	Проведення заходів щодо підвищення обізнаності та залучення громадськості до вирішення екологічних проблем	2018-2020	370	–
5	Проведення інформаційно-роз'яснювальної роботи серед населення щодо розвитку та відновлення зелених насаджень м. Покровська	2018-2020	1200	–
	<b>Всього</b>	–	<b>7200</b>	<b>5 245</b>

# 6. КОМПЛЕКС ЗАПРОПОНОВАНИХ ПРОЕКТІВ І ЗАХОДІВ, ВИКОНАННЯ ЯКИХ ПРИЗВЕДЕ ДО ЗМЕНШЕННЯ ВИКИДІВ CO<sub>2</sub>

Детальний опис проектів, які увійшли до комплексу запропонованих проектів і заходів ПДСЕРК м. Покровська до 2030 року, представлений у Звіті про енергетичний аудит з рекомендаціями щодо енергоефективних заходів, поновлюваних джерел енергії та інвестиційних проектів для ПДСЕРК міста Покровська (Додаток 1 до ПДСЕРК). Усього в Звіті запропоновано 85 проектних пропозицій на загальну суму 1 577,4 млн грн, упровадження яких дозволить скоротити споживання енергетичних ресурсів на 240,8 тис. МВт, що дасть скорочення викидів CO<sub>2</sub> на 62,0 тис. т, або 28,63% від базового рівня. Разом із ефектом від упровадження програми інформаційно-просвітницьких та організаційних заходів, очікуваний кліматичний ефект складе 67,2 тис. т скорочення викидів CO<sub>2</sub>, або 30,94% від рівня викидів у базовому році.

У вищезазначеному Звіті наведено результати енергетичного обстеження основних муніципальних секторів м. Покровська, у яких здійснюється виробництво та/або споживання енергоресурсів, а саме: теплопостачання, водопостачання та водовідведення, зовнішнього освітлення, транспорту, поводження з твердими побутовими відходами, громадських та житлових будівель. По кожному з основних муніципальних секторів наведено короткий опис фактичного його стану та основні технічні характеристики інженерних систем та будівель міста Покровська. Також визначено основні проблеми з нерационального споживання енергоресурсів і викопних видів палива по кожному сектору.

На підставі аналізу енергетичного балансу та технічного стану основних секторів запропоновано комплекс заходів, спрямованих на підвищення енергоефективності, заміщення викопних видів палива на альтернативні та відновлювальні джерела енергії, впровадження яких призведе до зниження викидів CO<sub>2</sub>.

Основним критерієм відбору інвестиційних проектів для включення в ПДСЕРК є скорочення споживання енергетичних ресурсів і зниження рівня викидів CO<sub>2</sub> у муніципальних секторах, обстеження яких представлено у Звіті.

Перелік реалізованих у 2011-2017 роках заходів, які увійшли до ПДСЕРК, наведено в таблиці 6.1.

**ТАБЛИЦЯ 6.1. ПЕРЕЛІК ЗАХОДІВ І ПРОЕКТІВ З ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ, ЯКІ БУЛО ВПРОВАДЖЕНО ПРОТЯГОМ 2011-2017 РР. У М. ПОКРОВСЬК**

№	Назва заходів і проектів	Річне скорочення витрат теплоти, МВт год	Річне скорочення витрат електричної енергії, МВт·год	Скорочення викидів CO <sub>2</sub> , т
<b>СЕКТОР ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ</b>				
<b>2011 рік</b>				
1	Заміна трубопроводів теплових мереж каналного прокладання на попередньо ізольовані трубопроводи – 4102 п м, середній діаметр трубопроводів 250 мм.	801	–	162
<b>2012 рік</b>				
2	Заміна трубопроводів теплових мереж каналного прокладання на попередньо ізольовані трубопроводи – 4493 п м, середній діаметр трубопроводів 150 мм.	973	–	197
<b>2013 рік</b>				
3	Заміна трубопроводів теплових мереж каналного прокладання на попередньо ізольовані трубопроводи – 5331 п м, середній діаметр трубопроводів 150 мм.	1155	–	233
4	Заміна фізично та морально зношених насосів на енергоефективні – 3 од.	–	295	269
5	Капремонт котлів на котельні № 3 вул. Краснолиманська м. Родинське КВГМ-1,6-95сн – 1 од.	78	–	16
6	Виконано режимно-налагоджувальні роботи на теплових мережах підприємства.	372	145	207
<b>2014 рік</b>				
7	Заміна трубопроводів теплових мереж каналного прокладання на попередньо ізольовані трубопроводи – 3139 п м, середній діаметр трубопроводів 100 мм.	553	–	112
8	Заміна фізично та морально зношених насосів на енергоефективні – 21 од.	–	410	374
9	Капремонт котлів на котельні № 12 вул. Краснолиманська м. Родинське КВГМ-1,6-95сн – 2 од.	682	–	138
<b>2015 рік</b>				
10	Заміна трубопроводів теплових мереж каналного прокладання на попередньо ізольовані трубопроводи – 3707 п м, середній діаметр трубопроводів 150 мм.	802	–	1162
11	Заміна фізично та морально зношених насосів на енергоефективні – 3 од.	–	340	310
<b>2016 рік</b>				
12	Заміна трубопроводів теплових мереж каналного прокладання на попередньо ізольовані трубопроводи – 4298 п м, середній діаметр трубопроводів 200 мм.	1138	–	230
13	Заміна фізично та морально зношених насосів на енергоефективні – 2 од.	–	120	109
<b>2017 рік</b>				
14	Заміна фізично та морально зношених насосів на енергоефективні – 1 од.	–	195	178
	<b>Усього за сектором</b>	<b>6554</b>	<b>1505</b>	<b>3697</b>
<b>СЕКТОР ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА ВОДОВІДВЕДЕННЯ</b>				
<b>2014-2016 роки</b>				
1	Реконструкція водопровідних насосних станцій – 8 од.	–	285	260
	<b>Усього за сектором</b>	<b>–</b>	<b>285</b>	<b>260</b>
<b>СЕКТОР ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЕЛЬ</b>				
<b>2017 рік</b>				
1	Реконструкція Покровської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №9 Покровської міської ради Донецької області, розташованої за адресою: Донецька обл., м. Покровськ, м-н Шахтарський	442	–	90,0



**ТАБЛИЦЯ 6.1. ПЕРЕЛІК ЗАХОДІВ І ПРОЄКТІВ З ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ, ЯКІ БУЛО ВПРОВАДЖЕНО ПРОТЯГОМ 2011-2017 РР. У М. ПОКРОВСЬК**

№	Назва заходів і проєктів	Річне скорочення витрат теплоти, МВт год	Річне скорочення витрат електричної енергії, МВт·год	Скорочення викидів CO <sub>2</sub> , т
2	Реконструкція 1-го поверху будівлі, розташованої за адресою: Донецька обл., смт. Шевченко, вул. Центральна, буд.1, для розміщення амбулаторії №5 КМУ «ЦПМСД» м. Покровськ	19	–	4,0
	<b>Усього за сектором</b>	<b>461</b>	<b>–</b>	<b>94</b>
<b>СЕКТОР ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ</b>				
<b>2013-2015 роки</b>				
1	Проведення планових заходів з ліквідації стихійних сміттєзвалищ	–	–	9
2	Придбання сміттєзбиральної техніки та контейнерів для сміття	–	–	–
<b>2016 рік</b>				
3	Розширення мережі обслуговування та оптимізація вивозу ТПВ	–	–	15
4	Проведення планових заходів з ліквідації стихійних сміттєзвалищ	–	–	9
5	Розроблено схему санітарного очищення міста, відповідно до якої здійснюється збір та вивезення твердих побутових відходів. Визначено маршрути збору ТПВ, складено графіки прибирання території міста	–	–	13
	<b>Усього за сектором</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>46</b>
<b>СЕКТОР ЗОВНІШНЬОГО ОСВІТЛЕННЯ</b>				
<b>2015 рік</b>				
1	Замінено натрієві лампи у системі освітлення міста на енергозберігаючі у кількості 669 од.	–	74	65
<b>2016 рік</b>				
2	Замінено натрієві лампи у системі зовнішнього освітлення міста на енергоефективні у кількості 1210 од.	–	445	406
	<b>Усього за сектором</b>	<b>–</b>	<b>519</b>	<b>470</b>
	<b>ВСЬОГО</b>	<b>7015</b>	<b>2309</b>	<b>4567</b>

Перелік проєктів та інвестиційних пропозицій, що планується реалізувати до 2030 р. з метою скорочення викидів вуглекислого газу, наведений у таблиці 6.2.

Обсяги зниження викидів вуглекислого газу в результаті реалізації проєктів та заходів ПДСЕРК за секторами та загальний обсяг скорочення викидів вуглекислого газу представлено на рис. 6.1 та 6.2.

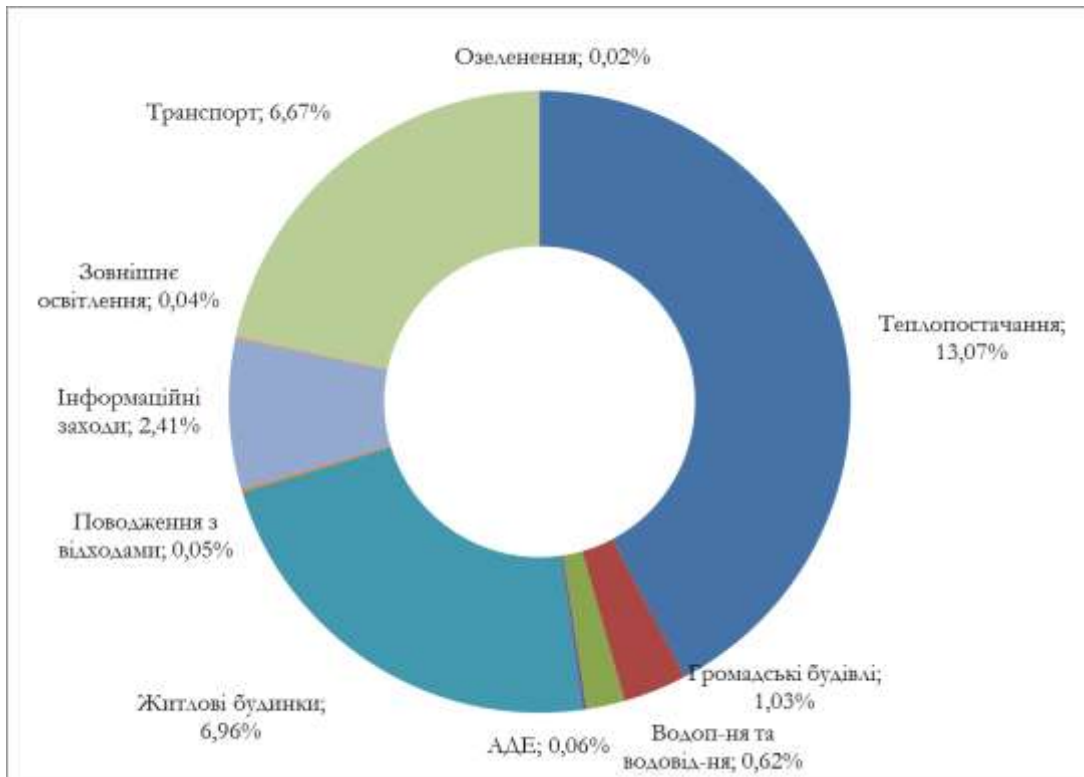


Рисунок 6.1. – Внесок проектів та заходів ПДСЕРК у зменшення викидів CO<sub>2</sub> за секторами, %

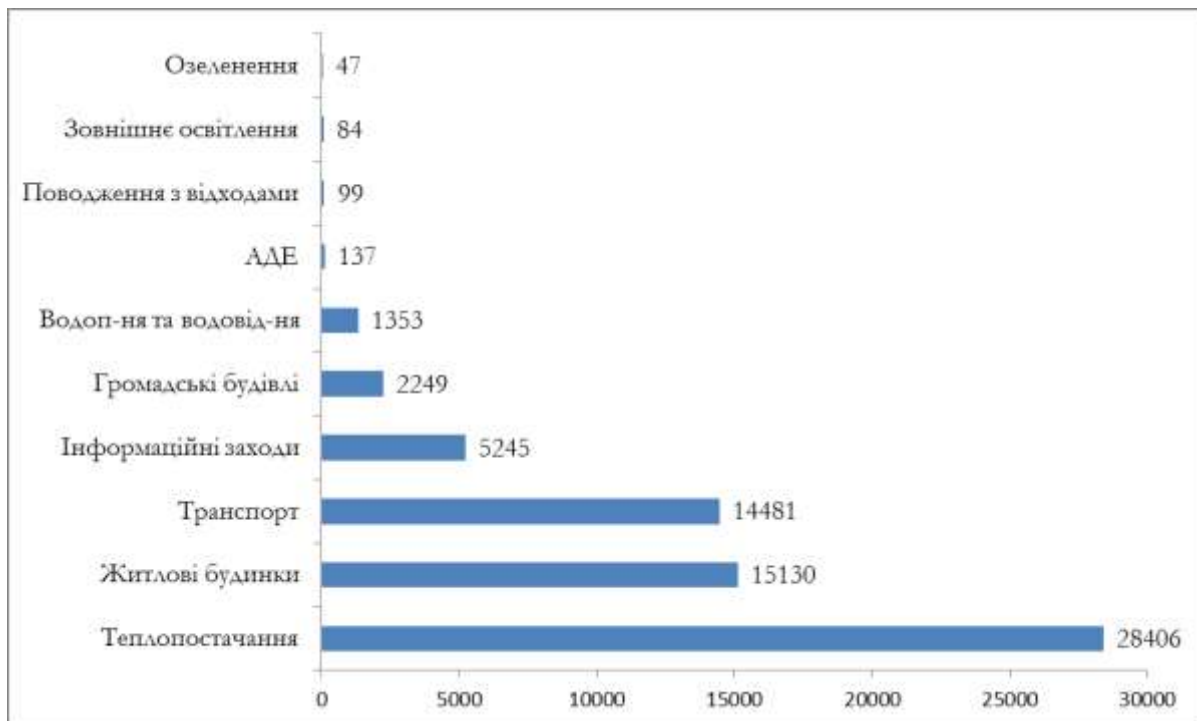


Рисунок 6.2. – Загальний обсяг зниження викидів вуглекислого газу в результаті реалізації проектів та заходів ПДСЕРК за секторами, т CO<sub>2</sub>

Усі фінансові показники проектів було оцінено, виходячи з 15-річного горизонту планування. Для оцінки фінансових потоків проектів було використано прогноз цін на енергоносії і енергетичні послуги, що наведений додатку 2 до ПДСЕРК (Інвестиційна стратегія).

№ у Звіті про Енергоаудит	Назва проекту	NPVQ	Зменшення викидів CO <sub>2</sub>	Інвестиції	Середня економія (15 років)	Окупність	NPV	IRR	Скорочення CO <sub>2</sub> на інвестиції	Ефективність заходу						Грошова економія/додаткові витрати	Грошова економія (енергоносія на 01.01.2018)	Зменшення енергоспоживання
										Скорочення витрат бензину	Скорочення витрат АП	Скорочення витрат зрідженого газу	Скорочення витрат вугілля	Скорочення витрат газу	Скорочення витрат ЕЕ			
										тонн	тонн	тонн	тонн	тис. м <sup>3</sup>	МВт·год			
грн	т/рік	тис. грн	тис. грн/рік	років	тис. грн	%	кг/тис. грн	тонн	тонн	тонн	тонн	тис. м <sup>3</sup>	МВт·год	тис. грн	тис. грн	МВт·год		
<b>ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ</b>																		
	<b>Всього по сектору</b>		<b>28 406</b>	<b>481 040</b>			<b>93 624</b>		<b>59</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5 300</b>	<b>5 458</b>	<b>4 323</b>	<b>-29 364</b>	<b>33 308</b>	<b>95 914</b>
<i>Першочергові проекти</i>																		
	Всього по суб-сектору		4 399	92 740			80 720		47	0	0	0	0	606	3 535	70	14 046	9 353
4.1.1	Комплексна реконструкція котельні № 5 у м-ні Південний	1	480	12 500	4 230	6	10 555	23%	38					144	220	0	1 832	1 602
4.1.1	Комплексна реконструкція котельні № 6 по вул. Правди (Бовкуна)	0	111	10 400	1 173	11	-4 000	6%	11					50	17	28	516	492
4.1.1	Комплексна реконструкція котельні № 7 вул. Європейська	1	320	8 200	2 765	6	6 934	23%	39					87	167	42	1 184	997
4.1.2	Реконструкція системи автоматики відпуску теплоти і регулюванням режимів горіння на котельних підприємства	2	2 065	25 000	15 234	4	58 457	38%	83					326	1 571	0	6 743	4 702
4.1.4	Заміна насосів в котельнях підприємства КП «Покровськтепломережа»	0	1 423	36 640	8 217	7	8 774	16%	39					0	1 560	0	3 772	1 560

№ у Звіті про Енергоаудит	Назва проекту	NPVQ	Зменшення викидів CO <sub>2</sub>	Інвестиції	Середня економія (15 років)	Окупність	NPV	IRR	Скорочення CO <sub>2</sub> на інвестиції	Ефективність заходу						Грошова економія/додаткові витрати	Грошова економія (енергоносія на 01.01.2018)	Зменшення енергоспоживання
										Скорочення витрат бензину	Скорочення витрат АП	Скорочення витрат зрідженого газу	Скорочення витрат вугілля	Скорочення витрат газу	Скорочення витрат ЕЕ			
										тонн	тонн	тонн	тонн	тис. м <sup>3</sup>	МВт·год			
грн	т/рік	тис. грн	тис. грн/рік	років	тис. грн	%	кг/тис. грн	тонн	тонн	тонн	тонн	тис. м <sup>3</sup>	МВт·год	тис. грн	тис. грн	МВт·год		

*Другочергові проекти*

	Всього по суб-сектору		22 330	252 300			57 944		89	0	0	0	5 300	3 987	788	-30 834	12 886	78 262
4.1.1	Комплексна реконструкція котельні № 2 по пр. Колосова	0	183	11 100	1 677	9	-1 956	10%	16					93	2	42	734	897
4.1.1	Комплексна реконструкція котельні № 3 по вул. Краснолиманська	-1	61	10 200	607	більше 16 років	-6 844	-1%	6					31	0	56	233	302
4.1.1	Комплексна реконструкція котельні №9 по вул. Пушкіна	0	91	7 200	822	11	-2 691	6%	13					44	6	42	372	430
4.1.1	Комплексна реконструкція котельні №10 по вул. Леніна	0	248	8 200	1 426	9	-454	12%	30					73	118	0	609	815
4.1.1	Комплексна реконструкція котельні №12 по вул. Краснолиманська	0	146	10 200	963	13	-4 884	4%	14					46	62	70	451	507
4.1.3	Виведення із експлуатації котельні №8 м-ну Шахтарський із підключенням абонентів до котельні №1 м-ну Лазурний	1	998	16 600	6 904	5	21 351	28%	60					345	361	390	3 164	3 673

№ у Звіті про Енергоаудит	Назва проекту	NPVQ	Зменшення викидів CO <sub>2</sub>	Інвестиції	Середня економія (15 років)	Окупність	NPV	IRR	Скорочення CO <sub>2</sub> на інвестиції	Ефективність заходу						Грошова економія/додаткові витрати	Грошова економія (енергоносія на 01.01.2018)	Зменшення енергоспоживання
										Скорочення витрат бензину	Скорочення витрат АП	Скорочення витрат зрідженого газу	Скорочення витрат вугілля	Скорочення витрат газу	Скорочення витрат ЕЕ			
										тонн	тонн	тонн	тонн	тис. м <sup>3</sup>	МВт·год			
4.1.5	Закриття котельні № 4 по вул. Прокоф'єва у м. Покровськ з передачею споживачів теплоти до системи теплопостачання від котельні № 11 м-на «Гірник»	0	400	8 800	1 957	7	1 841	15%	45					94	239	0	839	1 140
4.1.7	Будівництво 2-х котелень на біопаливі замість існуючої газової котельні №14	2	6 008	62 000	40 092	5	138 192	33%	97					3 100		-14 145	8 808	29 744
4.1.7	Реконструкція котельні №19 з встановленням котлів на біопаливі (пелета)	-1	310	5 000	2 238	5	6 453	26%	62					160		-324	185	1 450
4.1.7	Реконструкція котельні №13 з встановленням котлів на біопаливі (пелета)	-1	513	1 500	484	6	1 189	23%	342				196			-324	-75	710
4.1.7	Реконструкція котельної №17 з встановленням котлів на біопаливі (пелета)	2	1098	3 000	1 006	6	2 557	23%	366				419			-722	367	3 101

№ у Звіті про Енергоаудит	Назва проекту	NPVQ	Зменшення викидів CO <sub>2</sub>	Інвестиції	Середня економія (15 років)	Окупність	NPV	IRR	Скорочення CO <sub>2</sub> на інвестиції	Ефективність заходу						Грошова економія/додаткові витрати	Грошова економія (енергоносія на 01.01.2018)	Зменшення енергоспоживання
										Скорочення витрат бензину	Скорочення витрат АП	Скорочення витрат зрідженого газу	Скорочення витрат вугілля	Скорочення витрат газу	Скорочення витрат ЕЕ			
										тонн	тонн	тонн	тонн	тис. м <sup>3</sup>	МВт·год			
грн	т/рік	тис. грн	тис. грн/рік	років	тис. грн	%	кг/тис. грн	тонн	тонн	тонн	тонн	тис. м <sup>3</sup>	МВт·год	тис. грн	тис. грн	МВт·год		
4.1.7	Реконструкція систем теплопостачання, водовідведення, водопостачання та енергозабезпечення для підключення блочних модульних міні-котельних на твердому паливі для теплозабезпечення навчальних закладів: НВК №2 (м. Покровськ), ЗОШ № 9, ЗОШ №4 (м. Покровськ), багатопрофільної гімназії, ЗОШ № 36 (Родинське)	-1	5 250	46 000	1 574	більше 16 років	-40 903	-5%	114				2 004			-6 693	-1 483	14 830
4.1.7	Реконструкція систем теплопостачання, водовідведення, водопостачання та енергозабезпечення для підключення блочних модульних міні-котельних на твердому паливі для теплозабезпечення дошкільних навчальних закладів №№ 4, 5, 8, 10, 11, 12, 63 (м. Покровськ), 37, 38, 39 (Родинське)	-1	6 583	61 500	1 949	більше 16 років	-55 274	-6%	107				2 513			-8 418	-1 884	18 596
4.1.7	Реконструкція модульної котельні № 20 (Родинське)	-1	440	1 000	123	12	-634	5%	440				168			-570	-134	1 243

