



# USAID

ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

# ПРОЕКТ USAID «МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА РЕФОРМА В УКРАЇНІ»

ПЛАН ДІЙ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ І  
КЛІМАТУ ДО 2030 РОКУ МІСТА  
БІЛГОРОД-ДНІСТРОВСЬКИЙ

Лютий 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 БІЛГОРОД-  
ДНІСТРОВСЬКИЙ

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 чи Уряду Сполучених Штатів Америки.

# ЗМІСТ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	5
EXECUTIVE SUMMARY.....	6
ВСТУП .....	7
1. СТРАТЕГІЧНА ЦІЛЬ І ЗАВДАННЯ ПДСЕРК М. БІЛГОРОД-ДНІСТРОВСЬКИЙ НА 2017-2030 РОКИ.....	9
2. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МІСТА, ОСНОВНИХ СЕКТОРІВ ВИРОБНИЦТВА ТА СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ ЗА СЕКТОРАМИ.....	12
2.1 Загальна характеристика міста.....	12
2.2. Загальна характеристика основних секторів виробництва та споживання енергоресурсів .....	16
2.2.1 Теплопостачання .....	16
2.2.2 Система водопостачання та водовідведення .....	20
2.2.3 Система зовнішнього освітлення.....	24
2.2.4. Транспорт .....	25
2.2.5 Система поводження із ТВП .....	32
2.2.6 Будівлі.....	33
3. ВИЗНАЧЕННЯ БАЗОВОГО РІВНЯ ВИКИДІВ CO <sub>2</sub> У МІСТІ (БАЗОВИЙ КАДАСТР ВИКИДІВ) .....	37
3.1 Обсяг викидів CO <sub>2</sub> за 2010-2015 роки.....	37
3.2 Базова лінія та базовий рік.....	41
4. ОБМЕЖЕННЯ ТА ПРІОРИТЕТИ ПДСЕРК .....	46
5. ІНФОРМАЦІЙНО-ПРОСВІТНИЦЬКІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗАХОДИ («М'ЯКІ ЗАХОДИ» ПДСЕРК).....	52
6. КОМПЛЕКС ЗАПРОПОНОВАНИХ ПРОЕКТІВ І ЗАХОДІВ, ВИКОНАННЯ ЯКИХ ПРИЗВЕДЕ ДО ЗМЕНШЕННЯ ВИКИДІВ CO <sub>2</sub> .....	61
7. ІНВЕСТИЦІЙНА ПРОГРАМА ПДСЕРК НА 2017-2030 РР. ....	71
ТАБЛИЦЯ 7.1.ГРАФІК ФІНАНСУВАННЯ ПДСЕРК ЗА ДЖЕРЕЛАМИ (ТИС. ГРН.) .....	72
ТАБЛИЦЯ 7.2. Цільова програма у сфері теплопостачання КП «Білгород - Дністровськтеплоенерго» .....	73
ТАБЛИЦЯ 7.3. Цільова програма у сфері Водопостачання та водовідведення.....	74
ТАБЛИЦЯ 7.4. Цільова програма у сфері транспорту.....	75
ТАБЛИЦЯ 7.5. Цільова програма у сфері зовнішнього освітлення.....	75

ТАБЛИЦЯ 7.6. Цільова програма у сфері Громадських будівель .....	76
ТАБЛИЦЯ 7.7. Цільова програма у сфері житлових будинків .....	77
ТАБЛИЦЯ 7.8. Цільова програма у сфері поводження з побутовими відходами.....	77
ТАБЛИЦЯ 7.9. Цільова програма у сфері озеленення.....	78
ТАБЛИЦЯ 7.10. Цільова програма з упрвадження проєктів з АДЕ/вде.....	79
ТАБЛИЦЯ 7.11. Цільова програма з упрвадження інформаційно-просвітницьких заходів .....	79
<b>8. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ ВІД УПРОВАДЖЕННЯ ПДСЕРК .....</b>	<b>80</b>
8.1 Очікувані результати зменшення споживання енергоносіїв та скорочення викидів CO <sub>2</sub> .....	80
8.2 Моніторинг виконання ПДСЕРК.....	83
<b>9. ОЦІНКА ВРАЗЛИВОСТІ М. БІЛГОРОД-ДНІСТРОВСЬКОГО ДО ЗМІНИ КЛІМАТУ.....</b>	<b>88</b>

# СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ СКОРОЧЕНЬ

АДЕ	альтернативні джерела енергії
БКВ	базовий кадастр викидів
ДПП	державно-приватне партнерство
ККД	коефіцієнт корисної дії
КНС	каналізаційна насосна станція
КОС	каналізаційні очисні споруди
МФУ	міжнародні фінансові установи
МР	міська рада
ПАТ	публічне акціонерне товариство
ПДСЕРК	План дій зі сталого енергетичного розвитку і клімату
ТОВ	товариство з обмеженою відповідальністю

# EXECUTIVE SUMMARY

# ВСТУП

7 липня 2016 року рішенням виконавчого комітету Білгород-Дністровської міської ради м. Білгород-Дністровський офіційно підтримало масштабну ініціативу Європейської комісії з усталеного розвитку міст, відому як «Угода мерів» (Covenant of Mayors). Приєднатися до «Угоди мерів» було вирішено шляхом прийняття рішення Білгород-Дністровської міської ради № 134 –VII 22.07.2016 р.

26 жовтня 2016 року міський голова м. Білгород-Дністровський Алла Гінак підписала «Угоду мерів» під час участі у міжнародній конференції «Сприяння сталому розвитку країн Східного Партнерства», яка пройшла в Єревані<sup>1</sup>.