№ у Звіті про Енергоаудит	Назва проекту	NPVQ	Зменшення викидів CO <sub>2</sub>	Інвестиції	Середня економія (15 років)	Окупність	NPV	IRR	Скорочення CO <sub>2</sub> на інвестиції	Ефективність заходу						Грошова економія/додаткові витрати	Грошова економія (енергоносія на 01.01.2018)	Зменшення енергоспоживання
										Скорочення витрат бензину	Скорочення витрат АП	Скорочення витрат зрідженого газу	Скорочення витрат вугілля	Скорочення витрат газу	Скорочення витрат ЕЕ			
										тонн	тонн	тонн	тонн	тис. м <sup>3</sup>	МВт·год			
грн	т/рік	тис. грн	тис. грн/рік	років	тис. грн	%	кг/тис. грн	тонн	тонн	тонн	тонн	тис. м <sup>3</sup>	МВт·год	тис. грн	тис. грн	МВт·год		

*Теплотраси та інші проекти, що впроваджуються протягом всього періоду програми*

	Всього по суб-сектору		1 676	136 000			-45 041		12	0	0	0	0	865	0	1 400	6 376	8 299
4.1.6	Поетапна заміна теплотрас, для яких вичерпано нормативний термін експлуатації, на трубопроводи з попередньо нанесеною ізоляцією	0	1 676	136 000	16 466	12	-45 041	7%	12					865		1 400	6 376	8 299

**ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА ВОДОВІДВЕДЕННЯ**

	<b>Всього по сектору</b>		<b>1 353</b>	<b>31 447</b>			<b>11 741</b>		<b>43</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1 484</b>	<b>0</b>	<b>3 587</b>	<b>1 484</b>
--	--------------------------	--	--------------	---------------	--	--	---------------	--	-----------	----------	----------	----------	----------	----------	--------------	----------	--------------	--------------

*Водопостачання*

	Всього по суб-сектору		433	23 310			-9 482		19						475		1 148	475
4.2.1	Створення автономних зон тиску із зонними камерами моніторингового контролю		433,2	23310	2502	12	-9482	5%	19						475		1148	475

*Водовідведення*

	Всього по суб-сектору		920	8 137			21 223		113						1 009		2 438	1 009
--	-----------------------	--	-----	-------	--	--	--------	--	-----	--	--	--	--	--	-------	--	-------	-------

№ у Звіті про Енергоаудит	Назва проекту	NPVQ	Зменшення викидів CO <sub>2</sub>	Інвестиції	Середня економія (15 років)	Окупність	NPV	IRR	Скорочення CO <sub>2</sub> на інвестиції	Ефективність заходу						Грошова економія/додаткові витрати	Грошова економія (енергоносія на 01.01.2018)	Зменшення енергоспоживання
										Скорочення витрат бензину	Скорочення витрат АП	Скорочення витрат зрідженого газу	Скорочення витрат вугілля	Скорочення витрат газу	Скорочення витрат ЕЕ			
										тонн	тонн	тонн	тонн	тис. м <sup>3</sup>	МВт·год			
грн	т/рік	тис. грн	тис. грн/рік	років	тис. грн	%	кг/тис. грн	тонн	тонн	тонн	тонн	тис. м <sup>3</sup>	МВт·год	тис. грн	тис. грн	МВт·год		
4.2.2	Технічне переоснащення КНС № 1	3	515	4 494	2 975	3	11 948	41%	115						565		1 366	565
4.2.3	Технічне переоснащення КНС № 2	3	88	764	507	3	2 037	42%	115						96		233	96
4.2.4	Технічне переоснащення КНС № 4	3	95	789	551	3	2 256	43%	121						105		253	105
4.2.5	Технічне переоснащення КНС № 5	2	152	1 440	877	4	3 408	39%	105						167		403	167
4.2.6	Технічне переоснащення КНС № 8	3	59	526	339	3	1 346	41%	112						64		155	64
4.2.7	Технічне переоснащення КНС № 7	2	11	125	64	4	227	33%	88						12		29	12
<b>ТРАНСПОРТ</b>																		
<b>Всього по сектору</b>			<b>14 481</b>	<b>363 080</b>	<b>0</b>				<b>40</b>	<b>1 300</b>	<b>2 624</b>	<b>728</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>74 208</b>	<b>56 742</b>
<i>Проекти, що фінансуються містом або комунальним підприємством</i>																		
Всього по суб-сектору			7 011	331 380			310 978		21	619	1 132	511	0	0	0	0	23 053	12 767
4.4.3	Обладнання перехресть світлофорним регулюванням (20)	15	2 578	14 980	43 580	1	221 261	137%	172	228	416	188					18 443	10 214



№ у Звіті про Енергоаудит	Назва проекту	NPVQ	Зменшення викидів CO <sub>2</sub>	Інвестиції	Середня економія (15 років)	Окупність	NPV	IRR	Скорочення CO <sub>2</sub> на інвестиції	Ефективність заходу						Грошова економія/додаткові витрати	Грошова економія (енергоносія на 01.01.2018)	Зменшення енергоспоживання
										Скорочення витрат бензину	Скорочення витрат АП	Скорочення витрат зрідженого газу	Скорочення витрат вугілля	Скорочення витрат газу	Скорочення витрат ЕЕ			
										тонн	тонн	тонн	тонн	тис. м <sup>3</sup>	МВт·год			
грн	т/рік	тис. грн	тис. грн/рік	років	тис. грн	%	кг/тис. грн	тонн	тонн	тонн	тонн	тис. м <sup>3</sup>	МВт·год	тис. грн	тис. грн	МВт·год		
	об`єктів), впровадження АСУТ та налаштування зелених хвиль на транзитних магістралях																	
4.4.5	Будівництво заїзних кишень для зупинки громадського пасажирського транспорту на маршрутах загального користування	9	644	6 000	10 893	2	53 050	91%	107	57	104	47					4 610	2 553

*Проекти, що співфінансуються містом і приватним інвестором*

	Всього по суб-сектору		10 855	320 750			296 260		34	1 015	1 977	493	0	0	0	0	48 168	42 463
4.4.1	Реконструкція та ремонт основних транспортних магістралей м. Покровська.	0	3 788	310 400	64 024	8	36 667	14%	12	334	612	276					27 095	15 006
4.4.4	Створення та розвиток велосипедної інфраструктури в м. Покровськ	25	2 729	10 350	49 797	1	259 593	218%	264	681		217					21 074	11 213
4.4.6	Переведення наявного автобусного складу, парку транспортних засобів та машин на біодизель		4 337	0	75 804	1					1 365						0	16 245

*Проекти, що фінансуються приватним інвестором*

№ у Звіті про Енергоаудит	Назва проекту	NPVQ	Зменшення викидів CO <sub>2</sub>	Інвестиції	Середня економія (15 років)	Окупність	NPV	IRR	Скорочення CO <sub>2</sub> на інвестиції	Ефективність заходу						Грошова економія/додаткові витрати	Грошова економія (енергоносія на 01.01.2018)	Зменшення енергоспоживання
										Скорочення витрат бензину	Скорочення витрат АП	Скорочення витрат зрідженого газу	Скорочення витрат вугілля	Скорочення витрат газу	Скорочення витрат ЕЕ			
										тонн	тонн	тонн	тонн	тис. м <sup>3</sup>	МВт·год			
грн	т/рік	тис. грн	тис. грн/рік	років	тис. грн	%	кг/тис. грн	тонн	тонн	тонн	тонн	тис. м <sup>3</sup>	МВт·год	тис. грн	тис. грн	МВт·год		
	Всього по суб-сектору		404	21 350			16 910		19	0	127	0	0	0	0	2 987	1 512	
4.4.2	Оптимізація кількості рухомого складу та структури парку пасажирських перевізників	1	404	21 350	7 058	6	16 910	22%	19		127					2 987	1 512	
<b>ЗОВНІШНЄ ОСВІТЛЕННЯ</b>																		
	<b>Всього по сектору</b>		<b>84</b>	<b>6 000</b>			<b>-2 384</b>		<b>14</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>92</b>	<b>140</b>	<b>363</b>	<b>92</b>
4.3.1	Заміна існуючих джерел світла на світлодіодні	-0,36	80	5 000	560	11	-1 795	6%	16						87,3	100	311	87
4.3.1	Заміна повітряних ліній на самоутримний ізольований провід (СПП)	-0,59	5	1 000	66	більше 16 років	-589	0%	5						5	40	52	5
<b>ГРОМАДСЬКІ БУДІВАЛІ</b>																		
	<b>Всього по сектору</b>		<b>2 249</b>	<b>92 670</b>			<b>41 441</b>		<b>24</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1 160</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10 470</b>	<b>11 132</b>
4.6.1	Захід №1 Теплова ізоляція трубопроводів, які прокладені у неопалюваних просторах (24 будівлі ЗНЗ та інших навч. закл.)	34	117	202	1 285	1	6 763	284%	579					60			544	578

№ у Звіті про Енергоаудит	Назва проекту	NPVQ	Зменшення викидів CO <sub>2</sub>	Інвестиції	Середня економія (15 років)	Окупність	NPV	IRR	Скорочення CO <sub>2</sub> на інвестиції	Ефективність заходу						Грошова економія/додаткові витрати	Грошова економія (енергоносія на 01.01.2018)	Зменшення енергоспоживання
										Скорочення витрат бензину	Скорочення витрат АП	Скорочення витрат зрідженого газу	Скорочення витрат вугілля	Скорочення витрат газу	Скорочення витрат ЕЕ			
										тонн	тонн	тонн	тонн	тис. м <sup>3</sup>	МВт·год			
грн	т/рік	тис. грн	тис. грн/рік	років	тис. грн	%	кг/тис. грн	тонн	тонн	тонн	тонн	тис. м <sup>3</sup>	МВт·год	тис. грн	тис. грн	МВт·год		
4.6.1	Захід № 2 Капітальний ремонт та утеплення перекриття (24 будівлі ЗНЗ та інших навч. закл.)	2	350	8 035	3 854	4	12 858	31%	44					181			1 631	1 734
4.6.1	Захід №3 Підвищення теплозахисту світлопрозорих огорожень (24 будівлі ЗНЗ та інших навч. закл.)	0	127	7 620	1 397	8	-49	12%	17					66			591	628
4.6.1	Захід №4 Підвищення теплозахисту зовнішніх стін (24 будівлі ЗНЗ та інших навч. закл.)	0	651	35 563	7 165	8	3 276	14%	18					336			3 032	3 224
4.6.1	Захід №1 Теплова ізоляція трубопроводів, які прокладені у неопалюваних просторах (22 будівлі ДНЗ)	19	43	125	469	1	2 418	173%	340					22			199	211
4.6.1	Захід № 2 Капітальний ремонт та утеплення перекриття (22 будівлі ДНЗ)	1	180	4 715	1 984	5	6 040	28%	38					93			840	893
4.6.1	Захід №3 Підвищення теплозахисту світлопрозорих огорожень (22 будівлі ДНЗ)	0	39	2 677	425	9	-373	10%	14					20			180	191
4.6.1	Захід №4 Підвищення	0	204	12 492	2 243	9	-333	12%	16					105			949	1 009

№ у Звіті про Енергоаудит	Назва проекту	NPVQ	Зменшення викидів CO <sub>2</sub>	Інвестиції	Середня економія (15 років)	Окупність	NPV	IRR	Скорочення CO <sub>2</sub> на інвестиції	Ефективність заходу						Грошова економія/додаткові витрати	Грошова економія (енергоносія на 01.01.2018)	Зменшення енергоспоживання
										Скорочення витрат бензину	Скорочення витрат АП	Скорочення витрат зрідженого газу	Скорочення витрат вугілля	Скорочення витрат газу	Скорочення витрат ЕЕ			
										тонн	тонн	тонн	тонн	тис. м <sup>3</sup>	МВт·год			
грн	т/рік	тис. грн	тис. грн/рік	років	тис. грн	%	кг/тис. грн	тонн	тонн	тонн	тонн	тис. м <sup>3</sup>	МВт·год	тис. грн	тис. грн	МВт·год		
	теплозахисту зовнішніх стін (22 будівлі ДНЗ)																	
4.6.1	Захід №1 Теплова ізоляція трубопроводів, які прокладені у неопалюваних просторах (4 будівлі закладів охорони здоров'я великої площі)	48	34	42	378	1	2 005	395%	817					17,7			160	170
4.6.1	Захід № 2 Капітальний ремонт та утеплення перекриття (4 будівлі закладів охорони здоров'я великої площі)	2	92	1 714	1 016	4	3 791	36%	54					48			430	457
4.6.1	Захід №3 Підвищення теплозахисту світлопрозорих огорожень (4 будівлі закладів охорони здоров'я великої площі)	0	38	1 982	419	8	292	15%	19					20			177	189
4.6.1	Захід №4 Підвищення теплозахисту зовнішніх стін (4 будівлі закладів охорони здоров'я великої площі)	0	198	9 247	2 183	7	2 587	16%	21					102			924	982
4.6.1	Захід №1 Теплова ізоляція трубопроводів, які прокладені у неопалюваних просторах (9	15	12	43	128	1	650	140%	269					6			54	58

№ у Звіті про Енергоаудит	Назва проекту	NPVQ	Зменшення викидів CO <sub>2</sub>	Інвестиції	Середня економія (15 років)	Окупність	NPV	IRR	Скорочення CO <sub>2</sub> на інвестиції	Ефективність заходу						Грошова економія/додаткові витрати	Грошова економія (енергоносія на 01.01.2018)	Зменшення енергоспоживання
										Скорочення витрат бензину	Скорочення витрат АП	Скорочення витрат зрідженого газу	Скорочення витрат вугілля	Скорочення витрат газу	Скорочення витрат ЕЕ			
										тонн	тонн	тонн	тонн	тис. м <sup>3</sup>	МВт·год			
	будівель закладів охорони здоров'я)																	
4.6.1	Захід № 2 Капітальний ремонт та утеплення перекриття (9 будівель закладів охорони здоров'я)	1	49	1 543	538	6	1 372	24%	32					25			228	242
4.6.1	Захід №3 Підвищення теплозахисту світлопрозорих огорожень (9 будівель закладів охорони здоров'я)	0	10	761	114	10	-143	10%	14					5			48	51
4.6.1	Захід №4 Підвищення теплозахисту зовнішніх стін (9 будівель закладів охорони здоров'я)	0	56	3 550	618	9	-201	12%	16					29			261	278
4.6.1	Захід №1 Теплова ізоляція трубопроводів, які прокладені у неопалюваних просторах (5 будівель закладів управління культури)	17	4	15	48	1	244	154%	299					2			20	21
4.6.1	Захід № 2 Капітальний ремонт та утеплення перекриття (5 будівель закладів управління культури)	2	19	429	211	4	715	31%	45					10			89	95

№ у Звіті про Енергоаудит	Назва проекту	NPVQ	Зменшення викидів CO <sub>2</sub>	Інвестиції	Середня економія (15 років)	Окупність	NPV	IRR	Скорочення CO <sub>2</sub> на інвестиції	Ефективність заходу						Грошова економія/додаткові витрати	Грошова економія (енергоносія на 01.01.2018)	Зменшення енергоспоживання
										Скорочення витрат бензину	Скорочення витрат АП	Скорочення витрат зрідженого газу	Скорочення витрат вугілля	Скорочення витрат газу	Скорочення витрат ЕЕ			
										тонн	тонн	тонн	тонн	тис. м <sup>3</sup>	МВт·год			
грн	т/рік	тис. грн	тис. грн/рік	років	тис. грн	%	кг/тис. грн	тонн	тонн	тонн	тонн	тис. м <sup>3</sup>	МВт·год	тис. грн	тис. грн	МВт·год		
4.6.1	Захід №3 Підвищення теплозахисту світлопрозорих огорожень (5 будівель закладів управління культури)	0	4	339	44	10	-98	8%	12					2			19	20
4.6.1	Захід №4 Підвищення теплозахисту зовнішніх стін (5 будівель закладів управління культури)	0	20	1 579	222	10	-375	9%	13					10			94	100
<b>ЖИТЛОВІ БУДИНКИ</b>																		
	<b>Всього по сектору</b>		<b>15 130</b>	<b>544 405</b>			<b>153623</b>		<b>28</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7 807</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>94 675</b>	<b>74 902</b>
4.6.2	Захід №1. Заміна (при необхідності) за утеплення основних магістралей системи опалення прокладених у неопалювальних просторах 9-10-пов. будів. (50 буд.)	10	301	1 298	2 555	2	12 554	97%	232					155			1 081	1 491
4.6.2	Захід №2. Модернізація вхідної групи будівлі (заміна застарілих дверей на утеплені, встановлення довідників та домофонів) 9-10-пов. будів. (50 буд.)	4	134	1 200	1 135	3	4 955	53%	112					69			481	663

№ у Звіті про Енергоаудит	Назва проекту	NPVQ	Зменшення викидів CO <sub>2</sub>	Інвестиції	Середня економія (15 років)	Окупність	NPV	IRR	Скорочення CO <sub>2</sub> на інвестиції	Ефективність заходу						Грошова економія/додаткові витрати	Грошова економія (енергоносія на 01.01.2018)	Зменшення енергоспоживання
										Скорочення витрат бензину	Скорочення витрат АП	Скорочення витрат зрідженого газу	Скорочення витрат вугілля	Скорочення витрат газу	Скорочення витрат ЕЕ			
										тонн	тонн	тонн	тонн	тис. м <sup>3</sup>	МВт·год			
4.6.2	Захід №3. Заміна вікон на металопластикові утеплені (для провітрювання схової клітки передбачити квартирки на другому та останньому поверсі) в 9-10 пов. будів. (50 од.)	2	268	3 600	2 271	4	8 711	38%	74					138			961	1 325
4.6.2	Захід № 4 Капітальний ремонт та утеплення даху в 9-10 пов. будів. (50 од.)	2	596	10 417	5 054	4	16 980	31%	57					307			2 139	2 949
4.6.2	Захід № 5 Капітальний ремонт та утеплення зовнішніх стін в 9-10 пов. будів. (50 од.)	0	1 439	108 285	12 208	11	-42 108	6%	13					743			5 166	7 124
4.6.2	Захід № 1 в 4-5 пов. будівлях (198 буд.)	10	805	3 358	6 827	2	33 648	100%	240					415			2 889	3 984
4.6.2	Захід № 2 в 4-5 пов. будівлях (198 буд.)	2	358	5 465	3 033	4	10 977	35%	65					184			1 284	1 770
4.6.2	Захід № 3 в 4-5 пов. будівлях (198 буд.)	3	715	8 197	6 068	3	24 696	43%	87					369			2 568	3 541
4.6.2	Захід № 4 в 4-5 пов. будівлях (198 буд.)	1	2 056	47 520	17 445	5	47 047	25%	43					1 061			7 383	10 180

№ у Звіті про Енергоаудит	Назва проекту	NPVQ	Зменшення викидів CO <sub>2</sub>	Інвестиції	Середня економія (15 років)	Окупність	NPV	IRR	Скорочення CO <sub>2</sub> на інвестиції	Ефективність заходу						Грошова економія/додаткові витрати	Грошова економія (енергоносія на 01.01.2018)	Зменшення енергоспоживання
										Скорочення витрат бензину	Скорочення витрат АП	Скорочення витрат зрідженого газу	Скорочення витрат вугілля	Скорочення витрат газу	Скорочення витрат ЕЕ			
										тонн	тонн	тонн	тонн	тис. м <sup>3</sup>	МВт·год			
грн	т/рік	тис. грн	тис. грн/рік	років	тис. грн	%	кг/тис. грн	тонн	тонн	тонн	тонн	тис. м <sup>3</sup>	МВт·год	тис. грн	тис. грн	МВт·год		
4.6.2	Захід № 5 в 4-5 пов. будівлях (198 буд.)	0	3 648	268 219	30 946	11	-100 465	6%	14					1 882			13 096	18 059
4.6.2	Захід № 1 в 2-3 пов. будівлях (234 буд.)	11	290	1 098	2 461	2	12 243	109%	264					150			1 042	1 436
4.6.2	Захід № 2 в 2-3 пов. будівлях (234 буд.)	2	129	2 246	1 094	4	3 687	31%	57					67			463	639
4.6.2	Захід № 3 в 2-3 пов. будівлях (234 буд.)	13	258	842	2 189	1	11 023	124%	306					133			926	1 277
4.6.2	Захід № 4 в 2-3 пов. будівлях (234 буд.)	3	1 180	13 104	10 010	3	41 161	45%	90					609			4 236	5 842
4.6.2	Захід № 5 в 2-3 пов. будівлях (234 буд.)	0	1 064	56 950	9 026	9	-8 023	10%	19					549			3 820	5 267
4.6.2	Захід № 4 в 1 пов. будівлях (26 буд.)	5	75	624	635	3	2 820	56%	120					39			269	371
4.6.2	Захід № 5 в 1 пов. будівлях (26 буд.)	-1	31	3 522	262	15	-2 102	1%	9					16			111	153

**Пакет швидкокупних проектів, що співфінансуються містом і власниками житла**

	Всього по суб-сектору	57	3 257	27 304	0	0	122 494	0	119	0	0	0	0	1 681	0	0	11 694	16 126
4.6.2	Пакет №1 Швидкокупні заходи (всі будинки)	57	3257	27304			122 494		119	0	0	0	0	1681	0	0	11694	16126