«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. Білгород-Дністровський:

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

Підтримавши ініціативу Європейського Союзу м. Білгород-Дністровський показало свої прагнення до готовності акумулювати всі можливі людські й фінансові ресурси з метою забезпечення сталого енергоефективного розвитку на найвищому європейському рівні. З цією метою було розроблено План дій сталого енергетичного розвитку та клімату (далі – ПДСЕРК), який відображає заплановані заходи та дії щодо зниження викидів CO<sub>2</sub>.

Процес розробки ПДСЕРК передбачав:

- опис енергетичного сектору м. Білгород-Дністровський та структуру споживання енергоресурсів за категоріями споживачів;
- розроблення загальної стратегії зі скорочення споживання енергії, збільшення кількості відновлюваних джерел енергії у місті;
- розроблення кадастру викидів вуглекислого газу;
- підвищення рівня поінформованості громадськості через поширення інформації про застосування заходів із енергозбереження.

Фахівці Всеукраїнської благодійної організації «Інститут місцевого розвитку» в рамках Проекту USAID «Муніципальна енергетична реформа в Україні» розробляли ПДСЕРК у співпраці з робочою групою м. Білгород-Дністровський у складі представників дорадчого комітету з питань сталого енергетичного розвитку м. Білгород-Дністровський, який затверджений розпорядженням Білгород-Дністровського міського голови № 611 від 10.11.2016 року.

**ПДСЕРК включає такі основні розділи:**

1. Стратегічна ціль та завдання ПДСЕРК м. Білгород-Дністровський до 2030 року.
2. Загальна характеристика міста та основних секторів виробництва і споживання енергоресурсів за секторами.
3. Визначення базового рівня викидів CO<sub>2</sub> у місті (базовий кадастр викидів).
4. Обмеження та пріоритети ПДСЕРК.
5. Комплекс пропонованих заходів зі зниження викидів та підвищення енергоефективності до 2030 року.

<sup>1</sup> [http://www.uhodameriv.eu/Novini.html?id\\_news=222](http://www.uhodameriv.eu/Novini.html?id_news=222)

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

6. Інформаційно-просвітницькі заходи («м'які» заходи ПДСЕРК).
7. Інвестиційна програма ПДСЕРК.
8. Очікувані результати від впровадження ПДСЕРК.
9. Оцінка вразливості міста Білгород-Дністровський до зміни клімату.

Невід'ємною частиною ПДСЕРК є два додатки:

1. Звіт з енергетичного аудиту основних інфраструктурних секторів міста Білгород-Дністровський.
2. Інвестиційна стратегія ПДСЕРК міста Білгород-Дністровський.

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

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



# 1. СТРАТЕГІЧНА ЦІЛЬ І ЗАВДАННЯ ПДСЕРК М. БІЛГОРОД-ДНІСТРОВСЬКИЙ НА 2017-2030 РОКИ

Стратегічна ціль (місія) ПДСЕРК міста Білгород-Дністровський до 2030 року полягає у забезпеченні скорочення викидів CO<sub>2</sub> щонайменше на 30% від базового рівня викидів (2015 рік) у секторах :

- *теплопостачання;*
- *громадських та житлових будівель;*
- *водопостачання та водовідведення;*
- *зовнішнього освітлення;*
- *муніципального 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 їхнє заміщення альтернативними та відновлювальними джерелами енергії за належної якості житлово-комунальних послуг та підвищення якості життя громади міста (рис.1.1).



**Рисунок 1.1. Стратегічна ціль Плану дій сталого енергетичного розвитку та клімату м. Білгород-Дністровський до 2030 року.**

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

- у секторах теплопостачання, водопостачання та водовідведення, вуличного освітлення за рахунок впровадження енергоефективних заходів та проектів із впровадження АДЕ;
- у секторі громадських будівель за рахунок підвищення енергетичної ефективності громадських будівель шляхом покрокової термомодернізації з дотриманням відповідних санітарно-гігієнічних вимог;
- у секторі житлових будівель за рахунок упровадження пакетів енергоефективних заходів за умови співфінансування з боку мешканців багатоквартирних будинків;
- у секторі транспорту шляхом збільшення пасажиромісткості, оптимізації маршрутів та графіків руху, створення та розвитку велосипедної інфраструктури;
- шляхом формування сприятливих умов для покращення стану атмосферного повітря, створення екологічно привабливих умов проживання та відпочинку городян та гостей міста;

- за рахунок зміни поведінкових установок жителів, працівників бюджетної сфери, підприємств та організацій міста на енергоефективні, у т.ч. як за рахунок підвищення рівня свідомості, так і внаслідок набуття нових знань і навичок, що досягаються шляхом впровадження комплексу інформаційно-просвітницьких та організаційних заходів.

Для досягнення зазначених цілей потрібно вирішити ряд завдань, що розподіляються між конкретними виконавцями, а саме (1) міська рада та виконком, (2) комунальні підприємства, (3) громадські організації, (4) мешканці міста (рис. 1.2).



**Рисунок 1.2. Розподіл завдань між виконавцями для досягнення цілей ПДСЕРК**

Доля міських структур – учасників процесу скорочення викидів вуглекислого газу наведена в таблиці 1.1. Визначені відсотки скорочення викидів CO<sub>2</sub> – це мінімальні цільові показники, які необхідно досягти учасникам виконання ПДСЕРК у даному секторі в порівнянні з базовим 2015 роком.

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

Муніципальний сектор	% скорочення CO <sub>2</sub>	Відповідальні установи, структурні підрозділи МР
Теплопостачання	2,53	Комунальне підприємство «Білгород-Дністровськтеплоенерго», управління житлово-комунального господарства
Водопостачання та водовідведення	2,56	КП «Білгород-Дністровськводоканал», управління житлово-комунального господарства
Транспорт	12,5	КП «Автотранссервіс», відділ транспорту, організації дорожнього руху, комунікаційних систем та енергозбереження
Зовнішнє освітлення	0,3	Міський центр «Благоустрій»
Громадські будівлі	0,6	Відділ освіти, відділ культури
Житлові будинки	3,4	Управління житлово-комунального господарства, управління економіки

Озеленення	0,1	Міський центр «Благоустрій», Управління житлово-комунального господарства
Побутові відходи	0,04	КП "Автотранссервіс"
Інформаційні заходи	3,5	Відділ внутрішньої політики та взаємодії з органами
Відновлювальні джерела енергії	8,1	Відділ транспорту, організації дорожнього руху, комунікаційних систем та енергозбереження

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

## 2.1 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МІСТА



Рис. 2.1. Місто на карті України



Рисунок 2.2. Схема міста

Місто **Білгород - Дністровський** – адміністративний центр обласного підпорядкування, який розташовано на правобережжі Дністровського лиману, у 20 км від Чорного моря.

Адміністративно-територіальний устрій міста Білгорода-Дністровський містить в собі території самого міста, а також селищ міського типу Затока та Сергіївка, які розташовані на узбережжі Чорного моря.

Загальна площа міста Білгорода - Дністровський складає 31 кв.км.

Густота населення — 1617 осіб/км<sup>2</sup>.

Помірно континентальний клімат регіону характеризується значною кількістю ясних сонячних днів – у році їх кількість перевищує 290.

Протягом року спостерігається переважно тепла погода. Найтепліший місяць – липень (середньодобова температура – 25-27 °С тепла, максимальна – 40 °С), найхолодніший місяць – січень (середньодобова температура –2,5 °С).

Місто має багатвікову історію, протягом якої неодноразово змінювало свою назву, але майже завжди залишалось важливим ремісничим і торговельним центром, через який проходили основні торговельні шляхи, що з'єднували Східну і Західну Європу, країни Сходу з північними землями.

Головна особливість економічно-географічного положення міста – його прикордонне положення та можливість прямого виходу у Чорне море через Дністровський лиман.

Зовнішні зв'язки міста здійснюються автомобільним, залізничним, водним транспортом. Через Білгород-Дністровський проходять автодороги Одеса – Ізмаїл, Одеса – Рені, а також залізнична магістраль Одеса – Ізмаїл.

Сьогодні Білгород-Дністровський – одне з промислово розвинених міст Одеської області з середньорічним обсягом виробництва більше 230 млн грн. Основні та найбільш прибуткові галузі промисловості:

- медична (прилади переливання крові, та одноразові шприці);
- харчова (хліб та хлібобулочні вироби);
- машинобудівна (електронна);
- виробництво з пластмас (дитячі іграшки, товари народного споживання);
- виробництво будівельних матеріалів з бетону (пористого та залізного).

Всі підприємства, за виключенням міської типографії, приватизовані. Лідер міської промисловості – ВАТ «Гемопласт» (питома вага у загальному об'ємі виробництві міста біля 60%) – до 1994 року завод медичних виробів з полімерних матеріалів – єдине підприємство даного профілю, що залишилося в Україні (шприці одноразового застосування, пристрої переливання крові тощо).

Інші великі підприємства міста:

ТОВ «Істок» – рибодобування, рибопереробка, риборозведення, виробництво консервів;

ТОВ «Білгород-Дністровська паляниця» – виробництво хліба та хлібобулочних виробів;

ВАТ «ЕЗЯБиИ» – виробництво будівельних матеріалів;

ВАТ «Завод Тіра» – виробництво резисторів, металовиробів,

ЗАТ «Механізована колона – 26» – будівництво електроліній;

ТОВ «Оріон» – виробництво дитячих іграшок та виробів медичного призначення з полімерних матеріалів;

ТОВ «Белста» – виробництво взуття та інші.

Перспективні галузі:

- переробка рибопродуктів та с/г продукції;
- виробництво електронних та побутових пристроїв;
- виробів з полімерних матеріалів;
- легка промисловість.

Планується ввести у виробництво будівельні енергозберігаючі матеріали нового покоління.

Мале підприємництво відіграє одну з провідних ролей у розвитку приватного сектору, створення нових робочих місць, структурної перебудови, зміцнення економіки міста. У місті Білгороді-Дністровський за сприяння місцевої влади та підприємницької ініціативи протягом останніх років склалися умови для подальшого ефективного розвитку малого бізнесу. Підприємницька активність в місті Білгороді-Дністровський одна із самих високих у Одеській області.

З метою створення сприятливих умов для розвитку підприємництва, ефективного використання можливостей бізнесу для розвитку економіки та вирішення соціальних проблем міста створена рада підприємців. У місті працює Фонд підтримки підприємництва, діяльність якого направлена на підтримку та подальший розвиток малого підприємництва.

Станом на 01.01.2016 року надходження до Зведеного бюджету міста склали 220 583,3 тис. грн, у тому числі від малих підприємств та СПД – фізичних осіб – 390 43,3 тис. грн. Питома вага податкових надходжень до Зведеного бюджету міста від суб'єктів малого підприємництва в загальних надходженнях на 01.01.2016 рік складає 17,7%.