№ у Звіті про Енергоаудит	Назва проекту	NPVQ	Зменшення викидів CO <sub>2</sub>	Інвестиції	Середня економія (15 років)	Окупність	NPV	IRR	Скорочення CO <sub>2</sub> на інвестиції	Ефективність заходу						Грошова економія/додаткові витрати	Грошова економія (енергоносія на 01.01.2018)	Зменшення енергоспоживання
										Скорочення витрат бензину	Скорочення витрат АП	Скорочення витрат зрідженого газу	Скорочення витрат вугілля	Скорочення витрат газу	Скорочення витрат ЕЕ			
										тонн	тонн	тонн	тонн	тис. м <sup>3</sup>	МВт·год			
грн	т/рік	тис. грн	тис. грн/рік	років	тис. грн	%	кг/тис. грн	тонн	тонн	тонн	тонн	тис. м <sup>3</sup>	МВт·год	тис. грн	тис. грн	МВт·год		

**Пакет довгоочепних проектів, за яким місто компенсує тільки відсотки по кредитах**

	Всього по суб-сектору	9	10 089	508 641	0	0	-44 689	0	20	0	0	0	0	5 206	0	0	36 219	49 946
4.6.2	Пакет №2 Капітальний ремонт та утеплення зовнішніх стін та даху (всі будинки)	9	10089	508641			-44689		20	0	0	0	0	5206	0	0	36219	49946

**Інші проекти**

	Всього по суб-сектору		1784	8 460			75818		211	0	0	0	0	920	0	0	46 761	64 482
4.6.2	Захід № 6 Оптимізація тиску газу у газорозподільних мережах низького тиску міста з метою досягнення тиску газу перед газовими приладами, близького до паспортного, номінального, виконання профілактичних робіт з ремонту і налагоджування роботи газоспоживаючого обладнання		1512	3 000			68801	195	2017					780			28535	39348
4.6.2	Захід №7 Термомодернізація приватних житлових будинків.	1	271	5460				28	50					140			18226	25133

№ у Звіті про Енергоаудит	Назва проекту	NPVQ	Зменшення викидів CO <sub>2</sub>	Інвестиції	Середня економія (15 років)	Окупність	NPV	IRR	Скорочення CO <sub>2</sub> на інвестиції	Ефективність заходу						Грошова економія/додаткові витрати	Грошова економія (енергоносія на 01.01.2018)	Зменшення енергоспоживання
										Скорочення витрат бензину	Скорочення витрат АП	Скорочення витрат зрідженого газу	Скорочення витрат вугілля	Скорочення витрат газу	Скорочення витрат ЕЕ			
										тонн	тонн	тонн	тонн	тис. м <sup>3</sup>	МВт·год			
грн	т/рік	тис. грн	тис. грн/рік	років	тис. грн	%	кг/тис. грн	тонн	тонн	тонн	тонн	тис. м <sup>3</sup>	МВт·год	тис. грн	тис. грн	МВт·год		
<b>ПОВОДЖЕННЯ З ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ</b>																		
	<b>Всього по сектору</b>		<b>99</b>	<b>33 950</b>			<b>- 8 696</b>		<b>3</b>	<b>0</b>	<b>31</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-24</b>	<b>0</b>	<b>674</b>	<b>346</b>
4.5.1	Оновлення та удосконалення матеріально-технічної бази КП «Управління міського господарства»		13	17500					0,73		4,3				-0,9		99	50
4.5.2	Запровадження системи роздільного збору ТПВ	0,2	13,7	1100	239	8	194	0	12,4		4,3						101,05	51,17
4.5.4	Реалізація завдань обласної програми щодо впровадження регіональних комплексів поводження з відходами та регіональних центрів з утилізації відходів		50,7	15000							22,5				-22,8		474	245
4.5.3	Ліквідація несанкціонованих (стихійних) звалищ твердих побутових відходів		22,2	350					63,4									
<b>ОЗЕЛЕНЕННЯ</b>																		
	<b>Всього по сектору</b>		<b>47</b>	<b>19 600</b>					<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

№ у Звіті про Енергоаудит	Назва проекту	NPVQ	Зменшення викидів CO <sub>2</sub>	Інвестиції	Середня економія (15 років)	Окупність	NPV	IRR	Скорочення CO <sub>2</sub> на інвестиції	Ефективність заходу						Грошова економія/додаткові витрати	Грошова економія (енергоносія на 01.01.2018)	Зменшення енергоспоживання
										Скорочення витрат бензину	Скорочення витрат АП	Скорочення витрат зрідженого газу	Скорочення витрат вугілля	Скорочення витрат газу	Скорочення витрат ЕЕ			
										тонн	тонн	тонн	тонн	тис. м <sup>3</sup>	МВт·год			
грн	т/рік	тис. грн	тис. грн/рік	років	тис. грн	%	кг/тис. грн	тонн	тонн	тонн	тонн	тис. м <sup>3</sup>	МВт·год	тис. грн	тис. грн	МВт·год		

*Проекти, що фінансуються з бюджету*

Всього по суб-сектору		28	4 100					7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Боротьба зі шкідниками та запровадження нових, більш стійких видів рослин в зелених зонах загального користування		5	900					5,6									
Вдосконалення матеріально-технічної бази КП «Управління житлового господарства»		22,5	3200					7,0									

*Проекти, що співфінансуються приватним інвестором і бюджетом*

Всього по суб-сектору		19	15 500					1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Розвиток та відновлення зелених насаджень загального користування в м. Покровську		9,5	6000					1,58									
Розвиток зелених насаджень обмеженого та спеціального користування		9,5	9500					1,00									

АДЕ

№ у Звіті про Енергоаудит	Назва проекту	NPVQ	Зменшення викидів CO <sub>2</sub>	Інвестиції	Середня економія (15 років)	Окупність	NPV	IRR	Скорочення CO <sub>2</sub> на інвестиції	Ефективність заходу						Грошова економія/додаткові витрати	Грошова економія (енергоносія на 01.01.2018)	Зменшення енергоспоживання
										Скорочення витрат бензину	Скорочення витрат АП	Скорочення витрат зрідженого газу	Скорочення витрат вугілля	Скорочення витрат газу	Скорочення витрат ЕЕ			
										тонн	тонн	тонн	тонн	тис. м <sup>3</sup>	МВт·год			
грн	т/рік	тис. грн	тис. грн/рік	років	тис. грн	%	кг/тис. грн	тонн	тонн	тонн	тонн	тис. м <sup>3</sup>	МВт·год	тис. грн	тис. грн	МВт·год		
	<b>Всього по сектору</b>		<b>137</b>	<b>5 200</b>			<b>-1</b>		<b>26</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>150</b>	<b>0</b>	<b>810</b>	<b>150</b>
	Влаштування сонячних електричних станцій (СЕС) на дахах житлових будинків		136,8	5200	932	8	-0,847	12%	26,3						150		810	150
<b>ІНФОРМАЦІЙНО-ПРОСВІТНИЦЬКІ ТА АДМІНІСТРАТИВНО-ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗАХОДИ</b>																		
	<b>Всього по сектору</b>		<b>5 245</b>	<b>7 203</b>			<b>143532</b>		<b>931</b>					<b>1 066</b>	<b>3486</b>		<b>11 915</b>	<b>13715</b>
	Впровадження освітніх курсів/програм практичної спрямованості в загальноосвітніх навчальних закладах:		437,94	5633											480,2		11915	13715
	Проведення інформаційно-роз'яснювальної роботи з населенням міста, спрямованої на ощадливе споживання енергоресурсів.		3612,84											468,27	2966,3			
	Комплекс адміністративно-організаційних заходів, які стимулюють зменшення викидів CO <sub>2</sub>		1194,72											597,8	39,58			
	Проведення заходів щодо підвищення обізнаності та		-	370														

№ у Звіті про Енергоаудит	Назва проекту	NPVQ грн	Зменшення викидів CO <sub>2</sub> т/рік	Інвестиції тис. грн	Середня економія (15 років) тис. грн/рік	Окупність років	NPV тис. грн	IRR %	Скорочення CO <sub>2</sub> на інвестиції кг/тис. грн	Ефективність заходу						Грошова економія/додаткові витрати тис. грн	Грошова економія (енергоносія на 01.01.2018) тис. грн	Зменшення енергоспоживання МВт·год
										Скорочення витрат бензину тонн	Скорочення витрат АП тонн	Скорочення витрат зрідженого газу тонн	Скорочення витрат вугілля тонн	Скорочення витрат газу тис. м <sup>3</sup>	Скорочення витрат ЕЕ МВт·год			
	залучення громадськості до вирішення екологічних проблем																	
	Проведення інформаційно-роз'яснювальної роботи серед населення щодо розвитку та відновлення зелених насаджень м. Покровська		-	1200														
	<b>ВСЬОГО ПО ВСІМ СЕКТОРАМ</b>		67 231	1 584 595			434 950		42	1 300	2 655	728	5 300	15 491	9 511	-29 224	230 008	254 478

# 7. ІНВЕСТИЦІЙНА ПРОГРАМА ПДСЕРК НА 2018-2030 РР.

Детальний опис інвестиційної програми міститься в документі «Інвестиційна стратегія ПДСЕРК до 2030 року міста Покровська», у якому наведений повний та обґрунтований перелік пріоритетних інвестиційних проєктів і календарний план їхньої реалізації до 2030 року.

Фінансування проєктів у рамках ПДСЕРК регулюється за допомогою цільових програм – багаторічних програм фінансування заходів за кожним окремим сектором. Інвестиційна програма ПДСЕРК м. Покровська охоплює десять цільових програм, а саме:

1. Цільова програма у сфері теплопостачання.
2. Цільова програма у сфері водопостачання та водовідведення.
3. Цільова програма у сфері транспорту.
4. Цільова програма у сфері зовнішнього освітлення.
5. Цільова програма у сфері громадських будівель.
6. Цільова програма у сфері житлових будинків.
7. Цільова програма у сфері поводження з побутовими відходами.
8. Цільова програма у сфері озеленення.
9. Цільова програма з упровадження демонстраційних та пілотних проєктів з використання альтернативних джерел енергії в різних секторах.
10. Цільова програма з упровадження інформаційно-просвітницьких та організаційних («м'яких») заходів (рис. 7.1).

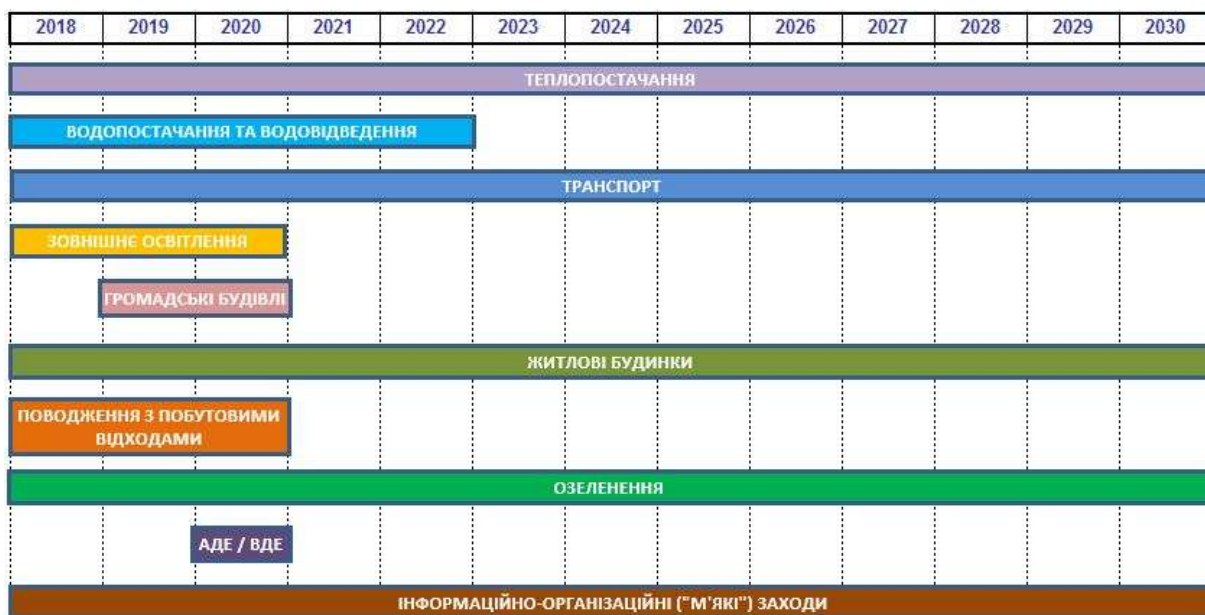


Рисунок 7.1. – Графік реалізації цільових програм за роками

Інвестиційна стратегія ПДСЕРК м. Покровська – це додаток і невід'ємна частина ПДСЕРК, яка обґрунтовує інвестиційну програму ПДСЕРК м. Покровська на 2018 – 2030 роки і включає в себе три частини:

1. Фінансова рамка міста Покровська.
2. Прогноз ключових показників.
3. Інвестиційна програма ПДСЕРК.

Інвестиційна стратегія ПДСЕРК розроблена відповідно до методології Інституту місцевого розвитку, яка дозволяє здійснювати ефективне довгострокове планування реалізації інвестиційних

програм у декількох секторах, що забезпечує оптимальні та раціональні витрати обмежених фінансових ресурсів міста та досягнення максимально можливого ступеню акумулювання інвестиційних ресурсів з усіх можливих сторонніх джерел.

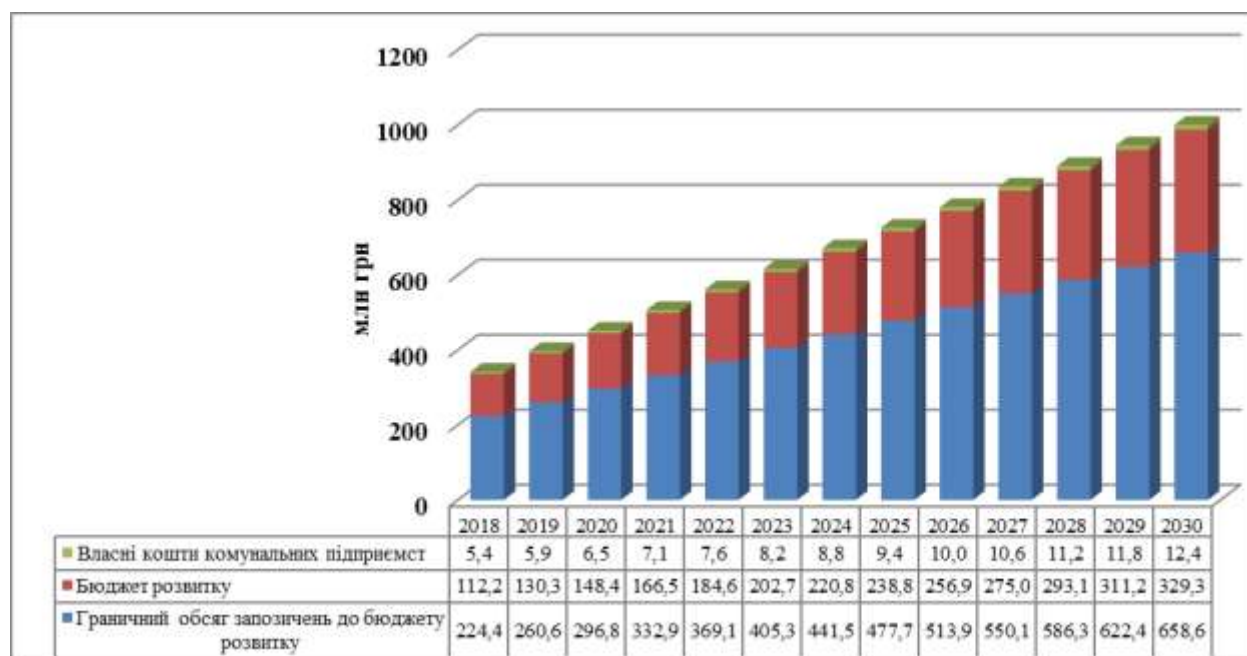
В основі Інвестиційної стратегії лежить фінансова модель, яка дозволяє виконавцям ПДСЕРК із мінімальними трудовитратами гнучко реагувати на зміни макроекономічного середовища та пріоритетів у рамках ПДСЕРК.

Ранжування та розподіл інвестиційних проєктів у плановому часовому проміжку ПДСЕРК здійснювалося за допомогою спеціальної розрахункової програми «PRAIP: «The Program For Ranking And Analysis Of Investment Projects», створеної для комплексного аналізу загальних характеристик і потенційних наслідків реалізації інвестиційних проєктів, які можуть бути втілені у рамках Плану дій зі сталого енергетичного розвитку і клімату в різних секторах міського господарства.

В основу розробленої інвестиційної стратегії покладено фінансову рамку - визначені межі обсягів фінансових ресурсів, які формуватимуться на основі потенційно наявних у місті коштів та тих, що можуть бути запозичені містом, для реалізації інвестиційних проєктів, передбачених ПДСЕРК. При побудові фінансової рамки м. Покровська розглядаються такі основні джерела фінансування інвестиційних проєктів у рамках ПДСЕРК:

- бюджет розвитку місцевого бюджету (без урахування місцевих запозичень);
- місцеві запозичення, які надходять до бюджету розвитку;
- власні кошти комунальних підприємств міста.

Таким чином, в цілому реальна фінансова рамка для ПДСЕРК м. Покровська на 2018 – 2030 рр. представлена на рис. 7.2.



**Рисунок 7.2. – Реальна фінансова рамка для ПДСЕРК м. Покровська на період 2018 – 2030 рр.**

Структура реальної фінансової рамки (рис. 7.2) представлена таким чином: у період 2018–2030 рр – в середньому 65,8% становитимуть запозичення (граничний обсяг), 32,9% – надходження бюджету розвитку, та 1,3% – власні кошти комунальних підприємств.

Очікується, що у 2030 році сума коштів, передбачена джерелами фінансування реальної фінансової рамки, становитиме 1 000,3 млн грн і зросте майже в 3 рази порівняно з 2018 роком. Загалом обсяги фінансування, визначені фінансовою рамкою м. Покровська за весь період, становлять за відповідними джерелами фінансування: бюджет розвитку – 2 869,8 млн грн, власні кошти комунальних підприємств – 114,7 млн грн, а також сукупний загальний граничний обсяг запозичень – 5 739,6 млн грн.



Рисунок 7.3. – Реальна фінансова рамка для ПДСЕРК м. Покровська на період 2018 – 2030 рр із урахуванням потреб у інвестиціях

Відповідно до реальної фінансової рамки для ПДСЕРК із урахуванням потреб у інвестиціях (рис. 7.3) загальний обсяг фінансування за весь період у розрізі джерел фінансування визначено на наступному рівні: бюджет розвитку – 2 713,10 млн грн, запозичення – 19,4 млн грн, власні кошти підприємств – 40,52 млн грн.

Всього для фінансування ПДСЕРК пропонується використати такі основні фінансові джерела: бюджет міста, запозичення до бюджету розвитку, кошти комунальних підприємств та приватні кошти, кошти мешканців, ін.

Більш детальна інформація наведена в таблиці 7.1.

Розподіл фінансування у розрізі секторів міської інфраструктури представлений у таблиці 7.2.

У таблицях 7.3–7.12 наведені цільові програми, які увійшли до інвестиційної програми ПДСЕРК.



**ТАБЛИЦЯ 7.1.ГРАФІК ФІНАНСУВАННЯ ПДСЕРК ЗА ДЖЕРЕЛАМИ (МЛН ГРН)**

Джерело інвестицій	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Разом	% в загальній сумі
Бюджет розвитку із запозиченнями	102,3	120,6	159,212	163,5	174,9	192,6	208,6	225,9	243,0	260,1	275,0	295,7	311,0	<b>2 732,5</b>	<b>70,6%</b>
Власні кошти КП, у т.ч.														<b>40,5</b>	<b>1,0%</b>
КП "Покровськтепломережа"	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,5	2,6	2,7	29,1	
КП "Покровськводоканал"	0,7	0,8	0,8	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1	
КП "Управління міського господарства" (озеленення)	0,6	0,7	0,8	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	3,4	
КП "Управління міського господарства" (ТПВ)	1,4	1,6	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,9	
Кошти мешканців	6,3	7,0	7,6	17,5	18,8	19,9	134,2	154,2	213,0	227,8	241,0	23,7	24,2	<b>1 095,1</b>	<b>28,3%</b>
Приватні інвестиції	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>4,0</b>	<b>0,1%</b>
<b>Разом</b>	<b>113,2</b>	<b>132,5</b>	<b>176,2</b>	<b>183,9</b>	<b>195,9</b>	<b>214,7</b>	<b>345,1</b>	<b>382,5</b>	<b>458,4</b>	<b>490,6</b>	<b>518,7</b>	<b>322,2</b>	<b>338,1</b>	<b>3 872,0</b>	<b>100,0%</b>

**ТАБЛИЦЯ 7.2.ГРАФІК ФІНАНСУВАННЯ ПДСЕРК ЗА ЦІЛЬОВИМИ ПРОГРАМАМИ (МЛН ГРН)**

Цільові програми	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Разом	% в загальній сумі
Теплопостачання	71,1	56,5	4,7	129,6	135,5	160,0	61,2	13,4	14,4	15,5	14,3	18,8	18,0	<b>713,2</b>	<b>18,4%</b>
Водопостачання та водовідведення	5,9	17,9	7,1	7,7	8,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>46,9</b>	<b>1,2%</b>
Транспорт	7,0	8,4	10,0	11,6	13,3	15,0	16,7	60,5	20,0	21,5	23,1	256,0	271,7	<b>734,6</b>	<b>19,0%</b>
Зовнішнє освітлення	3,4	2,3	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>8,3</b>	<b>0,2%</b>
Громадські будівлі	0,0	22,3	117,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>139,8</b>	<b>3,6%</b>
Житлові будинки	12,1	14,4	14,6	34,2	37,9	38,8	266,2	307,6	422,9	452,5	480,2	46,3	47,2	<b>2 174,8</b>	<b>56,2%</b>
Поводження з побутовими відходами	1,9	2,1	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>6,2</b>	<b>0,2%</b>
Озеленення	10,7	7,3	8,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	<b>27,4</b>	<b>0,7%</b>
Альтернативні Джерела Енергії	0,0	0,0	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>8,0</b>	<b>0,2%</b>
Інформаційно-освітні та орг-ні («м'які») заходи	1,2	1,3	1,5	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	<b>12,8</b>	<b>0,3%</b>
<b>Разом</b>	<b>113,2</b>	<b>132,5</b>	<b>176,2</b>	<b>183,9</b>	<b>195,9</b>	<b>214,7</b>	<b>345,1</b>	<b>382,5</b>	<b>458,4</b>	<b>490,6</b>	<b>518,7</b>	<b>322,2</b>	<b>338,1</b>	<b>3 872,0</b>	<b>100,0%</b>

### ТАБЛИЦЯ 7.3. ЦІЛЬОВА ПРОГРАМА У СФЕРІ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ

Роки впровадження: 2018-2030 рр.