Доходна частина міського бюджету міста Білгорода-Дністровського за 2015 рік з урахуванням трансфертів складає 271 199,6 тис. грн., в тому числі доходи загального фонду 260 114,3 тис. грн. та спеціального фонду 11 085,3 тис. грн.

Структура бюджету м. Білгород-Дністровського за 2015 рік наведена на рисунку 2.3.

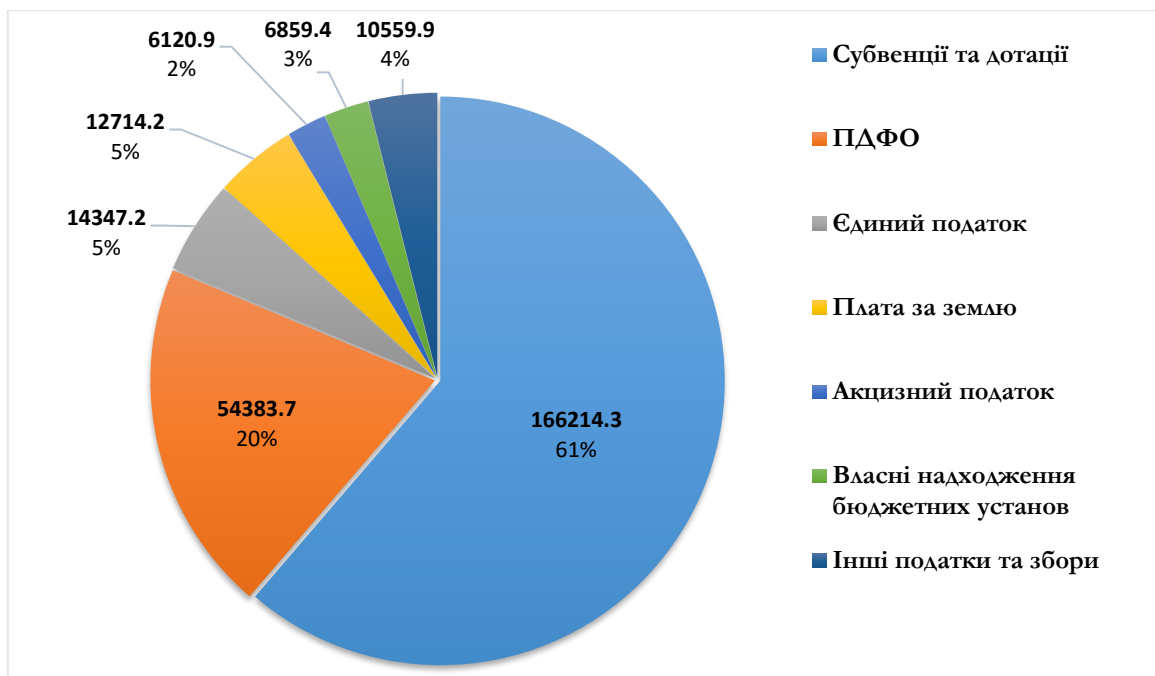


Рис.2.3. Структура бюджету м. Білгород-Дністровський, за 2015 рік, тис. грн.

До структури надходжень загального фонду в 2015 році було віднесено єдиний податок. У 2014 році цей податок зараховувався до бюджету розвитку спеціального фонду.

Видатки бюджету міста Білгорода-Дністровського за 2015 рік з урахуванням трансфертів з інших бюджетів та власних надходжень бюджетних установ склали 277 824,9 тис.грн, у тому числі обсяг видатків загального фонду бюджету – 242 353,3 тис.грн, та видатків спеціального фонду – 35 471,6 тис.грн.

Найбільш питому вагу у видатках загального фонду бюджету (242 353,3 тис.грн) складають видатки на фінансування галузі освіта – 35%, соціальний захист та соціальне забезпечення – 32,2 %, охорона здоров'я – 16,7%, державне управління – 5%, культура – 3,6 %, житлово-комунальне господарство – 3,3% (з урахуванням поточного утримання доріг).

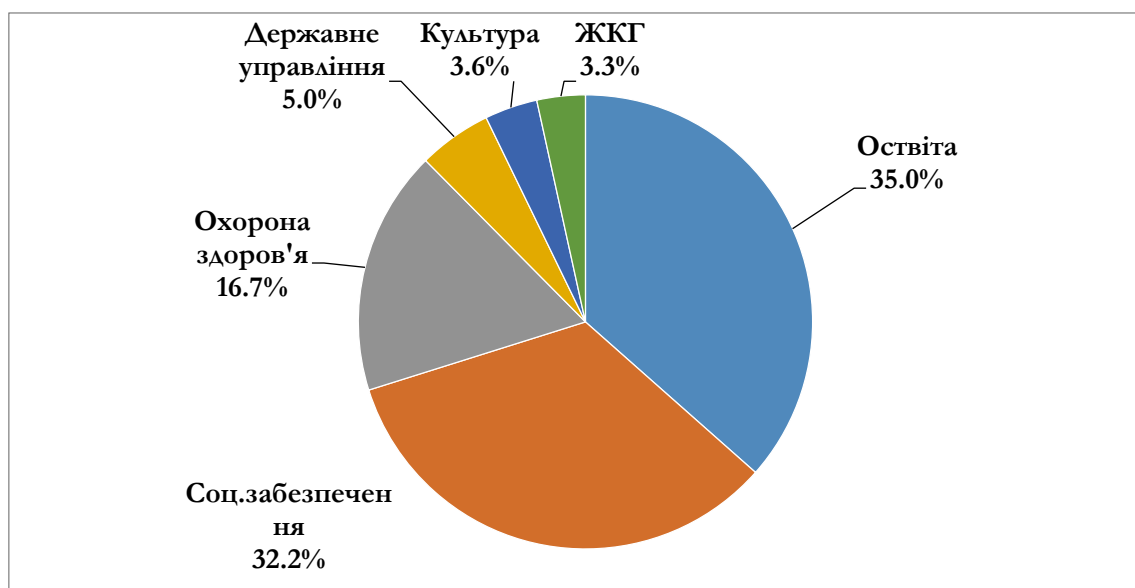


Рис. 2.4. Видатки загального фонду бюджету м. Білгород-Дністровський, за 2015 рік, %

Станом на 01.10.2015 року загальна сума прямих іноземних інвестицій, залучених в економіку міста, склала 3803,5 тис.дол. США. Основні країни-інвестори: Болгарія, Німеччина, Молдова, Турція.

Із метою залучення інвестицій в економіку міста Білгород-Дністровською міською владою проводиться постійна робота щодо поліпшення інвестиційного клімату та створення сприятливих умов для ведення бізнесу та налагодження співробітництва з потенційними інвесторами, іноземними підприємствами.

Створення ОСББ на цей час є найбільш пріоритетним напрямком розвитку житлової галузі міста. Кількість ОСББ у місті постійно збільшується, станом на 01.12.2016 року створено 89 ОСББ, які обслуговують 118 житлових будинків.

Із метою забезпечення реалізації політики у сфері енергоефективності та енергозбереження у місті створений відділ транспорту, організації дорожнього руху, комунікаційних систем та енергозбереження Білгород-Дністровської міської ради.

Для отримання підтримки в залученні фінансування міжнародних фінансових організацій для проектів із підвищення енергетичної ефективності, наприкінці вересня 2016 року місто стало учасником проекту міжнародної технічної допомоги USAID «Муніципальна енергетична реформа» в Україні».

План дій сталого енергетичного розвитку м. Білгород-Дністровського на 2017 – 2030 роки повністю відповідає пріоритетам розвитку міста, таким як:

1. Стратегічний план економічного та соціального розвитку міста Білгород-Дністровського на період до 2017 року, зокрема, пріоритетним напрямкам В «Сталий економічний розвиток» та С «Чисте та зовнішньо привабливе місто».
2. Програма «Утеплення багатоквартирних будинків «Гіпле житло» на 2017-2021 роки, метою якої є сприяння в організації проведення та фінансування капітального ремонту будинків співвласниками багатоквартирних будинків. Основні завдання Програми:
  - упровадження заходів з енергозбереження в будинках;
  - поліпшення житлових умов мешканців;
  - відновлення фасаду житлових будинків;
  - залучення співвласників багатоквартирного будинку до робіт з поліпшення технічного стану.
3. Програма сприяння створенню та забезпечення функціонування об'єднань співвласників багатоквартирних будинків у м. Білгород-Дністровському на 2016 – 2017 рр. Метою програми є забезпечення умов створення сталого, ефективного функціонування ОСББ, а також підвищення ефективності управління житловим фондом шляхом формування конкурентного середовища на ринку комунальних послуг.
4. Програма поліпшення зовнішнього освітлення міста Білгород-Дністровського, яка діяла протягом 2014-2015 років та була продовжена на 2016 рік рішенням міського голови від 22.02.2016 № 46 –VII. У результаті дії цієї програми, починаючи з 2015 року спостерігається покращення якості зовнішнього освітлення в місті. Низькоефективні джерела світла поступово замінюються на енергоощадні світлодіодні лампи.
5. Програма охорони тваринного світу та регулювання чисельності безпритульних тварин у місті Білгороді-Дністровському на 2016-2020 роки, метою якої є зменшення чисельності безпритульних собак у місті шляхом проведення біостерилізації. Програма також спрямована на роботу з населенням щодо впровадження в суспільну свідомість стандартів гуманного поводження з тваринами.
6. Програма Будівництва контейнерних майданчиків у місті Білгород-Дністровському на 2013-2015 роки», яка була продовжена до 2017 року рішенням міського голови від 27.04.2016 р. № 103-VII. Мета програми – вирішення однієї з гострих проблем міста, а саме поводження з твердими побутовими відходами.
7. Міська Програма розвитку та збереження і поновлення зелених насаджень, зелених зон міста Білгорода-Дністровського на 2014-2016 р.р., яка спрямована на створення, відновлення і збереження зелених насаджень Білгорода-Дністровського відповідно до державних будівельних і санітарних норм, покращення навколишнього природного середовища та створення більш сприятливих умов для життєдіяльності населення міста.

Крім того, прийняття ПДСЕРК дозволить започаткувати системний підхід до процесу енергозбереження в рамках міста загалом, систематизує зусилля місцевої влади, підприємств та установ міста у сфері енергозбереження.

## 2.2. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНИХ СЕКТОРІВ ВИРОБНИЦТВА ТА СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ

### 2.2.1 Теплопостачання

Система теплопостачання м. Білгород-Дністровська відноситься до централізованих систем (потужність джерел теплоти, які приєднані до теплових мереж складає більше 20 МВт) зі значною часткою індивідуальних побудинкових систем у районах із індивідуальною забудовою, а також значною часткою квартир у багатоповерховому фонді з автономними системами теплопостачання.