Загальні інвестиції: 713,198 млн грн

Джерела фінансування: власні кошти підприємства, бюджет розвитку

(тис. грн)	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<i>КП "Покровськтепломережа"</i>	<i>1 826</i>	<i>1 879</i>	<i>1 925</i>	<i>1 994</i>	<i>2 065</i>	<i>2 139</i>	<i>2 215</i>	<i>2 294</i>	<i>2 375</i>	<i>2 460</i>	<i>2 548</i>	<i>2 638</i>	<i>2 732</i>
<i>Бюджет розвитку</i>	<i>69 272</i>	<i>54 643</i>	<i>2 732</i>	<i>127 630</i>	<i>133 482</i>	<i>157 876</i>	<i>59 005</i>	<i>11 124</i>	<i>12 053</i>	<i>13 031</i>	<i>11 749</i>	<i>16 207</i>	<i>15 304</i>
<i>Всього</i>	<i>71 098</i>	<i>56 522</i>	<i>4 658</i>	<i>129 624</i>	<i>135 547</i>	<i>160 014</i>	<i>61 220</i>	<i>13 418</i>	<i>14 428</i>	<i>15 491</i>	<i>14 296</i>	<i>18 845</i>	<i>18 036</i>
<b>Проекти</b>													
Комплексна реконструкція котельні № 5 у м-ні Південний	15 824	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Комплексна реконструкція котельні № 6 по вул. Правади (Бовкуна)	0	14 548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Комплексна реконструкція котельні № 7 вул. Європейська	10 381	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Реконструкція системи автоматики відпуску теплоти і регулюванням режимів горіння на котельних підприємства	31 648	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Заміна насосів в котельнях підприємства КП «Покровськтепломережа»	10 187	39 997	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Комплексна реконструкція котельні № 2 по пр. Колосова	0	0	0	0	19 648	0	0	0	0	0	0	0	0
Комплексна реконструкція котельні № 3 по вул. Краснолиманська	0	0	0	0	0	0	20 095	0	0	0	0	0	0
Комплексна реконструкція котельні №9 по вул. Пушкіна	0	0	0	0	0	13 509	0	0	0	0	0	0	0
Комплексна реконструкція котельні №10 по вул. Леніна	0	0	0	0	14 515	0	0	0	0	0	0	0	0
Комплексна реконструкція котельні №12 по вул. Краснолиманська	0	0	0	0	0	5 746	14 062	0	0	0	0	0	0
Виведення із експлуатації котельні №8 м-ну Шахтарський із підключенням абонентів до котельні №1 м-ну Лазурний	0	0	0	22 004	5 839	0	0	0	0	0	0	0	0
Закриття котельні № 4 по вул. Прокофєва у м. Покровськ з передачею споживачів теплоти до системи тепlopостачання від котельні № 11 м-на «Гірник»	0	0	0	0	15 577	0	0	0	0	0	0	0	0
Будівництво 2-х котелень на біопаливі замість	0	0	2 366	100 009	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**ТАБЛИЦЯ 7.3. ЦІЛЬОВА ПРОГРАМА У СФЕРІ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ**

Роки впровадження: 2018-2030 рр.

Загальні інвестиції: 713,198 млн грн

Джерела фінансування: власні кошти підприємства, бюджет розвитку

існуючої газової котельні №14													
Реконструкція котельні №19 з встановленням котлів на біопаливі (пелета)	0	0	0	0	0	0	9 850	0	0	0	0	0	0
Реконструкція котельні №13 з встановленням котлів на біопаливі (пелета)	0	0	0	0	0	0	2 955	0	0	0	0	0	0
Реконструкція котельної №17 з встановленням котлів на біопаливі (пелета)	0	0	0	4 963	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Міні-котельні на твердому паливі для теплозабезпечення навчальних закладів: НВК №2 (м. Покровськ), ЗОШ № 9, ЗОШ №4 (м. Покровськ), багатoproфільної гімназії, ЗОШ № 36 (Родинське)	0	0	0	0	0	86 309	0	0	0	0	0	0	0
Міні-котельні на твердому паливі для теплозабезпечення дошкільних навчальних закладів №№ 4, 5, 8, 10, 11, 12, 63 (м. Покровськ), 37, 38, 39 (Родинське)	0	0	0	0	69 160	42 082	0	0	0	0	0	0	0
Реконструкція модульної котельні № 20 (Родинське)	0	0	0	0	0	0	1 970	0	0	0	0	0	0
Заміна теплотрас, для яких вичерпано нормативний термін експлуатації, на трубопроводи з попередньо нанесеною ізоляцією.	3 059	1 977	2 292	2 649	10 809	12 369	12 287	13 418	14 428	15 491	14 296	18 845	18 036

**ТАБЛИЦЯ 7.4. ЦІЛЬОВА ПРОГРАМА У СФЕРІ ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА ВОДОВІДВЕДЕННЯ**

Роки впровадження: 2018-2022 рр.

Загальні інвестиції: 46,910 млн грн

Джерела фінансування: власні кошти підприємства, бюджет розвитку

(тис. грн)	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
КП "Покровськводоканал"	715	759	803	848	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Бюджет розвитку	5 187	17 144	6 338	6 865	8 252	0	0	0	0	0	0	0	0
Всього	5 902	17 903	7 141	7 712	8 252	0	0	0	0	0	0	0	0

**Водопостачання**

**ТАБЛИЦЯ 7.4. ЦІЛЬОВА ПРОГРАМА У СФЕРІ ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА ВОДОВІДВЕДЕННЯ**

Роки впровадження: 2018-2022 рр.

Загальні інвестиції: 46,910 млн грн

Джерела фінансування: власні кошти підприємства, бюджет розвитку

(тис. грн)	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Створення автономних зон тиску із зонними камерами моніторингового контролю	5 902	6 521	7 141	7 712	8 252	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Водовідведення</b>													
Технічне переоснащення КНС № 1	0	6 286	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Технічне переоснащення КНС № 2	0	1 068	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Технічне переоснащення КНС № 4	0	1 103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Технічне переоснащення КНС № 5	0	2 014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Технічне переоснащення КНС № 8	0	735	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Технічне переоснащення КНС № 7	0	175	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**ТАБЛИЦЯ 7.5. ЦІЛЬОВА ПРОГРАМА У СФЕРІ ТРАНСПОРТУ**

Роки впровадження: 2018-2030 рр.

Загальні інвестиції: 734,646 млн грн

Джерела фінансування: бюджет розвитку

(тис. грн)	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<i>Бюджет розвитку</i>	6 963	8 393	9 956	11 580	13 276	15 010	16 746	60 452	20 048	21 526	23 054	255 958	271 684
<i>Всього</i>	6 963	8 393	9 956	11 580	13 276	15 010	16 746	60 452	20 048	21 526	23 054	255 958	271 684
Обладнання перехресть світлофорним регулюванням (20 об'єктів), впровадження АСУТ та налаштування зелених хвиль на транзитних магістралях	2 370	2 619	2 868	3 098	3 314	3 513	3 689	3 837	0	0	0	0	0
Будівництво заїзних кишень для зупинки громадського пасажирського транспорту на маршрутах загального користування	1 519	1 679	1 838	1 985	2 124	0	0	0	0	0	0	0	0
Реконструкція та ремонт основних транспортних магістралей м. Покровська.	1 435	2 285	3 268	4 357	5 547	9 069	10 508	53 964	20 048	21 526	23 054	255 958	271 684
Створення та розвиток велосипедної інфраструктури в м. Покровськ	1 638	1 810	1 982	2 140	2 290	2 427	2 549	2 651	0	0	0	0	0
Переведення наявного автобусного складу, парку транспортних засобів та машин на біодизель	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**ТАБЛИЦЯ 7.6. ЦІЛЬОВА ПРОГРАМА У СФЕРІ ЗОВНІШНЬОГО ОСВІТЛЕННЯ**

Роки впровадження: 2018-2020 рр.

Загальні інвестиції: 8,260 млн грн

Джерела фінансування: бюджет розвитку

(тис. грн)	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<i>Бюджет розвитку</i>	3 376	2 331	2 553	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Всього</i>	3 376	2 331	2 553	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Заміна існуючих джерел світла на світлодіодні	2 110	2 331	2 553	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Заміна повітряних ліній на самоутримний ізольований провід (СІП)	1 266	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**ТАБЛИЦЯ 7.7. ЦІЛЬОВА ПРОГРАМА У СФЕРІ ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЕЛЬ**

Роки впровадження: 2019-2020 рр.

Загальні інвестиції: 139,830 млн грн

Джерела фінансування: бюджет розвитку

(тис. грн)	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<i>Бюджет розвитку</i>	0	22 281	117 549	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Всього</i>	0	22 281	117 549	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Захід №1 Теплова ізоляція трубопроводів, які прокладені у неопалюваних просторах (24 будівлі ЗНЗ та інших навч. закл.)	0	282	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Захід №2 Капітальний ремонт та утеплення перекриття (24 будівлі ЗНЗ та інших навч. закл.)	0	11 240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Захід №3 Підвищення теплозахисту світлопрозорих огорожень (24 будівлі ЗНЗ та інших навч. закл.)	0	0	11 672	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Захід №4 Підвищення теплозахисту зовнішніх стін (24 будівлі ЗНЗ та інших навч. закл.)	0	0	54 473	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Захід №1 Теплова ізоляція трубопроводів, які прокладені у неопалюваних просторах (22 будівлі ДНЗ)	0	175	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Захід №2 Капітальний ремонт та утеплення перекриття (22 будівлі ДНЗ)	0	6 595	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Захід №3 Підвищення теплозахисту світлопрозорих огорожень (22 будівлі ДНЗ)	0	0	4 101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Захід №4 Підвищення теплозахисту зовнішніх стін (22 будівлі ДНЗ)	0	0	19 134	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Захід №1 Теплова ізоляція трубопроводів, які прокладені у неопалюваних просторах (4 будівлі закладів охорони здоров'я великої	0	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**ТАБЛИЦЯ 7.7. ЦІЛЬОВА ПРОГРАМА У СФЕРІ ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЕЛЬ**

Роки впровадження: 2019-2020 рр.

Загальні інвестиції: 139,830 млн грн

Джерела фінансування: бюджет розвитку

(тис. грн)	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
площі)													
Захід № 2 Капітальний ремонт та утеплення перекриття (4 будівлі закладів охорони здоров'я великої площі)	0	2 398	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Захід №3 Підвищення теплозахисту світлопрозорих огорожень (4 будівлі закладів охорони здоров'я великої площі)	0	0	3 035	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Захід №4 Підвищення теплозахисту зовнішніх стін (4 будівлі закладів охорони здоров'я великої площі)	0	0	14 164	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Захід №1 Теплова ізоляція трубопроводів, які прокладені у неопалюваних просторах (9 будівель закладів охорони здоров'я)	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Захід № 2 Капітальний ремонт та утеплення перекриття (9 будівель закладів охорони здоров'я)	0	851	1 431	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Захід №3 Підвищення теплозахисту світлопрозорих огорожень (9 будівель закладів охорони здоров'я)	0	0	1 165	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Захід №4 Підвищення теплозахисту зовнішніх стін (9 будівель закладів охорони здоров'я)	0	0	5 437	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Захід №1 Теплова ізоляція трубопроводів, які прокладені у неопалюваних просторах (5 будівель закладів управління)	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



**ТАБЛИЦЯ 7.7. ЦІЛЬОВА ПРОГРАМА У СФЕРІ ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЕЛЬ**

Роки впровадження: 2019-2020 рр.

Загальні інвестиції: 139,830 млн грн

Джерела фінансування: бюджет розвитку

(тис. грн)	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
культури)													
Захід № 2 Капітальний ремонт та утеплення перекриття (5 будівель закладів управління культури)	0	599	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Захід №3 Підвищення теплозахисту світлопрозорих огорожень (5 будівель закладів управління культури)	0	0	518	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Захід №4 Підвищення теплозахисту зовнішніх стін (5 будівель закладів управління культури)	0	0	2 419	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**ТАБЛИЦЯ 7.8. ЦІЛЬОВА ПРОГРАМА У СФЕРІ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ**

Роки впровадження: 2018-2030 рр.

Загальні інвестиції: 2 174,765 млн грн

Джерела фінансування: бюджет розвитку, мешканці міста

(тис. грн)	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<i>Мешканці</i>	6 292	6 953	7 614	17 523	18 750	19 875	134 173	154 245	212 956	227 814	240 960	23 723	24 197
<i>Бюджет розвитку</i>	5 761	7 415	6 970	16 660	19 154	18 896	132 012	153 387	209 949	224 641	239 284	22 554	23 006
<i>Всього</i>	12 053	14 368	14 584	34 184	37 904	38 771	266 185	307 632	422 904	452 455	480 245	46 277	47 203
Пакет №1 Швидкоокупні заходи (всі будинки)	11 522	12 732	13 940	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Бюджет розвитку</i>	5 761	6 366	6 970										
<i>Мешканці</i>	5 761	6 366	6 970	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Пакет №2 Капітальний ремонт та утеплення зовнішніх стін та даху (всі будинки)	0	0	0	33 489	35 834	37 983	265 357	305 234	422 018	451 551	477 676	45 336	46 244
<i>Бюджет розвитку</i>	0	0	0	16 660	17 827	18 896	132 012	151 850	209 949	224 641	237 638	22 554	23 006

<i>Мешканці</i>	0	0	0	16 829	18 007	19 087	133 345	153 384	212 069	226 910	240 038	22 782	23 238
Захід № 6 Оптимізація тиску газу у газорозподільних мережах низького тиску міста	0	1 049	0	0	1 328	0	0	1 537	0	0	1 647	0	0
<i>Бюджет розвитку</i>	0	1 049	0	0	1 328	0	0	1 537	0	0	1 647	0	0
Проектні пропозиції у приватному секторі	532	588	643	695	743	788	827	861	886	904	922	941	959
<i>Мешканці</i>	532	588	643	695	743	788	827	861	886	904	922	941	959

### ТАБЛИЦЯ 7.9. ЦІЛЬОВА ПРОГРАМА У СФЕРІ ПОВОДЖЕННЯ З ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ

Роки впровадження: 2018-2020 рр.

Загальні інвестиції: 6,225 млн грн

Джерела фінансування: бюджет розвитку, власні кошти підприємства

(тис. грн)	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<i>Бюджет розвитку</i>	465	431	396	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
КП "Управління міського господарства" (ТПВ)	1 413	1 644	1 876	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Всього</i>	1 878	2 075	2 272	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Запровадження системи роздільного збору ТПВ	464	513	562	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ліквідація несанкціонованих (стихійних) звалищ твердих побутових відходів	148	163	179	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Реалізація завдань обласної програми щодо впровадження регіональних комплексів поводження з відходами та регіональних центрів з утилізації відходів	1 266	1 399	1 532	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**ТАБЛИЦЯ 7.10. ЦІЛЬОВА ПРОГРАМА У СФЕРІ ОЗЕЛЕНЕННЯ**

Роки впровадження: 2018-2030 рр.

Загальні інвестиції: 27,429 млн грн

Джерела фінансування: бюджет розвитку, приватні інвестиції, власні кошти підприємства

(тис. грн)	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
КП "Управління міського господарства" (озеленення)	565	658	750	114	122	129	136	141	146	149	151	155	158
Бюджет розвитку	10 114	6 666	7 270	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Всього	10 679	7 324	8 020	115	123	130	136	142	146	149	152	155	158
Боротьба зі шкідниками та запровадження нових, більш стійких видів рослин в зелених зонах загального користування	88	97	106	115	123	130	136	142	146	149	152	155	158
Вдосконалення матеріально-технічної бази КП «Управління житлового господарства»	4 051	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Розвиток та відновлення зелених насаджень загального користування в м. Покровську	2 532	2 798	3 063	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Розвиток зелених насаджень обмеженого та спеціального користування	4 009	4 430	4 850	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**ТАБЛИЦЯ 7.11. ЦІЛЬОВА ПРОГРАМА З УПРОВАДЖЕННЯ ПРОЕКТІВ З АДЕ/ВДЕ**

Роки впровадження: 2020 р.

Загальні інвестиції: 7,965 млн грн

Джерела фінансування: бюджет розвитку, приватні інвестиції

(тис. грн)	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Бюджет розвитку	0	0	3 982,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Приватний інвестор	0	0	3 982,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всього	0	0	7 965	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Влаштування сонячних електричних станцій (СЕС) на дахах житлових будинків	0	0	7 965	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**ТАБЛИЦЯ 7.12. ЦІЛЬОВА ПРОГРАМА З УПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ПРОСВІТНИЦЬКИХ ЗАХОДІВ**

Роки впровадження: 2018-2030 рр.

Загальні інвестиції: 12,811 млн грн

Джерела фінансування: бюджет розвитку

(тис. грн)	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<i>Бюджет розвитку</i>	1 211	1 338	1 465	717	767	813	854	888	914	933	951	970	990
<i>Всього</i>	1 211	1 338	1 465	717	767	813	854	888	914	933	951	970	990
Впровадження освітніх курсів у ЗНЗ, проведення інформаційно-роз'яснювальної роботи, адміністративно-організаційні заходи.	549	606	664	717	767	813	854	888	914	933	951	970	990
Проведення заходів щодо підвищення обізнаності та залучення громадськості до вирішення екологічних проблем	156	173	189	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Проведення інформаційно-роз'яснювальної роботи серед населення щодо розвитку та відновлення зелених насаджень м. Покровську	506	560	613	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

# 8. ОЦІНКА ВРАЗЛИВОСТІ М. ПОКРОВСЬКА ДО ЗМІНИ КЛІМАТУ

Оцінка вразливості до наслідків зміни клімату є першим етапом для розробки ефективного плану заходів з адаптації міста. До основних потенційних негативних наслідків зміни клімату, що можуть проявлятися у містах, належать: тепловий стрес, підтоплення, зменшення площ та порушення видового складу зелених зон, стихійні гідрометеорологічні явища, зменшення кількості та погіршення якості питної води, зростання рівня захворюваності населення (зокрема, кількості інфекційних захворювань та алергійних проявів), порушення нормального функціонування енергетичних систем міста.

Дослідження довели, що клімат України протягом останніх десятиліть змінюється (температура та деякі інші метеорологічні параметри відрізняються від значень кліматичної норми) і згідно з висновками вчених<sup>9</sup> для території України в майбутньому продовжуватиметься зростання температури повітря та відбуватиметься зміна кількості опадів протягом року.

## 8.1 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МІСТА

Місто Покровськ розташоване в центральній частині Красноармійського вугленосного району, в степовій зоні південно-східної частини України на південно-західному крилі Донецького кряжу, одного з головних тектонічних елементів Донбас–Кальміус–Торецької улоговини, на західному схилі вододільної височини між річками Дніпро і Сіверський Донець.

Рельєф являє собою степову рівнину, розчленовану яружно-балковою мережею балок Родинської і Синної. Абсолютні відмітки коливаються в межах міста від 210 м на вододілі до 150 м – у заплаві ярів і балок. Гідрографія території представлена струмками та водотоками, які протікають на дні ярів. Грунтові води в заплавах балок залягають на глибині від 0,5 до 3 м на плато і схилах – вище 10 м.

Покровськ розташований в помірних широтах, віддалений від моря на 180 км, тому клімат у місті помірно-континентальний з недостатньою вологістю та вираженими засушливо-суховійними явищами. Середньорічна температура повітря становить + 7,9°C, самий теплий місяць – липень, самий холодний – січень.

Основними корисними копалинами під площею міста є поклади вугілля. В межах району підземні води приурочені до кам'яновугільних, палеогенових, неогенових і четвертинних відкладень. Водонесний горизонт в кам'яновугільних відкладеннях приурочений до тріщинуватих піщаників і вапняків, а в зоні вивітрювання водонесіями іноді є сланці (аргіліти). Води карбонатних відкладів належать до типу сульфатно-гідрокарбонатно-натрієвих з мінералізацією від 1 до 3 г/літр.

У геоморфологічному відношенні виділяють вододільні плато і схили балок, а також тальвеги балок і ярів. Вододільні плато і схили балок складені в основному четвертинними делювіальними жовто-бурими суглинками та являють собою території, придатні для забудови. У тальвегах балок і районах розвитку ярів будівництво не рекомендується через високе стояння ґрунтових вод, а також можливих зсувів.

В основі четвертинного покриву залягають піски і глини третинного віку, а також піщано-глинисті сланці карбону. Там, де суглинки підстиляються глинами, можливий розвиток «верховодки»,

---

<sup>9</sup> Шевченко О. Г. та ін. Оцінка вразливості до зміни клімату: Україна. – К., 2014. – 63 с. Балабух В.О. Зміна інтенсивності конвекції в Україні: причини та наслідки. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://meteo.gov.ua/files/content/docs/Vinnitsa/UkrGMI.pdf>

Бабиченко В.Н., Адаменко Т.И., Бондаренко З.С., Николаева Н.В., Рудишина С.Ф., Гущина Л.М. Экстремальная температура воздуха на территории Украины в условиях современного климата. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://uhmi.org.ua/conf/climate\\_changes/presentation\\_pdf/oral\\_1/Babichenko\\_et\\_al.pdf](http://uhmi.org.ua/conf/climate_changes/presentation_pdf/oral_1/Babichenko_et_al.pdf)

що в періоди інтенсивного танення снігів і рясних опадів, може досягати високого рівня. Ґрунтові води на території плато і схилах до глибини 6-10 м відсутні.

Заплавні балок і ярів складені в основному алювіальними відкладеннями – пісками, глинами, мулами, делювіальними суглинками прилеглих схилів. Рівень ґрунтових вод на цих територіях 0,5-3,0 м від поверхні землі.