Послуги з централізованого теплопостачання (опалення житлових будинків, бюджетних, комунально-побутових, а також госпрозрахункових будівель) надаються теплопостачальною організацією Комунальне підприємство «Білгород-Дністровськтеплоенерго» (далі – КП «БДТЕ»). Послуги з централізованого постачання гарячої води не надаються. КП «БДТЕ» засноване Білгород-Дністровською міською радою у листопаді 2002 року.

Станом на 01.12.2016 року підприємство експлуатує 2 котельні, загальною установленою потужністю 107,9 Гкал/год, які працюють на природному газі. Максимальне приєднане навантаження усіх споживачів станом на 01.12.2016 року складає 31,5 Гкал/год, із них 23,7978 Гкал/год (75,5%) – розрахункове теплове навантаження на житлові будинки, 7,206 Гкал/год – бюджетні установи (22,9 %), 0,3091 Гкал/год – інші споживачі та власні потреби КП «БДТЕ» (1,6 %). Характеристики котельних наведено в таблиці 2.1.

**ТАБЛИЦЯ 2.1. ПРИЄДНАНЕ НАВАНТАЖЕННЯ ЗА СЕКТОРАМИ СПОЖИВАННЯ, Гкал/год**

Котельня	Населення	Бюджетні установи	Інші споживачі	Разом з власними потребами
Котельня, вул. Перемоги, 2	20,9433	6,5667	0,3029	28,0
Котельня, вул. Ізмаїльська-Шкільна, 1	2,8545	0,6393	0,0062	3,5
<b>Разом</b>	<b>23,7978</b>	<b>7,206</b>	<b>0,3091</b>	<b>31,5</b>

Місто Білгород-Дністровський знаходиться в II температурній зоні, розрахункова температура зовнішнього повітря становить -18 °С, нормативна тривалість опалювального періоду складає 158 діб, середня температура зовнішнього повітря становить +2 °С. Основним видом палива в котельних є природний газ. До 2015 року в якості палива використовувався мазут, кількість якого перевищувала 5- 6 % від загальних витрат палива.

До складу системи теплопостачання відноситься 1 ЦТП, автоматизовані ІТП з погодним регулюванням відсутні. Частка будинків, які обладнані будинковими вузлами обліку теплової енергії становить 345 шт і складає 100 % від загальної кількості будинків, приєднаних до систем централізованого теплопостачання. Підприємство експлуатує 37,8 км теплових мереж у двотрубному виконанні, з яких: 13,95 км – магістральні, 23,85 км – розподільчі.

Система централізованого теплопостачання міста характеризується недопустимо високою часткою квартир у багатоквартирних будинках, які обладнано автономними системами опалення. Згідно з даними теплопостачальної організації площа таких квартир становить близько 141 791 м<sup>2</sup>, що складає близько 32 % від загальної площі квартир, підключених до систем централізованого теплопостачання. Це достатньо великий показник, що створює значні проблеми у системі централізованого теплопостачання міста. Подальше зростання споживачів із індивідуальними системами опалення лише ускладнюватиме ці проблеми. У місті необхідно регламентувати процес відключення споживачів від системи централізованого теплопостачання.

Система централізованого теплопостачання характеризується високою часткою будинків, які обладнано приладовим обліком теплоти. Загальна опалювальна площа квартир, в яких облік теплоти здійснюється у вузлах обліку теплоти становить 426 589 м<sup>2</sup> із 443 938 м<sup>2</sup> загальної опалювальної площі квартир, приєднаних до систем централізованого теплопостачання. Частка площі квартир, які не обладнані приладовим обліком становить лише 3,9 %. (17 349 м<sup>2</sup>). Річний відпуск теплоти будинкам із приладовим обліком теплоти становив 31 988 Гкал, а будинкам без вузлів обліку теплоти – 5269 Гкал за рік.



Характеристика теплоспоживання будинками Білгород Дністровська наведена у таблиці 2.2.

**ТАБЛИЦЯ 2.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕПЛОСПОЖИВАННЯ БУДИНКАМИ БІЛГОРОД-ДНІСТРОВСЬКА**

№	Найменування показників	Період спостережень					
		2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	Реалізація теплоти житловим будинкам, підключеним до системи централізованого теплопостачання, Гкал	48195,8	42944,0	50281,2	48797,1	42025,6	39167,3
2	Реалізація теплоти будівлям місцевого підпорядкування, Гкал	7736,9	7722,1	6678,6	7508,9	6925,6	5852,4
3	Середня температура опалювального періоду, град С	3,5	3,8	1,5	3,5	2,9	3,7
4	Тривалість опалювального періоду, діб	155	151	157	157	173	155
5	Коефіцієнт приведення до нормативних параметрів зовнішнього повітря	1,11	1,16	0,978	1,09	0,958	1,125
6	Реалізація теплоти житловим будинкам за умови нормативних параметрів зовнішнього повітря, Гкал	53497,3	49815,0	49175,01	53188,84	40260,52	44063,21
7	Реалізація теплоти будівлям муніципального призначення за умови нормативних параметрів зовнішнього повітря, Гкал	8587,96	8957,64	6531,67	8184,70	6634,72	6583,95
8	Площа житлових будинків, підключених до системи централізованого теплопостачання, м <sup>2</sup>	443420	441450	443448	447595	446532	443900
9	Площа будівель муніципального призначення, підключених до систем централізованого теплопостачання, м <sup>2</sup>	81232	81232	81232	81232	81232	81232
9	Питомий показник витрат теплоти для житлових будинків кВт год / м <sup>2</sup>	140,29	131,21	128,94	138,18	104,84	115,42
10	Питомий показник витрат теплоти для будівель громадського підпорядку вання кВт год/ м <sup>2</sup>	122,93	128,22	93,50	117,16	94,97	94,25

Як видно з таблиці 2.2 величини питомих показників витрат теплоти для житлових будинків і громадських будівель не перевищують нормативи, які існували на час будівництва таких будинків.

Дев'ять двоповерхових багатоквартирних житлових будинків побудованих у 60-ті роки минулого століття, поки не мають технічної можливості встановлення внутрішньо будинкових комерційних приладів обліку теплової енергії.

Крім того, у житлових будинках багатоповерхової забудови за рахунок мешканців встановлено 109 комерційних приладів обліку, які вже експлуатуються від 10 до 18 років і технічний термін експлуатації яких закінчився.

Отже, можна зробити наступні висновки:

1. Відсоток будинків з приладовим обліком теплоти становить 96,1% від загальної площі будинків, приєднаних до систем централізованого теплопостачання.
2. Питомий річний показник витрат теплоти на 1 м<sup>2</sup> опалювальної площі для будинків з обліком теплоти становить 0,0749 Гкал / 1м<sup>2</sup> ( 87 кВт год/м<sup>2</sup> ), а для будинків без лічильників – 0,303 Гкал/1м<sup>2</sup> опалювальної площі ( 352 кВт год/м<sup>2</sup>), що свідчить про завищення нормативних розрахункових показників витрати теплоти на опалення у житлових будинках. Питомі показники витрат теплоти на потреби опалення на одиницю опалювальної площі як для житлових будинків, так і для громадських

будівель за роками має тенденцію до суттєвого зменшення. Це зменшення становить 18% у 2015 році у порівнянні з 2010 роком для житлових будинків і 22% – для громадських (за умови однакових параметрів зовнішнього повітря). Так, по мірі встановлення будинкових вузлів обліку має місце уточнення розрахункових величин навантаження на опалення і кількості реалізованої теплоти.

3. Система теплопостачання характеризується пониженим температурним графіком відпуску теплоти (90/70°C), що призводить до підвищених витрат мережної води і завищених витрат електричної енергії на транспортування теплоносія, а також на зміну гідравлічних режимів у тепломеханічній частині котлів. Перехід на такий графік відпуску теплоти для підприємства є вимушеною мірою, яка спричинена повною відсутністю теплових вузлів вводу у споживачів теплоти і гідравлічним режимом роботи теплових мереж.

У таблиці 2.3 надано загальні характеристики роботи системи централізованого теплопостачання міста протягом 2010-2015 рр. Розрахунок викидів нормалізовано і приведено до кліматичних умов 2015 року.

**ТАБЛИЦЯ. 2.3. ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ РОБОТИ СИСТЕМИ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ М. БІЛГОРОД-ДНІСТРОВСЬКОГО У 2015 Р. (ЗГІДНО З ДАНИМИ ПІДПРИЄМСТВА)**

Основні характеристики роботи системи теплопостачання	Од. вим	Період спостережень					
		2010	2011	2012	2013	2014	2015
Витрати електричної енергії	МВт*го Δ	3575,6	3457,1	3398,5	3347,8	2516,9	2693,6
Питомі витрати електричної енергії на 1 Гкал відпущеної до теплових мереж теплоти	кВт*го Δ/Гкал	60,6	58,6	60,1	52	51,4	56,3
Витрати природного газу ненормалізовані	тис.м <sup>3</sup>	8875,5	8875,7	8453,5	8384,6	7500,7	6835,9
Витрати природного газу ненормалізовані	т.у.п.	10163,0	10149,2	9679,3	9726,2	8725,6	8017,7
Витрати мазуту, т	т	439,9	422	367,4	216,1	68,9	-
Витрати мазуту т.у.п.	т.у.п.	592,1	573,6	504,6	277,8	89,4	-
Нижча теплота згорання природного газу	ккал/м <sup>3</sup>	8015	8120	8120	8120	8120	8260
Загальні витрати палива	т.у.п.	10755	10722	10184	10004	8815	8018
Потенціал палива	Гкал	75285	75059	72028	70028	61705	56124
Реалізована теплова енергія (лічильники абонентів)	Гкал	58961	58978	56646	64381	48976	47810
Вироблено теплоти на котельних	Гкал	69630,1	67881	65666	65278	57209	51787
Витрати теплоти на власні потреби котельні і у теплових мережах Гкал/ % від реалізованої теплоти	Гкал	10669 18%	8903 15,1%	9020 15,9%	8970 14%	8233 17,0%	3977 8,3%
Ефективність реалізації теплоти (з урахуванням ККД мереж)	%	78,3	78,5	78,6	91,9	79,4	85,2
Ефективність вироблення теплоти (з урахуванням ККД котельні)	%	92,4	90,4	91,2	93,2	92,7	92,3
Питомі витрати палива на відпуск теплоти до теплових мереж	кг.у.п./ Гкал	145,9	151,7	149,3	150,9	152,1	155,8
Середня температура опалювального періоду	°C	3,5	3,8	1,5	3,5	2,9	3,7
Тривалість опалювального періоду	діб	155	151	157	157	173	155
Коефіцієнт нормалізації до умов 2015 року - коригувальний коефіцієнт,		1,11	1,16	0,976	1,09	0,958	1,12

приведений до кліматичних умов 2015 року								
Нормалізовані витрати природного газу	т.у.п	11280,9	11773	9447	10601,5	8359,1	8979,9	
Нормалізовані витрати мазуту	т.у.п.	657,2	665,3	492,5	302,8	66	-	
Загальні нормалізовані витрати палива	т.у.п.	11938,1	12438,3	9939,4	10904,3	8425,1	8979,9	

Аналіз основних характеристик роботи підприємства свідчить про невпинне зменшення показників реалізації і відпуску теплоти за роками з 2010 по 2015 рік. При цьому відмічається також зменшення витрат палива, яке споживається для вироблення теплоти. На рис 2.5 приведено динаміку вироблення і реалізації теплоти, із яких видно, що вироблення і реалізація у 2015 році становили лише 75% від рівня вироблення теплоти у 2010 р..