Функціональне зонування і планувальна структура території міста склалися поступово і багато в чому були визначені специфічними містобудівними умовами, що пов'язані з :

- характером виробництва і розміщенням місць прикладання праці;
- мережею магістральних автомобільних доріг;
- рельєфом місцевості.

Існуючу планувальну структуру міста визначило його історичне минуле. Забудова формувалася поступово з окремих поселень. Сучасне місто не має чітко вираженої планувальної структури. Складається із житлових і несельбищних територій, розділених між собою природними і штучними рубіжками (залізницею і під'зними шляхами, промисловими підприємствами, автошляхами). Зелені насадження загального користування представлені парком «Ювілейним», Соборним сквером, бульварами, загальною площею 63,2 га, що складає 10,0 м<sup>2</sup> на 1 особу.

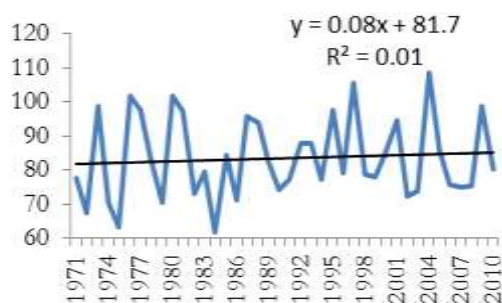
Санітарне очищення міста здійснюється планово-регулярно і по заявкам. Тверді відходи у кількості 119,5 тис. м<sup>3</sup>/рік ( в тому числі від підприємств – 13,6 тис. м<sup>3</sup>/рік; від приватного та державного сектору – 26,7 тис. м<sup>3</sup>/рік та 79,104 тис. м<sup>3</sup>/рік) вивозяться на міське звалище.

Система планувальних обмежень техногенного характеру міста Покровська представлена санітарно-захисними та охоронними зонами від промислових підприємств і виробництв, транспортних об'єктів, об'єктів комунального призначення і інженерних споруд і комунікацій.

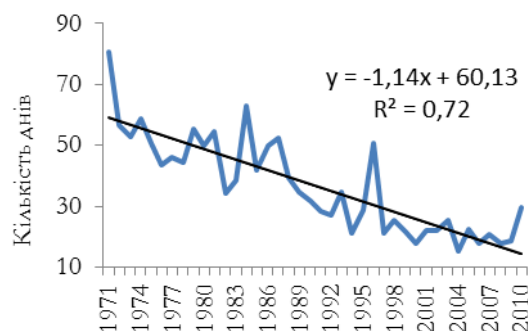
## 8.2 ПОПЕРЕДНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОЦІНКИ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН ТЕРИТОРІЇ

Науковими дослідженнями доведено, що для оцінки можливих змін регіонального клімату України можна використовувати результати моделювання, що отримані для території Європи в рамках проекту СМІРЗ (Coupled Model Intercomparison Project, phase 3). Даний проект керувався Міжурядовою групою експертів зі змін клімату (МГЕЗК) та був організований з метою дослідження майбутніх змін клімату за допомогою глобальних кліматичних моделей<sup>10</sup>.

Кліматичні та метеорологічні зміни на території Донецької області досліджувались в роботах В.Балабух<sup>11</sup>. Метеорологічні умови, що впливають на забруднення атмосфери в Донецькій області, розсіювання шкідливих домішок, подано на рис. 8.1.



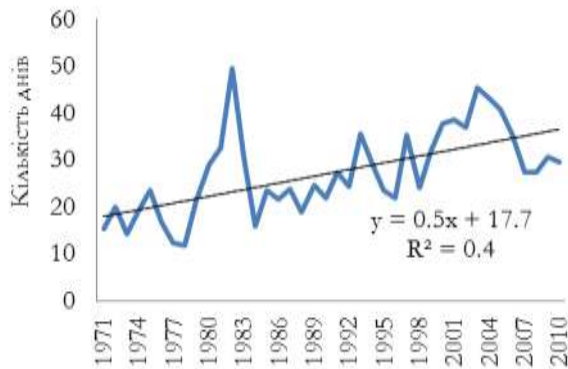
Кількість днів з опадами



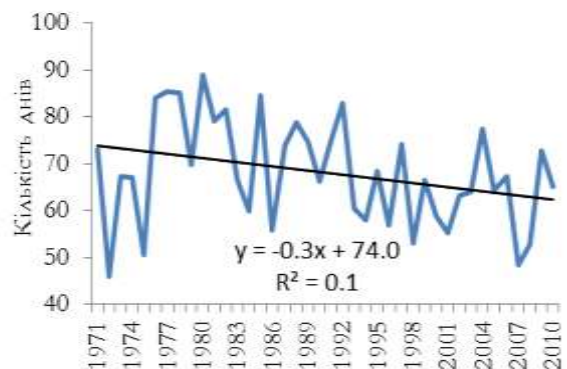
Кількість днів з вітром >6 м/с

<sup>10</sup> Звіт про науково-дослідну роботу «Розроблення сценаріїв зміни кліматичних умов в Україні на середньо- та довгострокову перспективу з використанням даних глобальних та регіональних моделей», 2013, Електронний ресурс : <http://uhmi.org.ua/project/rvndr/climate.pdf>

<sup>11</sup> Балабух В.О. Тенденції зміни частоти та інтенсивності екстремальних гідрометеорологічних явищ на території Донецької області. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://documentslide.com/documents/-55a19ba01a28abf5748b4874.html>.



**Кількість днів зі штилем**



**Кількість днів з туманом**

**Рисунок 8.1. – Динаміка зміни метеорологічних умов в Донецькій області**

Було проведено оцінку вразливості м. Донецька до кліматичних змін та запропоновано заходи з адаптації<sup>12</sup>. При здійсненні оцінки вразливості Донецька до зміни клімату враховано результати державного семінару «Підтримка регіональних зусиль з розробки регіональних планів заходів з адаптації до зміни клімату», що відбувся 30 вересня – 1 жовтня 2013 р. в м. Донецьк. В обговоренні індикаторів вразливості міста до зміни клімату та здійсненні попередньої оцінки брали участь представники обласної державної адміністрації, обласного управління водних ресурсів, обласного управління сільського господарства, обласного управління лісового та мисливського господарства, обласного гідрометеорологічного центру, науково-дослідних установ та інші експерти.

### **8.3 МЕТОДИКА ОЦІНКИ ВРАЗЛИВОСТІ ДО КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН М. ПОКРОВСЬКА**

Для оцінки вразливості м. Покровська до зміни клімату була використана методика, що включає детальний аналіз та оцінку індикаторів, які дають змогу оцінити вразливість міста до основних негативних наслідків зміни клімату. Для оцінки індикаторів використовувалась детальна статистична інформація про місто, аналітичні та графічні матеріали проекту «Зміни до генерального плану м. Покровська Донецької області (актуалізація існуючого генерального плану, розробка електронної моделі)», виконаного ТОВ «Прогрес-Цивільпроект» на замовлення виконкому Покровської міської ради, дані щодо роботи комунальних підприємств, надані Управлінням житлово-комунального господарства Покровської міської ради та відповідними підприємствами міста. Розглянуті індикатори складаються з 7 груп:

- I. Групи індикаторів для оцінки вразливості міста до теплового стресу.
- II. Групи індикаторів для оцінки вразливості міста до підтоплення.
- III. Групи індикаторів для оцінки вразливості міських зелених зон.
- IV. Групи індикаторів для оцінки вразливості до стихійних гідрометеорологічних явищ.
- V. Групи індикаторів для оцінки вразливості до погіршення якості та зменшення кількості питної води.
- VI. Групи індикаторів для захворювань оцінки вразливості до зростання кількості інфекційних та алергійних проявів.
- VII. Групи індикаторів для оцінки вразливості енергетичних систем міста.

Для визначення небезпечних наслідків кліматичної зміни для міста було проаналізовано кожен індикатор, підраховано кількість балів у кожній групі індикаторів та зроблено ранжування груп за набраною кількістю балів.

Якщо група індикаторів в кінцевому підсумку набрала понад 14 балів (тобто вище 60 % від максимально можливого), то це свідчить, що місто дуже вразливе до певного негативного наслідку зміни клімату і необхідно терміново розробляти та реалізовувати практичні заходи з адаптації.

Для груп індикаторів, що набрали меншу кількість балів (від 8 до 14), вразливість міста оцінюється як помірна та помірно висока, також передбачена розробка заходів та включення в план з адаптації міста.

<sup>12</sup> Шевченко О. Г. та ін. Оцінка вразливості до зміни клімату: Україна. – К., 2014. – 63 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://necu.org.ua/wp-content/uploads/ukraine\\_cc\\_vulnerability.pdf](http://necu.org.ua/wp-content/uploads/ukraine_cc_vulnerability.pdf).

Групи, що набрали менше 8 балів на цьому етапі не потребують розробки заходів. Проте, слід врахувати, що внаслідок змін в соціальній структурі міста, енергетичній системі, динаміці розвитку зелених зон, появи нових результатів моделювання клімату тощо, пріоритетність факторів вразливості може змінитися. Дані проведеної оцінки індикаторів подані в табл. 8.1.

**ТАБЛИЦЯ 8.1. ОЦІНКА ВРАЗЛИВОСТІ М. ПОКРОВСЬКА ДО ЗМІН КЛІМАТУ**

№ індикатора	I. Тепловий стрес	II. Підтоплення	III. Міські зелені зони	IV. Стихійні гідрометеорологічні явища	V. Погіршення якості та зменшення кількості питної води	VI. Зростання кількості інфекційних захворювань та алергійних проявів	VII. Енергетичні системи міста
1	2	1	2	4	2	4	2
2	2	2	0	2	2	2	2
3	2	1	1	2	2	2	2
4	1	2	1	2	1	4	2
5	0	0	2	2	1	0	2
6	1	0	2	0	1	0	4
7	1	1	1		2		
8	1	1	1		1		
9	1	1	2		1		
10	2	0	1		1		
11	0	1	1		1		
12	0	2	2		1		
<b>Σ</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>14</b>

Згідно з проведеною оцінкою, м.Покровськ є вразливим до кліматичних змін та потребує розробки плану адаптації та комплексу заходів щодо зниження кліматичних ризиків.

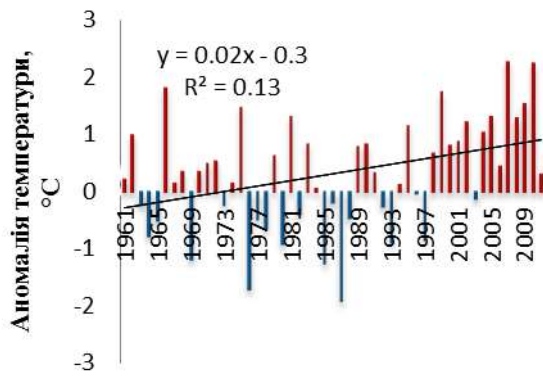
### 8.3.1 Група індикаторів для оцінки вразливості до теплового стресу

Вразливість міста до теплового стресу є високою (табл. 8.1). Це обумовлено, зокрема, суттєвим підвищенням кількості днів із максимальною температурою повітря +30,0°C і вище, зростанням повторюваності хвиль тепла. Згідно з даними наукових досліджень та даними моделювання<sup>13</sup> для досліджуваної території прогнозується зростання температури повітря та перерозподіл кількості опадів протягом року. На рис. 8.2. подана динаміка зміни середньої та максимальної температур повітря у Донецькій області за даними Балабух В.О. Лінія тренду показує тенденцію зростання як середньої, так і максимальної температури повітря.

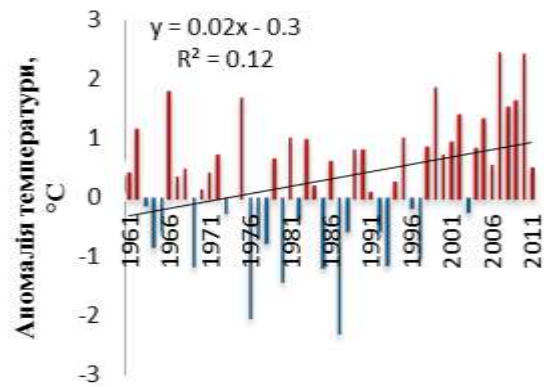
<sup>13</sup> [http://necu.org.ua/wp-content/uploads/ukraine\\_cc\\_vulnerability.pdf](http://necu.org.ua/wp-content/uploads/ukraine_cc_vulnerability.pdf)

Балабух В.О. Тенденції зміни частоти та інтенсивності екстремальних гідрометеорологічних явищ на території Донецької області. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.slideshare.net/AxiMixa/ss-27772005>  
Осадчий В.І., Бабіченко В.М. Динаміка стихійних метеорологічних явищ в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ukrgeojournal.org.ua/sites/default/files/UGJ-2012-4-08.pdf>





*Середня температура*



*Максимальна температура*

**Рисунок 8.2. – Зміна теплового режиму в Донецькій області**

Наявна значна кількість покритих поверхонь, особливо в центральній частині міста.

За статистичними даними щодо складу населення, в місті проживає досить значний відсоток населення, що є вразливим до надмірної спеки (люди похилого віку, діти, люди з хронічними захворюваннями тощо). Згідно з даними міської лікарні, в місті наявний доступ до якісного медичного обслуговування (перш за все, швидкої медичної допомоги, лікарень та поліклінічних відділень). Населення міста обслуговується підстанцією швидкої і невідкладної медичної допомоги на 6 автомашин.

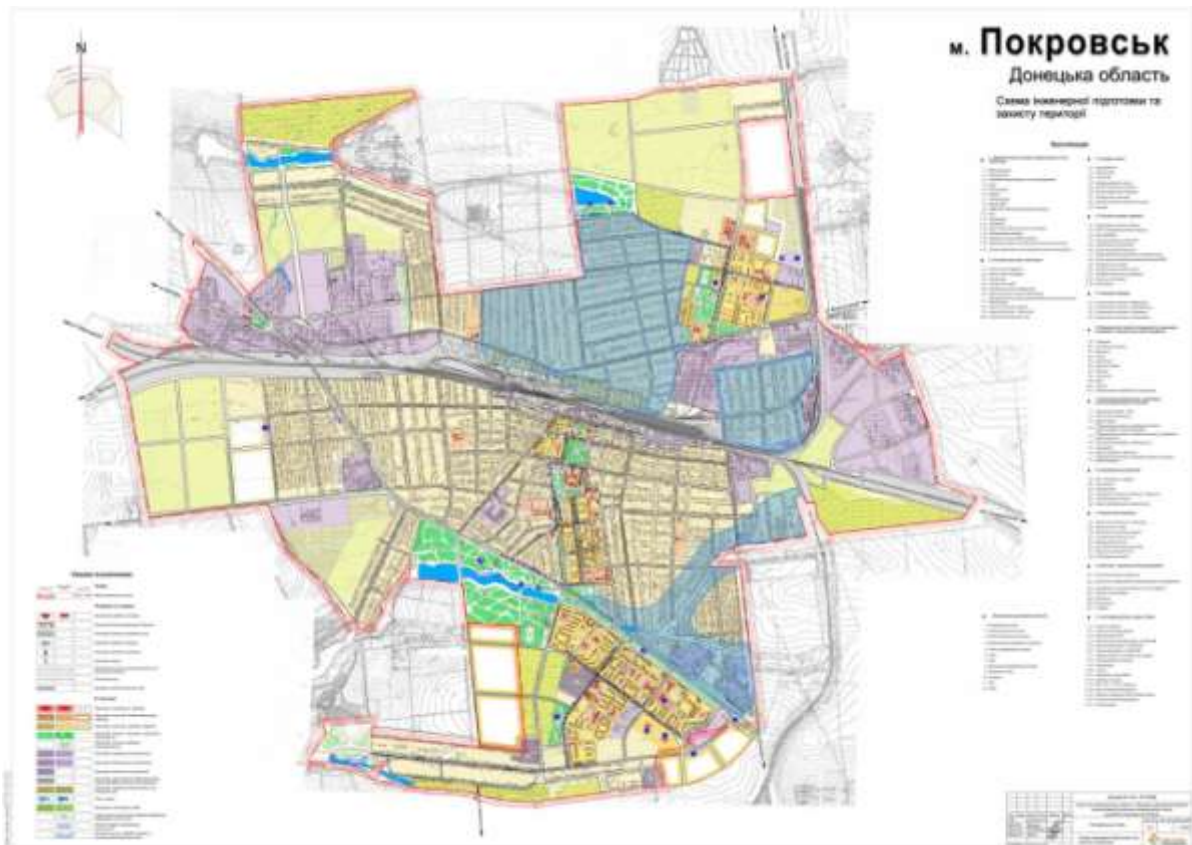
Загальна потужність амбулаторно-поліклінічних закладів – 1063 відв./зміну. Забезпеченість ліжками складає 87% від нормативної потреби, а поліклініками – 70 % від нормативної потреби.

Населення міста має доступ до інформації про погоду та клімат, про правила поведінки під час періодів надмірної спеки, але існує потреба додаткового фінансування заходів щодо підвищення обізнаності населення щодо захисту здоров'я та профілактики, вдосконалення системи оповіщення та інформування населення, встановлення інформаційних стендів та додаткових пунктів надання первинної допомоги в зонах масового відпочинку.

### 8.3.2 Група індикаторів для оцінки вразливості міста до підтоплення

Вразливість міста до підтоплення оцінюється помірно високою (табл.8.1). Значною мірою це обумовлено зростанням частоти випадання зливових опадів у поєднанні з відсутністю централізованої зливової каналізації в місті, високим рівнем стояння ґрунтових вод в окремі періоди та ін. Крім цього особливості рельєфу та ґрунтового покриття також підвищують потенційний ризик підтоплення значних територій міста. Неглибоке залягання слабопроникних ґрунтів (коефіцієнт фільтрації  $K_f < 0.01$  м/добу) сприяє швидкому насиченню водою приповерхневого шару, формування «верховодки» та виходу ґрунтових вод на поверхню.

У місті Покровську страждає від підтоплень північна, східна і південно-східна частина міста. На плані міста (рис. 8.3) нанесені території з високим рівнем ґрунтових вод (РГВ), що потребують впровадження інженерно-технічних заходів по захисту від підтоплення (територія позначена сіро-блакитним кольором).



**Рисунок 8.3. – Схема інженерної підготовки та захисту території м. Покровська**

Основна причина підтоплень – накопичення на поверхні дощових і талих вод. Рельєф території характеризується малими ухилами і наявністю замкнених понижень. Крім того дорожні насипи вздовж вулиць виконані вище рівнів фундаментів будинків, що призводить до утворення додаткових замкнутих понижень. В періоди підвищеної вологості на ділянках знижень відбувається інтенсивне всмоктування.

Процес підйому РГВ, пов'язаний з техногенними змінами водного балансу навколишніх територій, вже досяг свого максимуму і водний режим ґрунтових вод у цілому стабілізувався (0,4 - 1 м від поверхні ґрунту). Періодичний підйом РГВ і вихід ґрунтових вод на поверхню приурочені до сезонів підвищеної вологості (сніготанення, тривалі дощові періоди) в роки коли це трапляється. У маловодні роки підтоплення може і не з'явитися.

Високий рівень стояння ґрунтових вод обумовлений техногенними причинами. Будівництво залізничної магістралі і автомагістралі по вул. Захисників України, порушило природний водотік, створивши своєрідні «реблі». У результаті цього виявилися підтоплені значні території у північній частині міста, обмежені вулицями Трудова, Якуба Коласа, Молодіжною, Шмідта, у східній – вулицею Шосейною та залізничними гілками на м. Ясинувата і м. Добропілля. У південно-східній частині міста - це відроги балки, що впадає в річку Солона;

Для зниження ризику підтоплення значної частини території міста «Проектом внесення змін до генерального плану...» пропонуються наступні напрямки робіт з інженерного захисту території: створення дренажної системи; організація поверхневого стоку; облаштування зливової каналізації з очищенням стічних вод на очисних спорудах дощової каналізації.

У місті проводиться робота щодо забезпечення техногенно-екологічної безпеки та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, розроблено плани реагування та поведіння в НС на підприємствах та у громадських закладах.

Проводиться робота щодо забезпечення необхідної кількості технічних та людських ресурсів для швидкої евакуації населення з можливих зон підтоплення та швидкого реагування на надзвичайні ситуації природного та техногенного характеру.

Потребує додаткової уваги питання оновлення та вдосконалення матеріально-технічної бази служб реагування на НС, збільшення технічних та людських ресурсів для швидкої евакуації населення з можливих зон підтоплення.

### 8.3.3 Група індикаторів для оцінки вразливості міських зелених зон

Вразливість зелених зон міста до кліматичних змін оцінюється як дуже висока (табл.8.1). Перш за все, це обумовлено зростанням кількості днів із максимальною температурою повітря +30°C та +35°C і більше протягом останнього десятиріччя порівняно з кліматичною нормою, відсутністю територій ПЗФ у місті, недостатнім рівнем озеленення окремих районів міста та відносно невеликою площею зелених насаджень, що охоплені постійним доглядом з боку КП «Управління житлово-комунального господарства».

В озелененні міста великий відсоток займають насадження на присадибних ділянках, що представлені, в основному, фруктовими деревами. Вони мають утилітарне значення і служать місцем індивідуального відпочинку. В межах міста в північному і південному житлових масивах розташовані садівницькі товариства. З урахуванням цього доцільно включити в міську програму адаптації до кліматичних змін також розділ, присвячений підвищенню обізнаності громадян, інформаційну підтримку щодо розвитку зелених насаджень, боротьби зі шкідниками та ін. на присадибних ділянках та в садових товариствах.

Спеціалісти КП «Управління житлово-комунального господарства» відмічають появу інвазивних видів у межах міських зелених зон, активізацію проявів шкідників та захворювань рослин. Ступінь вразливості підвищується також за рахунок обмеженості технічних та людських ресурсів для утримання зелених зон, недостатнім фінансуванням робіт по догляді за міськими рослинами, нестачі засобів механізації, відсутності ефективних та безпечних засобів боротьби зі шкідниками.

Додаткове підвищення вразливості зелених насаджень відбувається внаслідок високого рівня забруднення атмосферного повітря промисловими підприємствами та автотранспортом.

Для даного сектору необхідна розробка та впровадження комплексних заходів щодо підвищення адаптації до кліматичних змін. У місті затверджено «Програму створення, розвитку, збереження й поновлення зелених зон м. Покровськ на 2016 – 2021 роки». Метою програми є забезпечення максимального озеленення території міста при оптимальному використанні бюджетних коштів.

Центральним пунктом програми передбачено створення насаджень волоського горіху. Це пов'язано з тим, що волоський горіх має довгий термін експлуатації, низьку аварійність, переваги у вигляді ядра волоського горіха, як цінного продукту харчування, сприяє очищенню повітря від пилу і продуктів промислового виробництва. За рахунок виділення листям горіха цінних фітонцидів і мікроелементів, які знизять епідеміологічне навантаження в місті буде забезпечений додатковий захист від вірусів та інфекцій, що передаються повітряним шляхом.

Для посадок передбачається освоєння земельних ділянок непридатних для вирощування сільськогосподарських культур. Крім того, волоський горіх рекомендовано спеціалістами Національного ботанічного саду для міських зелених насаджень як рослину, що дає швидкий приріст деревини та забезпечує значні обсяги поглинання CO<sub>2</sub>.<sup>14</sup>

Основні шляхи і способи розв'язання проблем, пов'язаних зі збереженням та розвитком зелених насаджень міста Покровська направлені на збільшення площ зелених насаджень виходячи з державних будівельних і санітарних норм та обґрунтованих показників оптимального озеленення території, з урахуванням стану довкілля і демографічних особливостей території міста.

### 8.3.4 Група індикаторів для оцінки вразливості до стихійних гідрометеорологічних явищ

Вразливість м. Покровська до стихійних гідрометеорологічних явищ оцінюється як помірно висока (табл.8.1). Значною мірою це обумовлено зростанням повторюваності стихійних метеорологічних явищ, зокрема, частоти випадання зливових опадів, значною кількістю опадів в окремі періоди та відсутністю в місті зливової каналізації, що підвищує потенційний ризик для міста. На рис. 8.4 та 8.5 подано діаграми щодо кількості стихійних гідрометеорологічних явищ в Донецькій області за даними Українського гідрометцентра (В.О.Балабух).

<sup>14</sup> Шевченко О. Г. та ін. Оцінка вразливості до зміни клімату: Україна. – К., 2014. – 63 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://necu.org.ua/wp-content/uploads/ukraine\\_cc\\_vulnerability.pdf](http://necu.org.ua/wp-content/uploads/ukraine_cc_vulnerability.pdf).

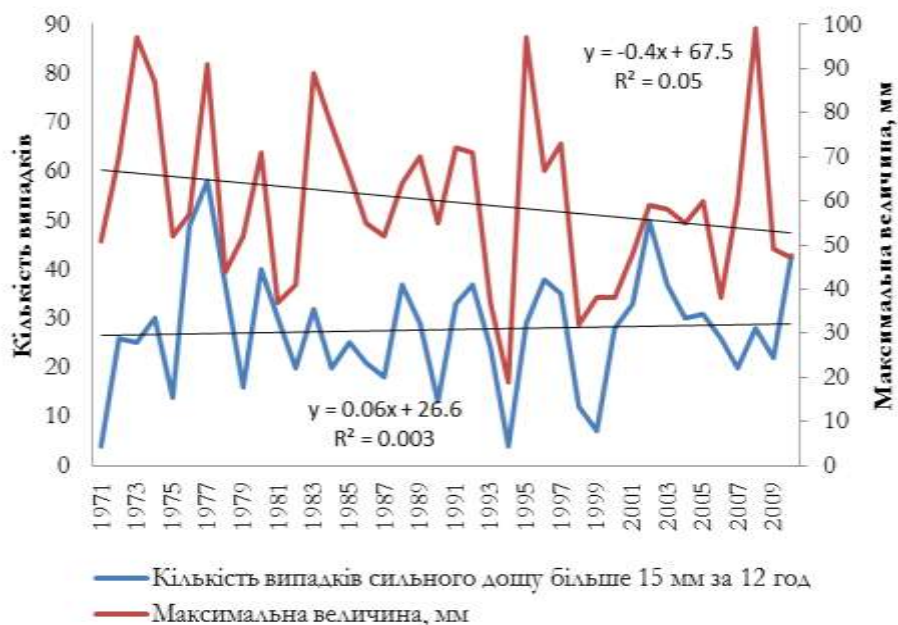


Рисунок 8.4. – Повторюваність та інтенсивність зливових опадів ( $\geq 15$ мм/12 год.)

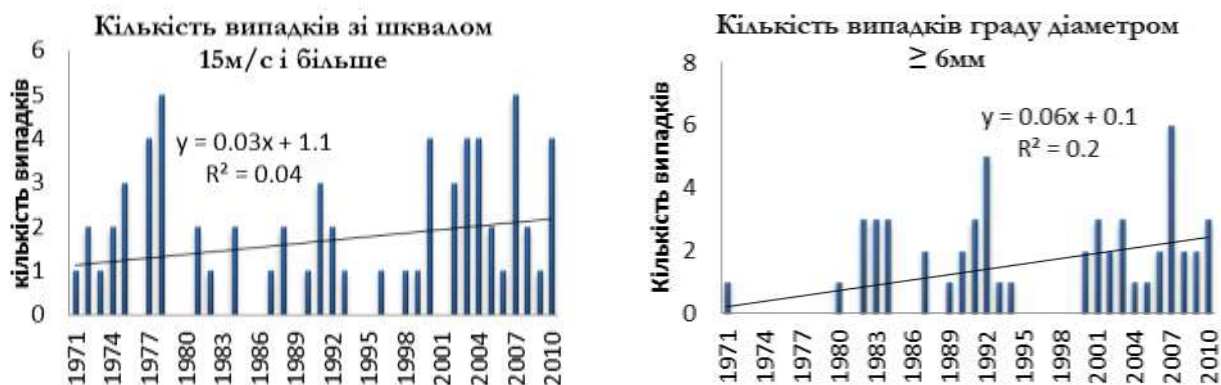


Рисунок 8.5. – Повторюваність небезпечних явищ погоди в Донецькій області

Як було зазначено вище, в місті розробляються та впроваджуються планові заходи щодо ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій (НС), розроблено плани реагування та поведіння в НС на підприємствах та у громадських закладах.

Проводиться робота щодо забезпечення необхідної кількості технічних та людських ресурсів для швидкого реагування на надзвичайні ситуації природного та техногенного характеру.

### 8.3.5 Група індикаторів для оцінки вразливості до погіршення якості та зменшення кількості питної води

Вразливість міста до погіршення якості та зменшення кількості питної води оцінюється як дуже висока (табл. 8.1). У місті відсутні власні джерела водопостачання (джерела, свердловини, колодязі), які відповідають нормативам якості. Крім цього для території Донецької області прогнозується негативна тенденція зміни річкового стоку, зростання частоти прояву посух та ін.

Джерелом водопостачання міста є канал Сіверський Донець – Донбас з очищенням води на Красноармійській фільтрувальній станції. Проектна продуктивність фільтрувальної станції складає 138 тис.м<sup>3</sup>/добу, фактична – 110 тис.м<sup>3</sup>/добу. Централізоване гаряче водопостачання у місті відсутнє.

Вода від фільтрувальної станції по двох водоводах Д-1000 мм подається на майданчик водопровідного вузла м. Покровська. Якість води відповідає державним нормативам якості. Навколо водопровідного вузла організована зона санітарної охорони, є огорожа, забезпечена охорона, однак технічний стан системи водопостачання вимагає підвищеної уваги. Фільтрувальна станція потребує відновлення, а споруди водопровідного вузла (три резервуари ємністю 4 тис.м<sup>3</sup>) - реконструкції.

Кількість питної води, що потрібна на господарсько питні потреби населення і полив складає 2,36 тис. м<sup>3</sup>/добу. Добова витрата води в розрахунку на одну людину залежить від загальних умов проживання та становить: багатоповерхова забудова – 300-285 л/добу; садибна забудова з центральним водопостачанням – 180 л/добу; садибна забудова з водопостачанням з колодязів – 130 л/добу.

Внутрішнім водопроводом обладнані мало- і багатоповерхова забудова, об'єкти культури, громадські будівлі та одноповерхова садибна забудова.

Водопровідна мережа в місті є замкнуто-кільцевою, має загальну протяжність 243,9 км, укладена з чавунних, сталевих і поліетиленових труб. Більше 43% водопровідної мережі знаходиться в незадовільному стані і потребує заміни. Водозабезпечення виробничих зон здійснюється від існуючих водопровідних мереж.

Підвищення ризику зменшення кількості та якості води підтверджено природними умовами та даними моделювання змін температурного режиму та режиму опадів.

### 8.3.6 Група індикаторів для оцінки вразливості до зростання кількості інфекційних захворювань та алергійних проявів

Вразливість міста до зростання кількості інфекційних захворювань та алергійних проявів оцінюється як помірно висока (табл.8.1). Як вже було зазначено вище, в місті прогнозується зростання середньої температури повітря та частоти прояву стихійних гідрометеорологічних явищ (зокрема, зливових опадів), що можуть сприяти поширенню інфекційних захворювань.

Внаслідок зростання температур та перерозподілу опадів по сезонах, виникають сприятливі умови для появи інвазійних видів рослин та комах, що пристосовані до вищих температур, окремі з яких є алергенами. Фактором, що посилює вплив зміни клімату на зростання захворюваності населення є підвищена забрудненість атмосферного повітря промислового міста.

Серед мешканців міста досить значна частка населення, вразливого до інфекційних захворювань та алергійних проявів (більше 46%). За даними міського відділу статистики чисельність населення міськради станом на 01.01.2016 р. складала 75,3 тис. осіб., у тому числі в м. Покровськ 63,4 тис. осіб. За останні роки відбувається зростання чисельності населення за рахунок переселенців з зони АТО – 27449 осіб.

Розподіл населення міськради за віком наступний:

- дітей дошкільного і шкільного віку – 11776 осіб.
- громадян пенсійного віку – 22839 осіб.
- працездатне населення – 40733 осіб.

Вікова структура населення м. Покровська станом на 01.01.2016 подана на рис. 8.6.

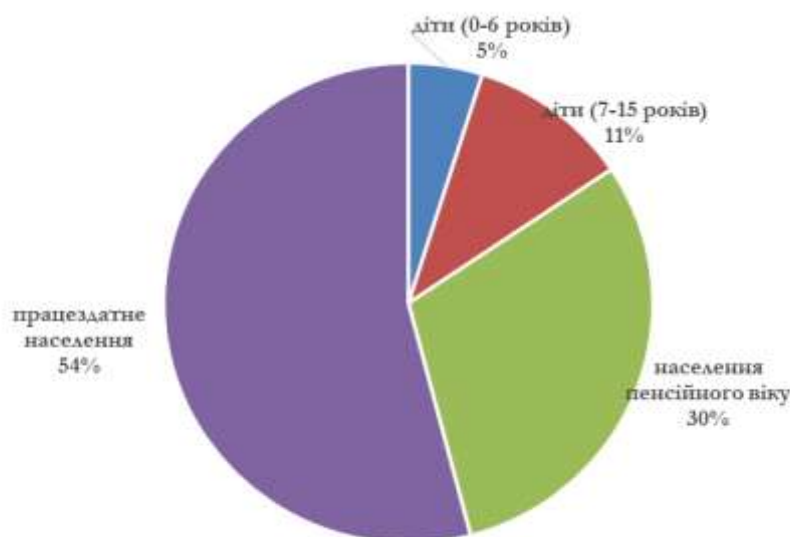


Рисунок 8.6. – Вікова структура населення м. Покровська

Динаміка чисельності населення та статеву структуру за період 2011 – 2016 рр. подана в таблиці 9.2.

**ТАБЛИЦЯ 8.2. ДИНАМІКА ЧИСЕЛЬНОСТІ НАСЕЛЕННЯ ПОКРОВСЬКОЇ МІСЬКРАДИ ЗА ПЕРІОД 2011 – 2016 РР.**

Роки	Чисельність населення на початок року		
	Всього	Чоловіки	Жінки
2011	77708	35318	42390
2012	77501	35296	42205
2013	76989	35052	41937
2014	76558	34991	41567
2015	76128	34886	41242
2016	75348	34536	40812

Як вже було зазначено вище, в місті наявний доступ до якісного медичного обслуговування (перш за все, швидкої медичної допомоги). Населення міста обслуговується підстанцією швидкої і невідкладної медичної допомоги на 6 автомашин. Загальна потужність амбулаторно-поліклінічних закладів – 1063 відв./змину. Забезпеченість ліжками складає 87% від нормативної потреби, а поліклініками – 70 % від нормативної потреби.

З метою покращення адаптації міста до кліматичних змін необхідно посилити інформаційно-роз'яснювальну роботу для підвищення обізнаності населення щодо профілактики алергічних та інфекційних захворювань.

### 8.3.7 Група індикаторів оцінки вразливості енергетичних систем міста

Вразливість енергетичних систем міста оцінюється як висока (табл.8.1). Як вже було зазначено, в місті спостерігається збільшення кількості днів з високими температурами влітку, що в свою чергу, в подальшому може спричинити значне зростання споживання електроенергії населенням та підприємствами влітку за рахунок збільшення кількості кондиціонерів, холодильного обладнання та підвищення інтенсивності їх роботи.

Зростання кількості днів із сильним вітром та повторюваності стихійних метеорологічних явищ підвищують ризик виникнення надзвичайних ситуацій, пошкодження ліній електропередач, ризики перебоїв електропостачання та ін.

Згідно з метеорологічними даними, в місті спостерігається збільшення днів із штормовим вітром (швидкістю вітру понад 15 м/с) порівняно з середніми показниками спостережень за період 1991–2010 рр. (рис.8.6). Відповідно до прогнозів, частота та інтенсивність несприятливих метеорологічних явищ в майбутньому буде підвищуватись, тож вразливість енергетичних систем може в перспективі ще зростати.

Технічний стан обладнання електроенергетичної системи міста є задовільним, але потребує реконструкції та часткового відновлення. На теперішній час у місті відсутні джерела енергії (традиційні або альтернативні) для населення на випадок аварійних ситуацій. Соціальні об'єкти забезпечуються автономними джерелами електропостачання у випадках НС через підрозділи МНС. Використання альтернативних джерел дозволить знизити кліматичні ризики енергетичних систем міста.

## 8.4 РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО АДАПТАЦІЇ МІСТА ДО ЗМІН КЛІМАТУ

Адаптація до зміни клімату в місті потребує комплексного підходу та виконання заходів на різних рівнях. Рекомендації з адаптації включають в себе:

- адміністративно-управлінські заходи;
- архітектурно-планувальні рекомендації та обмеження
- інженерно-технічні заходи, плани та проекти захисту території міста, підвищення енергоефективності роботи провідних підприємств та ін, (проекти ПДСЕРК)
- проведення інформаційно-роз'яснювальної кампанії.

Проведена оцінка вразливості міського середовища до кліматичних змін показала високу вразливість більшості розглянутих секторів та необхідність термінового впровадження заходів з адаптації.

### **Організаційно-управлінські заходи**

1. Розробка комплексного загальноміського плану адаптації до кліматичних змін.
2. Впровадження в місті системи оповіщення про спекотну погоду, що може зашкодити здоров'ю (аналогічної до Heat Health Warning System - системи, що використовує метеорологічні прогнози для вживання заходів, спрямованих на скорочення негативного впливу спекотної погоди на громадське здоров'я). В системі має бути передбачено оповіщення усіх категорій споживачів з використанням різноманітних способів передачі інформації – ЗМІ, телебачення, адресна розсилка факсів та смс та ін.
3. Розробка планів реагування на спекотну погоду та інші НС природного характеру, включаючи переведення швидкої допомоги, пожежної охорону та інших служб реагування у стан підвищеної готовності в періоди сильної спеки, та інших НС.
4. Розробка комплексної програми реагування на НС з урахуванням адаптації до кліматичних змін. Удосконалення матеріально-технічного забезпечення відповідних підрозділів. Проведення навчання та тренувань робітників відповідних служб.
5. Розробка графіків роботи підприємств, які надають послуги населенню (поштові відділення, магазини, банки, заклади побутового обслуговування тощо) з урахуванням періодів найбільшої спеки впродовж дня.
6. Забезпечення умов щодо створення комфортного температурного режиму під час хвиль тепла у місцях скупчення значної кількості людей, що належать до вразливих груп населення (дитячі дошкільні установи, лікарні), облаштувати додаткові затінені зони для населення в парках, скверах на періоди високих температур.
7. Здійснювати планування забудови нових районів міста з урахуванням їх забезпечення необхідними площами зелених зон, зниження ризиків підтоплення зливовими водами та ін. Створення нових скверів, бульварів, вуличних зелених насаджень в місцях нового житлового будівництва. Відповідно до генерального плану міста передбачається збільшення площі зелених насаджень загального користування до 88 га та довести забезпеченість до 13 м<sup>2</sup> на 1 особу
8. Закріплення за організаціями, установами, школами та вищими навчальними закладами окремих зелених зон міста з метою покращення догляду за рослинами, моніторингу їх поточного стану та збереження їх від знищення.
9. Збільшення лісистості приміських територій, за рахунок деградованих, малопродуктивних і техногенно-забруднених земель, що не використовуються у сільському господарстві. Впровадження програми щодо висадки плантацій волоського горіху.
10. Створення підприємства або окремого підрозділу КП «УЖКГ», що буде відповідати за ведення тепличного господарства. В теплицях планується вирощування посадкового матеріалу для робіт з благоустрою – саджанців дерев, чагарників, квітів тощо. Розглянути питання вирощування розсади городини та ін. сільгоспкультур та забезпечення індивідуальних господарств та приватних підприємств продукцією та посадковим матеріалом культур, що будуть стійкими до кліматичних умов.
11. Створення додаткових захисних насаджень уздовж доріг, залізниць, навколо промислових підприємств з урахуванням стійкості рослин до забруднення атмосфери. Залучення до виконання цих заходів підприємства та громадськість.
12. Оновлення якісного стану і збільшення асортименту зелених насаджень при здійсненні реконструкції і ремонтів об'єктів зеленого господарства міста, своєчасне виконання комплексних агротехнічних заходів з утримання зелених насаджень, їх захисту від хвороб і шкідників, підживлення добривами тощо.
13. Здійснення моніторингу вразливих груп населення (ідентифікація їх кількості, розподілу по території міста, по районах тощо) для координування дій, спрямованих на допомогу у випадку спекотної погоди. Залучення ініціативної молоді та громадських організацій для надання додаткової допомоги вразливим групам населення.

14. Впровадження ефективного транспортного менеджмент для зменшення заторів на дорогах (а, відповідно, зниження викидів тепла та забруднювальних речовин від автомобілів).

#### **Будівельно-архітектурні заходи**

1. Проектувати нові будівлі та інфраструктуру з використанням відповідних конструкцій та матеріалів, стійких до підтоплення та тривалої експлуатації в умовах високих температур повітря.
2. Передбачити створення зелених зон в районах нової забудови. Позитивний вплив буде, як від зелених зон з деревними насадженнями, що створюють затінення території та перешкоджають додатковому нагріву підстильної поверхні і будівель, так і від газонів та клумб на прибудинкових територіях, що забезпечують додаткове охолодження повітря.
3. Передбачити розвиток рекреаційних територій. Будувати фонтани, створювати ставки та ін. штучні водойми в існуючих скверах та паркових зонах для забезпечення додаткового зволоження та охолодження території.
4. Використовувати для побудови тротуарів та стоянок матеріали, що менше нагріваються. Створювати «пористі» тротуари та автостоянки. Цей захід має відразу дві переваги: по-перше, вони менше нагріваються ніж звичайні, по-друге, крізь них відбувається інфільтрація опадів – відповідно, знижується ризик підтоплення території зливовими водами.
5. Використовувати для дахів та фасадів будинків матеріали, що відбивають максимальну кількість сонячної радіації. Наприклад, світлі кольори поглинають менше сонячної радіації, тому фарбування зовнішніх стін у світлі кольори допоможе знизити їх нагрівання.

#### **Інженерно-технічні заходи**

1. З метою захисту від підтоплень північної, східної і південно-східної частина міста передбачити комплекс гідротехнічних заходів, зокрема:
  - a. створення самопливної системи відведення поверхневого стоку з випусками в колектор дощової каналізації;
  - b. створення системи дренажів для пониження рівнів ґрунтових вод (укладання труб в траншеї вздовж вулиць та безтраншейна на території присадибних ділянок);
  - c. відновлення гідрографічної мережі - розчищення русел струмків і тальвегів; пристрій штучного русла для прискорення поверхневого стоку;
  - d. організоване відведення господарсько-побутових стоків; обладнання садибної забудови водонепроникними вигрібними ямами; ліквідація витоків з мереж водовідведення.
2. Забезпечення всіх районів міста зливовою каналізацією. Здійснення контролю за регулярністю очищення та технічним обслуговуванням зливової каналізації для збільшення пропускної здатності водогонів.
3. Розробити систему управління дощовою водою в межах усього міста – створити резервуари для її накопичення та використання для господарських потреб, зокрема розробити відповідні проекти для садових товариств міста.
4. Впроваджувати нові технології очищення води, що подається споживачам, та ретельно очищувати стічні води. Підвищити ефективність системи контролю за якістю питної води.
5. Розробити та впроваджувати заходи з економії води на підприємствах та в громадських закладах, стимулювати економне використання води в житлових будинках та садибах.
6. Використовувати альтернативні джерела енергії, що можуть забезпечувати безперебійне енергопостачання. Забезпечити наявність автономних джерел енергії для стратегічних об'єктів на випадок аварійних ситуацій.
7. Перелік заходів і проектів з енергоефективності та скорочення обсягів викидів CO<sub>2</sub>, які плануються до впровадження в основних секторах міста (теплопостачання,



водопостачання та водовідведення, транспорту, альтернативних джерел енергії та ін) у рамках реалізації ПДСЕРК наведено в розділі 6.

### Проведення інформаційно-роз'яснювальної кампанії з питань адаптації до змін клімату.

1. Проведення інформаційної кампанії спрямованої на різну цільову аудиторію (від наймолодших мешканців міста до найстарших), передбачаючи проведення як освітніх так і масових заходів, присвячених темі адаптації до кліматичних змін, підвищенню обізнаності мешканців щодо впливу на здоров'я, екосистеми та ін.
2. Розробка та творче втілення інформаційних матеріалів, у тому числі листівок, постерів, брошур, відеопродукції та ін. Розміщення інформаційних повідомлень у ЗМІ, проведення круглих столів за участю фахівців з питань адаптації до змін клімату.
3. Підвищення обізнаності дітей та молоді з питань адаптації до змін клімату. Залучення їх до збереження зелених насаджень, до організації допомоги літнім людям у період спеки та ін.
4. Залучення громадських організацій до обговорення та прийняття рішень з питань соціально-економічного розвитку міста, покращення екологічного стану з урахуванням кліматичних змін.

При розробці та впровадженні загальноміського плану адаптації міста до зміни клімату, слід звернути увагу, на заходи, що дозволять послабити відразу декілька негативних наслідків кліматичної зміни. Наприклад, реконструкція зливової каналізації та водопровідної мережі, збільшення площ, кількості та якості зелених зон у місті дозволить більш ефективно вирішувати питання захисту здоров'я населення. В свою чергу, використання екологічних матеріалів для благоустрою (гео-решіток для облаштування стоянок та тротуарів в рекреаційних зонах та ін), буде найбільш ефективним для адаптації до несприятливих гідрометеорологічних явищ, теплового стресу.

## 8.5 АНАЛІЗ ТА РАНЖУВАННЯ РИЗИКІВ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН М. ПОКРОВСЬКА

У попередньому розділі проаналізована вразливість міста з урахуванням основних секторів міського господарства та наведено базові рекомендації щодо адаптації міста. Вразливість міста оцінюється як висока, що означає необхідність розробки термінових заходів для мінімізації кліматичних ризиків, а також розробки довгострокової комплексної програми з кліматичної адаптації за участю міської влади, науковців, представників провідних підприємств.

У таблиці 8.3. наведені основні кліматичні загрози, що характерні для регіону розташування міста Покровська та очікувана динаміка їх змін. У таблиці також запропоновано індикатори, за допомогою яких можливо здійснювати моніторинг стану міста та оцінку заходів з адаптації.

**ТАБЛИЦЯ 8.3. КЛІМАТИЧНІ ЗАГРОЗИ, ЩО ХАРАКТЕРНІ ДЛЯ РЕГІОНУ РОЗТАШУВАННЯ МІСТА ПОКРОВСЬКА**

Тип кліматичних ризиків	Найвищий рівень загрози	Очікувані зміни інтенсивності прояву	Очікувані зміни частоти прояву	Часові рамки	Індикатори
Екстремальна спека	високий	зростання	зростання	Вже відбувається	Збільшення кількості днів з температурою повітря +30°C та вище
Екстремальний холод	низький	Не відомо	Не відомо	Не відомо	Збільшення кількості днів з температурою повітря нижче -25°C
Екстремальні опади	середній	зростання	зростання	Вже відбувається	Збільшення кількості випадків екстремальних опадів
Повені	середній	зростання	зростання	Вже відбувається	Підтоплення територій внаслідок зливових опадів
Підняття рівня моря	Не відомо	Не відомо	Не відомо	Не відомо	Не характерний для території тип ризику, відстань до моря 180 км

Засухи	високий	зростання	зростання	Вже відбувається	Збільшення кількості випадків засушливо-суховійних явищ Зменшення кількості опадів влітку
Буревії	середній	зростання	зростання	Вже відбувається	Збільшення кількості випадків шквального вітру
Зсуви	низький	зростання	зростання	У найближчій перспективі	Збільшення кількості зсувів внаслідок зливових опадів, Збільшення кількості випадків пошкодження будівель та інфраструктури
Лісові пожежі	середній	зростання	зростання	У найближчій перспективі	Збільшення кількості випадків пожеж, Збільшення площі лісу, що постраждала від пожеж

Загальна характеристика соціально-економічних та природничих аспектів, що визначають вразливість міста Покровського до змін клімату наведена у таблиці 8.4.

**ТАБЛИЦЯ 8.4. СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ, ЕКОЛОГІЧНІ ТА ТЕХНІЧНІ ФАКТОРИ, ЩО ВИЗНАЧАЮТЬ ВРАЗЛИВІСТЬ МІСТА ПОКРОВСЬКА**

Тип вразливості	Загальна характеристика	Індикатори
<b>Соціально-економічний</b>	<p>Згідно зі статистичними даними в місті проживає значна частка населення, що характеризується підвищеною вразливістю до спеки (люди похилого віку, діти).</p> <p>Існуючу планувальну структуру міста визначило його історичне минуле. Забудова формувалася поступово із окремих поселень. Сучасне місто не має чітко вираженої планувальної структури. Складається із житлових і несельбищних територій, розділених між собою природними і штучними рубіжами</p> <p>В місті проживає частка жителів з рівнем доходів нижче середнього, для яких суттєвим ризиком може бути зниження продуктивності сільськогосподарських культур, що вирощуються на присадибних ділянках, зменшення кількості та зниження якості питної води.</p> <p>За останні роки відбувається зростання чисельності населення за рахунок переселенців з зони АТО</p> <p>В місті розробляються плани реагування та поведінки у НС природного чи антропогенного походження.</p>	<p>30% населення – люди пенсійного віку, 16% - діти та підлітки – категорії населення, вразливі до кліматичних змін</p> <p>Забезпеченість лікарняними ліжками - 87% від нормативної потреби,</p> <p>Забезпеченість поліклініками – 70 % від нормативної потреби.</p> <p>Зростання чисельності населення за рахунок переселенців з зони АТО – 27,5 тис. чол.</p>
<b>Фізичний та екологічний</b>	<p>Покровськ розташований в помірних широтах, віддалений від моря на 180 км, клімат у місті помірно-континентальний з недостатньою вологістю та вираженими засушливо-суховійними явищами.</p> <p>В місті спостерігається високий рівень забруднення атмосфери викидами промислових підприємств та автотранспорта.</p> <p>Важливою проблемою міста є підтоплення значної частини території. Плануються наступні напрямки робіт по інженерному захисту території: створення дренажної системи; організація поверхневого стоку; облаштування зливової каналізації з очищенням стічних вод.</p> <p>В місті наявні 63,2 га зелених насаджень загального користування, в загальному озелененні міста значне місце займають насадження на присадибних ділянках та садові ділянки колективних садових товариств.</p> <p>Джерелом водопостачання міста є канал Сіверський Донець –</p>	<p>негативна тенденція зміни річкового стоку, зростання частоти прояву посух та ін</p> <p>43% зношеності водопроводних мереж</p> <p>20% каналізаційних мереж потребує відновлення</p> <p>10 м<sup>2</sup> на 1 особу – забезпеченість зеленими насадженнями</p> <p>Добова витрата води на 1 людину залежить від загальних умов проживання:</p> <p>багатоповерхова</p>

Донбас з очищенням води на фільтрувальній станції. Навколо водопровідного вузла організована зона санітарної охорони. Фільтрувальна станція та резервуари потребують відновлення та реконструкції. Кількість питної води, що потрібна на господарсько питні потреби населення і полив складає 2,36 тис. м<sup>3</sup>/добу. Добова витрата води на одну людину залежить від загальних умов проживання та складає 130 – 300 л/добу. Технічний стан обладнання електроенергетичної системи міста задовільний, але потребує реконструкції та часткового відновлення. На теперішній час у місті відсутні джерела енергії (традиційні або альтернативні) для населення на випадок аварійних ситуацій, соціальні об'єкти забезпечуються автономними джерелами електропостачання через підрозділ МНС.

забудова – 300-285 л/добу;  
садибна забудова з центральним водопостачанням - 180 л/добу;  
садибна забудова з водопостачанням з колодязів- 130 л/добу.

Вразливість міста до змін клімату у розрізі основних секторів міського господарства наведена у таблиці 8.5.

**ТАБЛИЦЯ 8.5. ВРАЗЛИВІСТЬ МІСТА ДО ЗМІН КЛІМАТУ У РОЗРІЗІ ОСНОВНИХ СЕКТОРІВ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА**

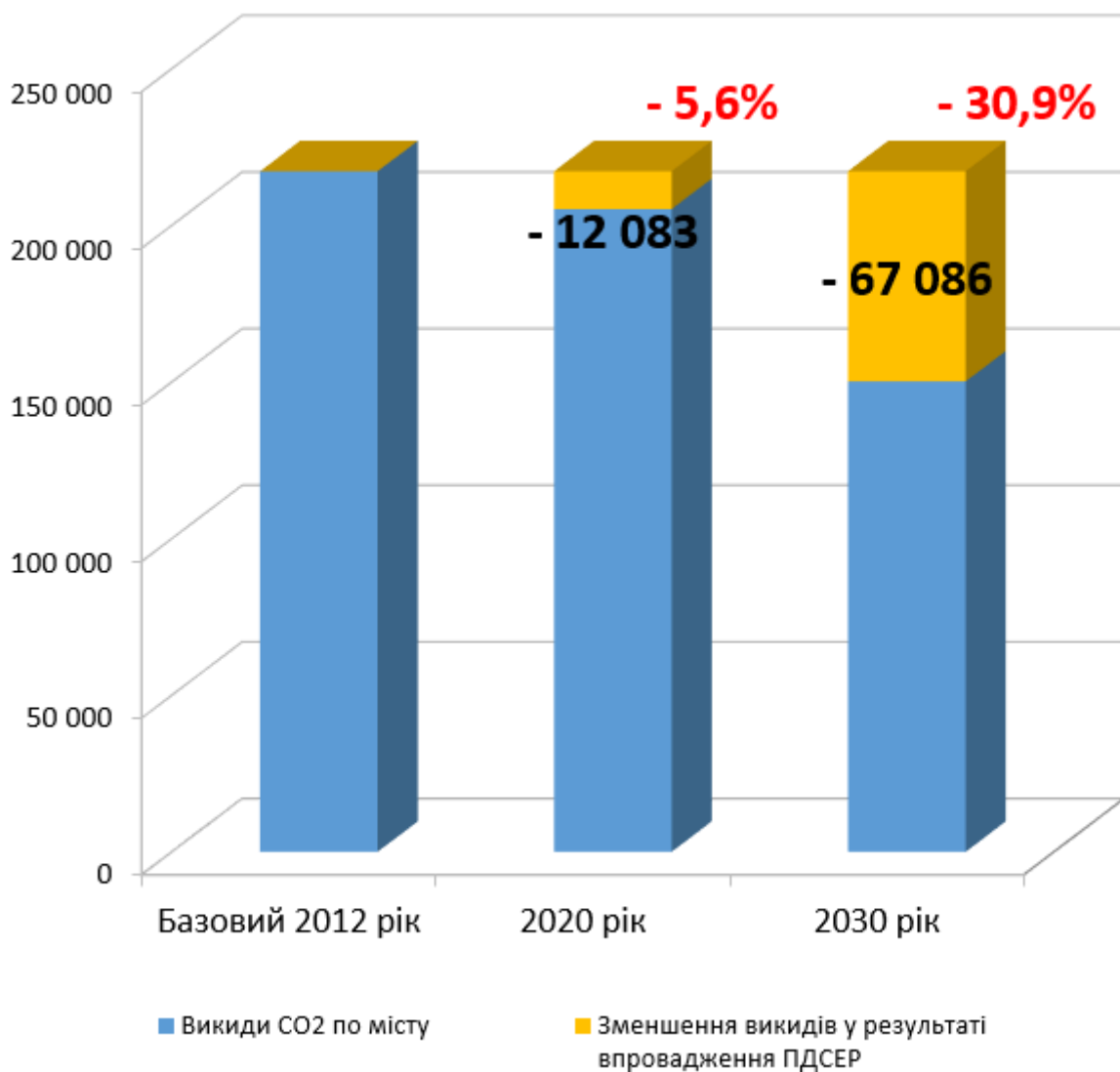
Сектор	Очікуваний вплив	Імовірність	Очікуваний рівень впливу	Часові рамки	Індикатори
<b>Будівлі та споруди</b>	Пошкодження громадських та приватних будинків, історичних будівель	низька	низький	Середньотривала перспектива	Кількість випадків пошкодження будівель внаслідок зсувів або повеней, високих температур
<b>Транспорт</b>	Руйнування транспортної інфраструктури	висока	середній	Середньотривала перспектива	Пошкодження дорожнього покриття (км) внаслідок зливових опадів або зсувів, впливу високих температур
<b>Енергетика</b>	Збільшення споживання електроенергії влітку Перебої в електропостачанні внаслідок аварійних ситуацій (шквали, зливи, наліпання снігу та ін.)	низька	середній	Найближча перспектива	Кількість випадків перебоїв електропостачання Кількість (км) пошкоджених електромереж Кількість та потужність обладнання для аварійного електропостачання
<b>Водопостачання</b>	Засуха, зниження якості води (забруднення), нестача води, пошкодження системи водопостачання внаслідок злив, зсувів, підтоплення	висока	середній	Найближча перспектива	% або км водопроводних мереж, що потребує відновлення % або км каналізаційних мереж потребує відновлення Кількість днів з перебоями водопостачання/ водовідведення
<b>Землекористування</b>	Забруднення ґрунтів, ерозія, зсуви. Підтоплення території міста	висока	середній	Найближча перспектива	Площа земель, що потребують відновлення Площади земель, що потребують заходів з

	Зменшення площі зелених насаджень				інженерного захисту (зниження рівня ґрунтових вод та ін)
<b>Сільське та лісове господарство</b>	Зниження врожайності культур Погіршення стану зелених насаджень та приміських зелених територій	висока	середній	Найближча перспектива	Площі міських територій, зайняті зеленими насадженнями % зелених насаджень, що потребує захисту від шкідників або відновлення
<b>Навколишнє середовище та біорізноманіття</b>	Погіршення якості довкілля Зниження біорізноманіття	висока	середній	Найближча та тривала перспектива	Кількість зникаючих видів рослин та тварин Видовий склад зелених зон міста
<b>Охорона здоров'я</b>	Вплив кліматичних явищ на стан здоров'я населення	висока	середній	Найближча перспектива	Збільшення рівнів захворюваності

# 9. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ ВІД УПРОВАДЖЕННЯ ПДСЕРК

Упровадження Плану дій зі сталого енергетичного розвитку міста Покровська на період до 2030 року призведе до скорочення викидів парникових газів у навколишнє середовище на території міста через реалізацію заходів з енергозбереження, використання енергоефективних технологій і підвищення рівня свідомого ставлення населення до питань екології та енергоощадності.

Так, за рахунок впровадження енергоефективних заходів у ключових муніципальних секторах вже до 2020 року місто скоротить викиди CO<sub>2</sub> на 12 083 т/рік або 5,6% від базового рівня 2012 року. Загальне скорочення рівня викидів CO<sub>2</sub> за період з 2017 по 2030 рр. за рахунок упровадження проектів із чистої енергії у місті становитиме **67 086 т/рік** або **30,9%** від базового рівня (рис. 9.1).



**Рисунок 9.1. – Очікувані результати реалізації ПДСЕРК: зменшення викидів CO<sub>2</sub> порівняно з 2012 базовим роком**

Отримані дані дозволяють впевнено стверджувати, що головна стратегічна мета документу – скорочення рівня викидів CO<sub>2</sub> на 65,2 тис. т/рік (30% від рівня викидів базового 2012 року) виглядає абсолютно досяжною.

Вищезазначений кліматичний ефект досягається, у першу чергу, за рахунок реалізації енергоефективних проектів і заходів за секторами та напрямками наведеними на рис. 9.2. Скорочення викидів CO<sub>2</sub> відбувається за рахунок економії викопного палива (у першу чергу - природного газу), нафтопродуктів (моторні види палива) та електричної енергії.



**Рисунок 9.2. – Заплановане зменшення викидів CO<sub>2</sub> за муніципальними секторами та напрямками енергоефективності**

На рис. 9.3 представлений графік зменшення споживання природного газу в системі теплозабезпечення міста, а також на потреби індивідуальних систем опалення та приготування їжі на період 2018-2030 рр. Економія газу становитиме **до 15 491 тис. м<sup>3</sup>/рік** у 2030 р у порівнянні з базовим 2012 р., акумульована економія за весь період складе близько **122,3 млн м<sup>3</sup>**. Ефект досягається за рахунок упровадження енергоефективних проектів у секторі теплопостачання, часткового заміщення природного газу на місцеву біомасу, підвищення енергоефективності будівель (житлових та громадських).

У комунальних секторах і бюджетних будівлях очікується зменшення споживання електричної енергії (економія за весь період впровадження ПДСЕРК становитиме **94 645 МВт·год**, яке також досягається шляхом упровадження енергоефективних проектів і проектів із заміщення традиційних джерел енергії на АДЕ та ВДЕ (рис. 9.4).

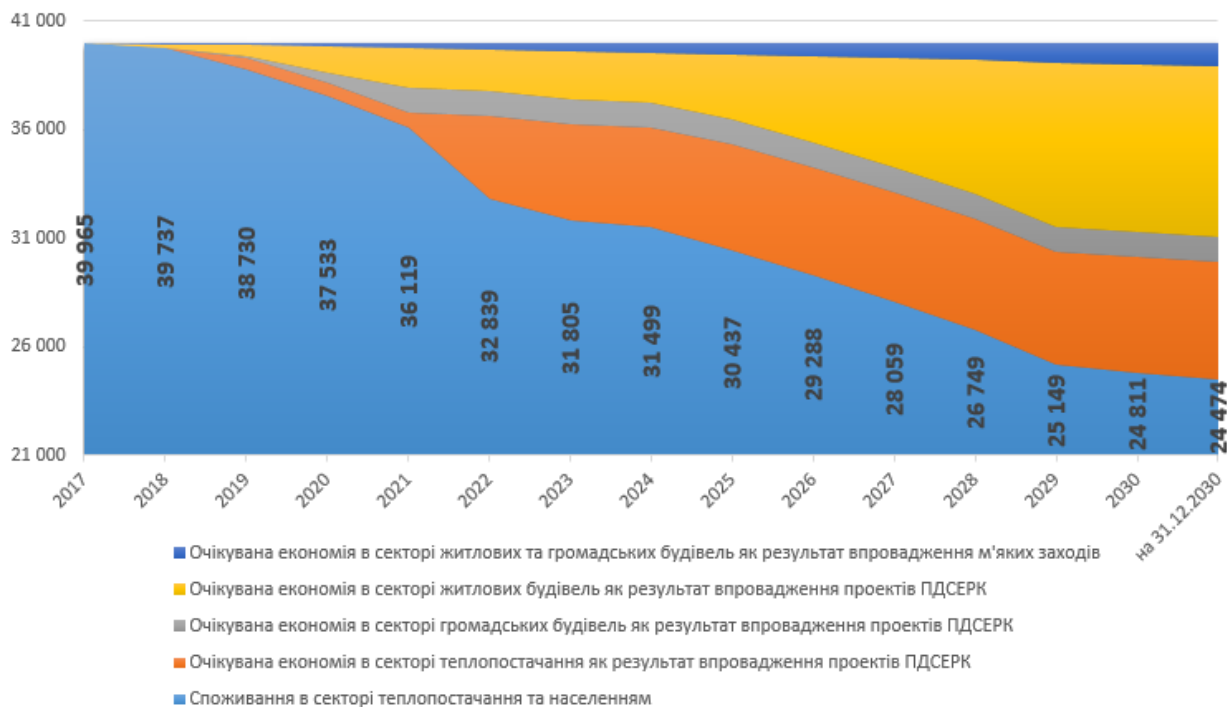


Рисунок 9.3. – Очікуване зменшення споживання природного газу в місті за секторами на період 2018–2030 роки, тис. м³

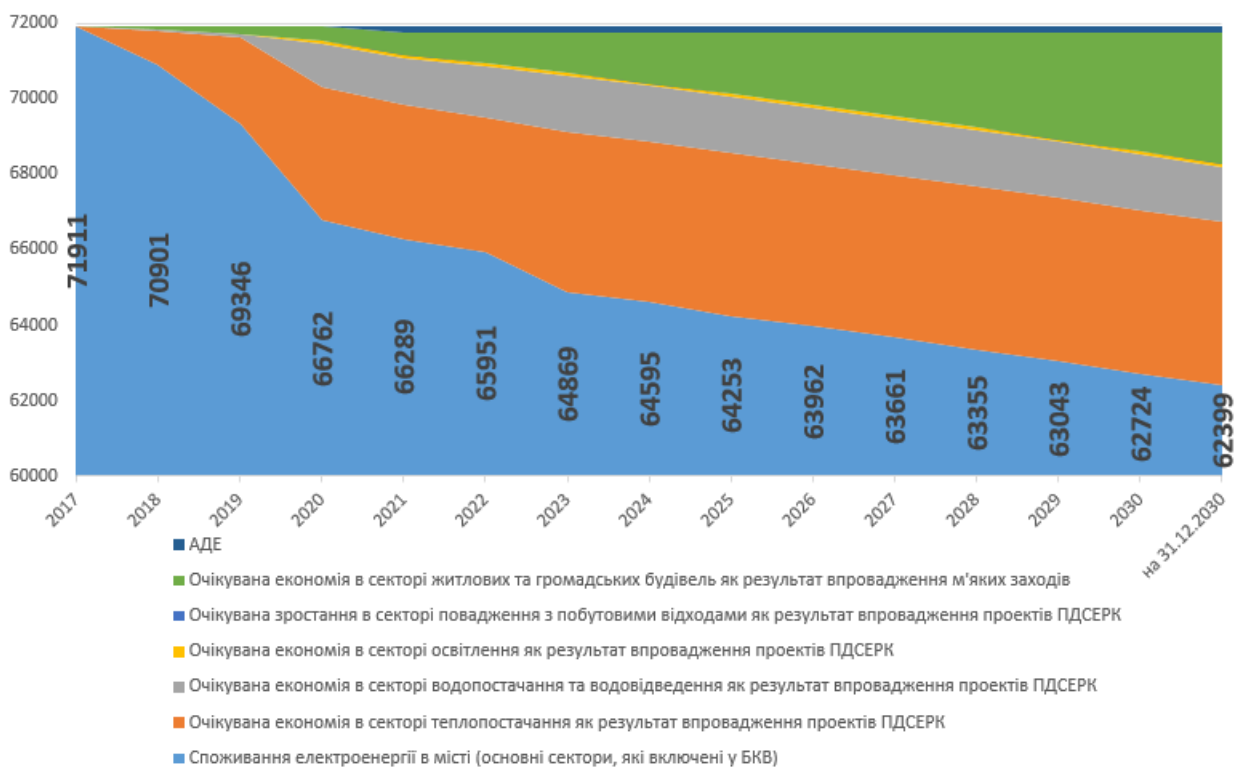


Рисунок 9.4. – Очікуване зменшення споживання електричної енергії в місті за секторами на період 2018–2030 рр., МВт·год

Істотний вплив на економію природного газу здійснює сектор житлових будівель. Економія досягається шляхом упровадження пакетів енергоефективних заходів за умови співфінансування з боку мешканців багатоквартирних будинків. Унаслідок покрокової реалізації енергоефективних заходів у інфраструктурних секторах міста очікується, що сумарний акумульований економічний ефект від упровадження ПДСЕРК становитиме близько **3 млрд грн** до 2030 року (з них мешканці міста зекономлять близько **1,3 млрд грн** до 2030 року (рис. 9.5).

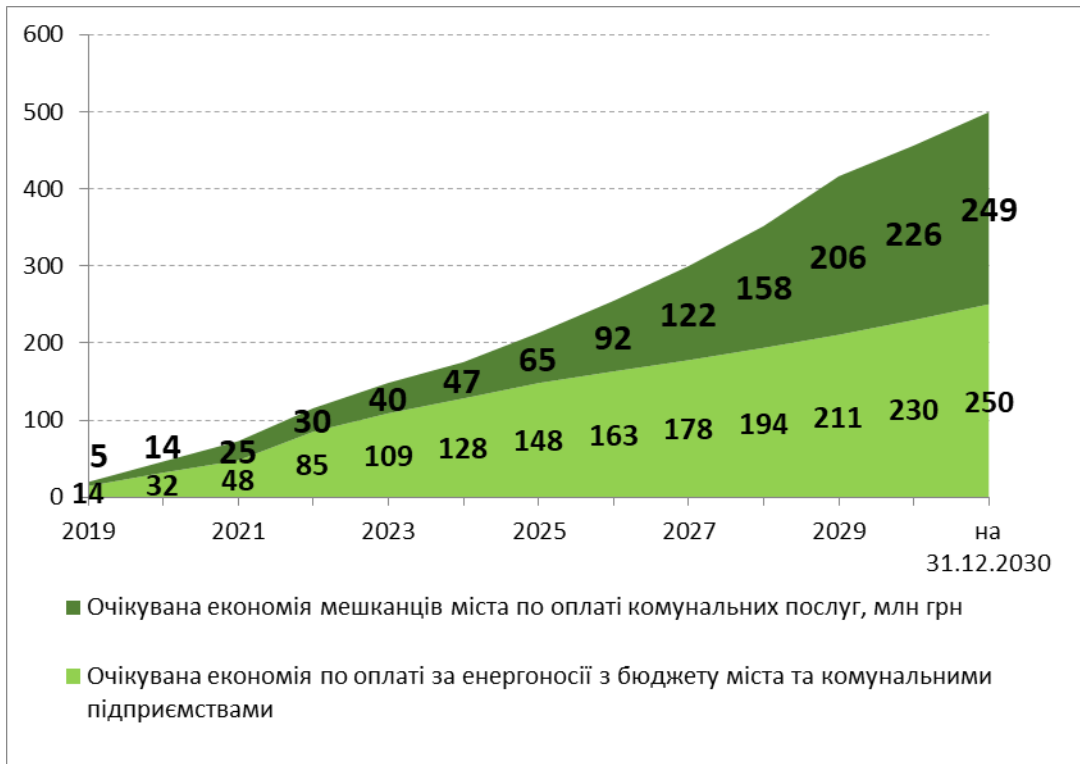


Рисунок 9.5. – Економічний ефект від впровадження ПДСЕРК м. Покровська, млн грн

У секторі теплопостачання також очікується зменшення споживання вугілля (економія за весь період впровадження ПДСЕРК становитиме **42 874 тонн**, яке також досягається шляхом упровадження енергоефективних проєктів і проєктів із заміщення традиційних джерел енергії на АДЕ та ВДЕ.

Кліматичний ефект від реалізації ПДСЕРК, відображений у абсолютних значеннях, представлений на рис. 9.6. Контрольні відсоткові значення викидів, необхідні для здійснення моніторингу викидів та звітування Єврокомісії, наведені на рис. 9.7.

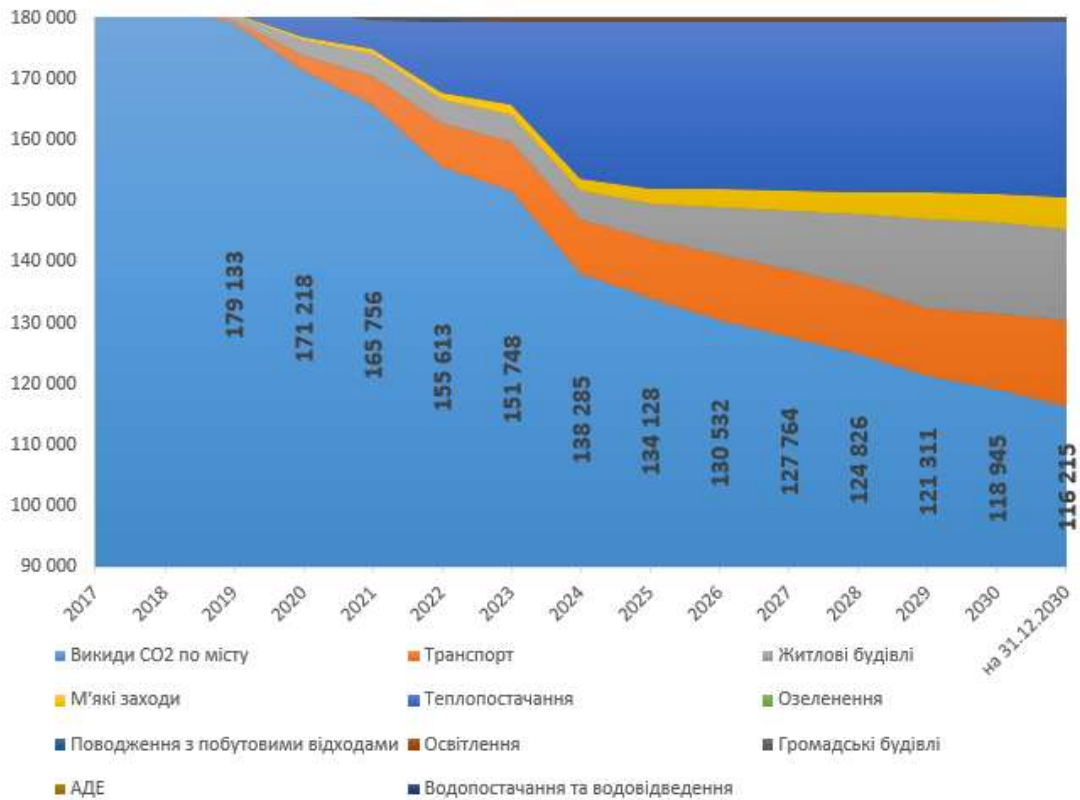


Рисунок 9.6. – Очікуване зменшення викидів CO<sub>2</sub> за секторами в динаміці (2018–2030 рр.), т/рік



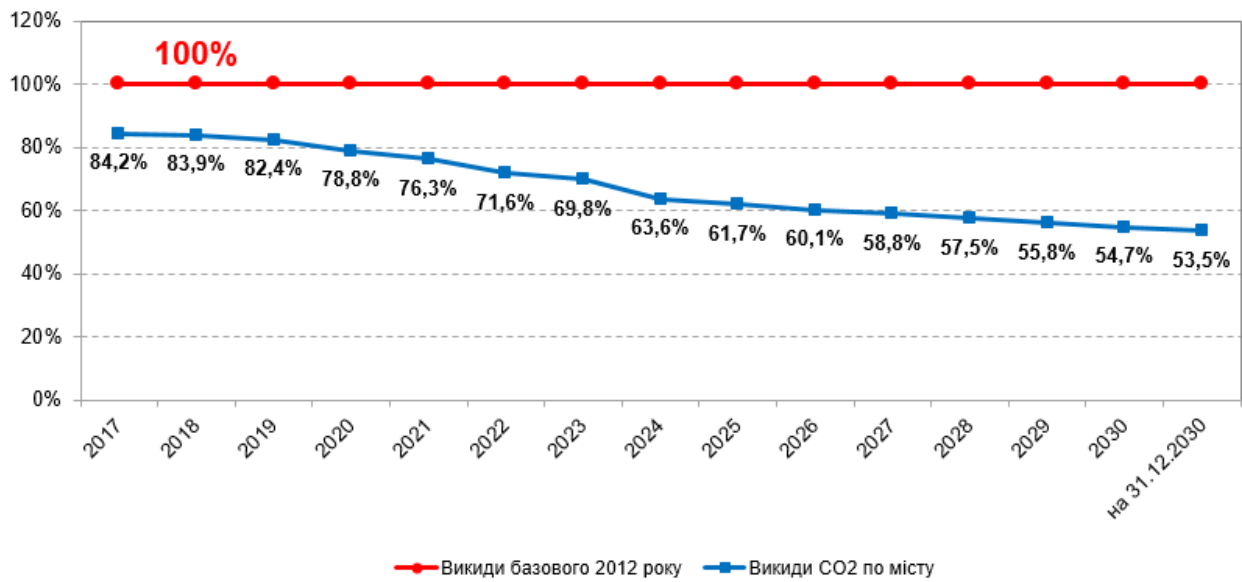


Рисунок 9.7.– Очікуване зменшення викидів CO<sub>2</sub> до базового 2012 року (2018–2030 рр.), %

# 10. МОНІТОРИНГ ВИКОНАННЯ ПДСЕРК

Організація процесу моніторингу ПДСЕРК є важливою частиною процесу виконання зобов'язань підписанта Угоди мерів, що дозволяє виміряти прогрес у досягненні цільових показників, встановлених у ПДСЕРК.

Основні завдання моніторингу:

- 1) відстеження наслідків та результатів виконання заходів, включених в ПДСЕРК, а саме розмір досягнутої економії та скорочення викидів CO<sub>2</sub>;
- 2) оцінка процесу виконання заходів з погляду доцільності, досягнення цільових показників та ефективності;
- 3) виявлення перешкод та ризиків на шляху реалізації ПДСЕРК;
- 4) визначення та узагальнення передового досвіду і кращих практик у сфері енергоефективності з метою розповсюдження досвіду серед зацікавлених сторін;
- 5) визначення нових можливостей для реалізації ПДСЕРК і оцінка побічних вигод.

Моніторинг споживання енергії та викидів CO<sub>2</sub> дозволяє зрозуміти, чи перебуває місто на шляху до досягнення поставлених у ПДСЕРК цілей, і визначити фактори, які впливають на отримані результати.

ПДСЕРК вказує лише основні напрямки для досягнення мети, але реалізація проектів передбачає координовану роботу всіх підрозділів муніципалітету та підприємств міста.

Для успішного виконання завдань ПДСЕРК повинні бути реалізовані такі кроки:

**1. У місті повинен бути визначений підрозділ**, який би координував і забезпечував моніторинг виконання проектів відповідно до ПДСЕРК, а також проектів, що можуть з'явитися в майбутньому та забезпечуватимуть зменшення споживання енергії та викидів CO<sub>2</sub>. Найбільш компетентним у цьому напрямку, як правило, є відділ економічного аналізу і прогнозу Фінансового управління Покровської міської ради. У розрізі ПДСЕРК на цей відділ мають покладатися такі завдання:

- розроблення та впровадження системи звітності по споживанню енергетичних ресурсів;
- розроблення та впровадження системи звітності по енергоефективним та екологічним проектам у місті;
- постійний збір та аналіз даних щодо реалізації проектів і тенденцій зі зміни енергоспоживання, викидів тощо;
- координація та відстеження впровадження «м'яких заходів» — рекламних кампаній, навчань тощо;
- внесення пропозицій щодо фінансування проектів із міського бюджету, а також за рахунок позабюджетних коштів, участь у підготовці бізнес-планів і техніко-економічних обґрунтувань.

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

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

Іншою важливою структурою має бути безпосередньо структура, що займається питаннями інвестиційної політики та енергозбереження в місті та має забезпечувати залучення

інвестицій у зазначені у ПДСЕРК проекти та супроводжувати їх як на рівні міста, так і на обласному та державному рівнях.

Основні задачі в розрізі ПДСЕРК:

- визначення необхідної кількості інвестицій на наступний плановий рік;
- відстеження доступних програм фінансування (міських, державних, кредитних, грантових);
- підготовки заявок на фінансування;
- супровід заявок і сприяння в отриманні фінансування безпосередніми замовниками проекту;
- контроль за ефективністю використання коштів.

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

**3. Відповідальним за реалізацію ПДСЕРК** має бути призначена особа на рівні заступника міського голови, що має відповідні повноваження та вплив на всіх учасників процесу.

Зважаючи на значну кількість проектів, доцільно створити в місті постійну робочу групу реалізації проектів, що могла би стати основою для успішного впровадження проекту. Зазначена група могла би працювати у статусі комунального підприємства, основною перевагою чого є можливість забезпечити конкурентоспроможну заробітну плату та уникнути відтоку кваліфікованих кадрів.

**Етапи впровадження та керівні документи:**

***Забезпечення моніторингу споживання енергоресурсів і викидів вуглекислого газу (відповідальний – відділ енергоменеджменту):***

- Забезпечення на постійній основі надання інформації, що збиралася для розроблення базового кадастру викидів.
- Додатковий аналіз наявної системи звітності підприємств різної форми власності щодо споживання енергоресурсів для мінімізації додаткового навантаження на виконавців з оброблення даних.
- Визначення основних джерел інформації щодо енергоспоживання. Так, для отримання від підприємств-постачальників інформації за секторами про споживання електроенергії, газу, теплової енергії, палива.
- Створення єдиної форми для періодичного внесення інформації від різних джерел. Мінімальним періодом є квартал, але бажано проводити моніторинг раз на місяць, що дозволить вчасно відслідкувати критичні зміни. Окрім завдань ПДСЕРК, ця система може бути використана для оперативного управління енергоспоживанням у рамках енергоменеджменту міста.

На даному етапі доцільно скористатися послугами сторонніх спеціалістів, що мають досвід побудови систем моніторингу енергоспоживання або подібних для формалізації процедур і звітностей. Надалі це дасть змогу без додаткових зусиль інтегрувати отримані дані до різноманітних інформаційних систем.

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

- Підготовки розпорядчих документів щодо періодичного надання інформації учасниками процесу (у т. ч. щодо форматів надання даних), а також проведення навчання та консультацій. Зазначені форми та формати повинні бути максимально наближені до наявних форм звітності, а по можливості — дублювати їх. Попереднє оброблення можна виконувати на етапі внесення інформації до основної бази. Це спростить завдання виконавцям та не буде викликати додаткового спротиву.

- Забезпечення аналізу отриманої інформації щодо ефективності реалізації проектів, а також щодо поточної ситуації щодо енергоефективності в місті. Це дозволить вирішити одразу декілька питань:
  - підвищення ефективності системи енергоменеджменту;
  - автоматизація підготовки звітності відповідно до Угоди мерів;
  - оцінка ефективності реалізації проектів і вкладення коштів;
  - накопичення бази даних про успішні / неуспішні проекти.

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

***Підготовка бізнес-планів та проектних заявок (відділ енергозбереження та інвестиційної політики):***

- Вивчення вимог щодо бізнес-планів і заявок основних донорів, що працюють в Україні (НЕФКО, ЄБРР, ЄІБ, Світовий банк, фонд E5P та інших).
- Підготовка шаблонів, що максимально відповідають заявкам.
- Проведення навчання учасників проектів (як із профільних підрозділів, так і з комунальних підприємств) щодо підготовки проектів.
- Створення бази даних можливих донорів і постійна їхня актуалізація.
- Подача заявок та відстеження їхнього проходження.
- Участь у тематичних конференціях.
- Розповсюдження інформації між учасниками процесу для можливості вчасно підготувати та подати проектну заявку/пропозицію.

***Створення групи реалізації проектів, що мають достатню компетенцію для реалізації, у т. ч. із залученням коштів міжнародних фінансових установ (МФУ).***

Зазначені групи можуть бути створені як у відповідних структурних підрозділах, що можуть виступити замовниками робіт, так і в комунальних підприємствах, що будуть реалізовувати проекти. Другий варіант за поточних умов є більш ефективним, оскільки дозволяє забезпечити конкурентну заробітну плату для спеціалістів високої кваліфікації, що часто неможливо для держслужбовців (відповідальні — розпорядники коштів, що виконують функції Замовника).

- Проведення навчань основам проектного управління.
- Проведення навчань з особливостей закупівлі за кошти МФУ членів тендерних комітетів.
- Створення та підтримка бази даних технологій і матеріалів відповідно до напрямків ПДСЕРК у конкретному підрозділі.
- Створення та підтримка бази даних виконавців робіт за напрямками.
- Забезпечення подальшого супроводу проектів, особливо технічно-складних, що потребуватимуть періодичного технічного обслуговування.

Зважаючи на те, що частину напрямків спрямовано на зміну ставлення мешканців міста до проблем енергоефективності, а ці напрямки найкраще реалізуються (у тому числі фінансуються) за участі громадських організацій, ***необхідно налагодити тісну співпрацю із громадськими організаціями та спілками.*** Це дозволить муніципалітету залучати додаткові ресурси за умови обмеженості бюджетних та позабюджетних коштів (відповідальний — відділ, що забезпечує зв'язки із громадськістю).

- Створення та підтримка бази даних громадських організацій, що активно працюють на території міста та в Україні.
- Підготовка пропозицій за проектами, що могли би бути реалізовані за участі громадських організацій.
- Підтримка ініціатив громадських організацій у напрямку підвищення енергоефективності та поліпшення екологічної ситуації.

- Проведення спільних заходів, семінарів, конференцій.
- Надання (за даними моніторингу) інформації щодо ефективності тих чи інших заходів для подальшого розповсюдження.

**Координація робіт із приватними підприємствами та ОСББ/ЖБК у напрямку зниження енергоспоживання (відповідальний – управління житлово-комунального господарства).**

- Створення бази даних найбільших споживачів енергетичних ресурсів (за даними постачальників енергоресурсів та/або статистичними даними).
- Відстеження реалізації енергоефективних проєктів і внесення даних про результати до загальної бази проєктів.
- Інформаційна підтримка щодо поточних програм та проєктів МФУ, щодо грантів та дешевих кредитів на впровадження енергоефективних заходів.

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

**Документи та матеріали, що можуть бути підготовлені:**

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

Організаційна схема взаємозв'язків учасників процесу наведена на рис. 10.1.



**Рисунок 10.1. – Організаційна схема взаємозв'язків учасників процесу**

Місто Покровськ, як учасник Угоди мерів, за її правилами зобов'язаний кожні 2 роки після подання ПДСЕРК подавати звіт про впровадження плану Об'єднаному дослідницькому центру Єврокомісії. Звіт подається з метою перевірки відповідності проміжних результатів передбаченим

цілям зменшення викидів CO<sub>2</sub>. Крім інформації про реалізацію запланованих заходів ПДСЕРК, звіт містить дані про стан виконання плану, аналіз існуючої ситуації та відповідні коригуючі дії (у разі необхідності). Під коригуючими діями мається на увазі внесення будь-яких змін (наприклад, заміна одного інвестиційного проекту на інший) в прийнятий та опублікований документ ПДСЕРК. Такі зміни затверджуються на сесії міської ради.

Окрім того, кожні чотири роки після подання ПДСЕРК подається звіт про реалізацію ПДСЕРК. Він містить Моніторинговий кадастр викидів (МКВ), за допомогою якого відслідковується прогрес скорочення викидів CO<sub>2</sub>. Документ також містить кількісні показники зменшення споживання ПЕР та зменшення викидів CO<sub>2</sub> від реалізованих заходів. Принцип розрахунків МКВ є ідентичним до побудови базового кадастру викидів (БКВ). Незважаючи на вимоги щодо подачі МКВ до Єврокомісії раз на чотири роки, рекомендується регулярно збирати відповідну інформацію для коректного моніторингу виконання взятих зобов'язань.

При подачі звіту навпроти кожного запланованого заходу ПДСЕРК необхідно вказати стан його реалізації: завершений,

- в процесі виконання,
- відкладений (у разі відтермінування початку реалізації заходу відповідно до раніше визначених строків);
- не розпочатий (захід запланований на наступні роки);
- новий (для нових проектів / заходів, які були включені на етапі моніторингу).

За необхідності необхідно актуалізувати суму інвестицій і джерела фінансування, економію ПЕР та значення зменшення викидів CO<sub>2</sub> від впровадження уже завершених проектів.

У моніторинговому шаблоні також вказується мінімум три проекти/заходи, які є ключовими чи найбільш успішними за звітний період.

Крім того у моніторинговому звіті, який подається раз на чотири роки, вказується щонайменше три основні заходи направлені на адаптацію до змін клімату.

Доцільно завантажувати будь-які документи, в яких більш детально описані аспекти реалізації конкретних заходів чи ПДСЕРК в цілому. Додаткові документи завантажуються у форматі pdf. Після заповнення онлайн-шаблону буде доступна графічна інформація прогресу виконання ПДСЕРК, яка дозволяє проаналізувати ступінь реалізації проектів/заходів по кожному сектору окремо і в цілому по місту.

Місцевий орган (підрозділ), що відповідатиме за моніторинг виконання заходів ПДСЕРК і формування звіту згідно з вимогами Єврокомісії, – це відділ економічного аналізу і прогнозу Фінансового управління. Фахівці відділу мають на меті систематично збирати інформацію про реалізацію запланованих у ПДСЕРК заходів, включаючи аналіз ситуації, що склалася і, якщо необхідно, проводити відповідні коригувальні заходи.

Детально інформація щодо звітності знаходиться на сайті Угоди мерів (<http://www.uhodameriv.eu/Biiblioteka.html>).