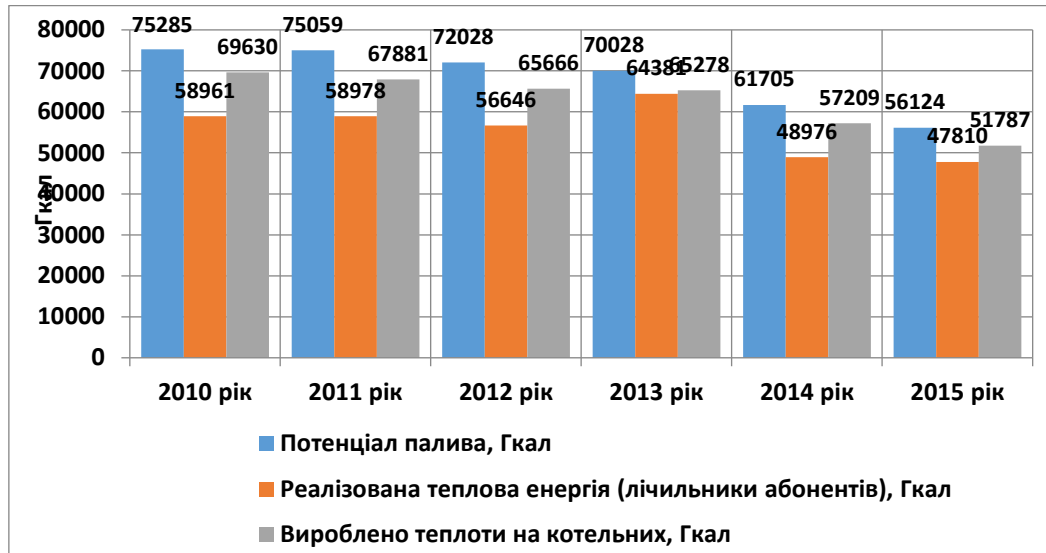


Рис. 2.5. Динаміка основних показників вироблення і реалізації теплоти за роками.

Витрати природного газу населенням з урахуванням витрат газу у квартирах, які від'єдналися від системи централізованого теплопостачання натомість суттєво зросли. Темпи зростання витрат газу ілюструє графік на рис.2.6.

За 5 років -з 2010 по 2015 рр. витрати газу населенням у м. Білгород-Дністровський зросли у 4 рази.



Рис.2.6. Зміна витрат природного газу населення по рокам.

Стрімке збільшення витрат природного газу з 2010 по 2015 рік населенням свідчить також про те, що у місті активно продовжується процес газифікації приватного сектору, який розпочався після прокладання газопроводів низького тиску у місті.

Аналіз показників ефективності вироблення і реалізації теплоти свідчить про надзвичайно високу ефективність роботи теплогенерувального паливоспалювального обладнання, що призводить до низької ефективності впровадження заходів на етапі генерування теплоти. Натомість показники витрат електричної енергії на одиницю теплоти перевищують середній по Україні рівень і потребують впровадження відповідних заходів і проектів.

### 2.2.2 Система водопостачання та водовідведення

**Опис стеми водопостачання.** Станом на 01.01.2016 р. послугами водопостачання міста Білгород-Дністровський користується 44,184 тис. мешканців. Кількість споживачів, яким послуга надається за графіками – 40,175 тис. мешканців. Частка охоплення послугами водопостачання – 88,1%.

Кількість абонентів водопостачання – 20389, з них:

- населення 19829
- бюджетних установ 49
- інших споживачів 512

Середньодобовий підйом води становить 2321,2 тис. м<sup>3</sup>/рік, обсяг поданої води у мережу – 2280,2 тис. м<sup>3</sup>/рік. Обсяг реалізованої води усім споживачам складає 1403,6 тис. м<sup>3</sup>/рік, у тому числі 1248,5 тис. м<sup>3</sup>/рік населенням. Обсяг втрат води (фізичних та комерційних) становить 917,5 тис. м<sup>3</sup>/рік або 39,5%. У порівнянні з відповідним періодом 2014 року, підйом води скоротився майже на 3,6, а реалізація на 3,5%.

Витрати електричної енергії на підйом води складають 2190,9 МВт-год в рік., а на водопостачання – 2831,1 МВт-год в рік.

Станом на 01.01.2016 р. у 17,888 тисяч абонентів встановлені водолічильники, або у 87,73% від загальної кількості абонентів.

Водопостачання міста Білгород-Дністровський здійснюється з підземних джерел свердловинного типу - 41 свердловина, з них 36 робочих, 3 спостережних, 1 законсервована, 1 потребує капітального ремонту.

Тип водозабору – свердловинний із відбором підземних вод із безнапірних водоносних пластів середнього і верхнього сарматського та верхньопліоценового горизонтів. Добута вода використовується для потреб питного, промислового і комунально-побутового призначення м. Білгород-Дністровський. Кількість групових водозаборів – 5: "Південний", "Північний", "Садовий", "Франко", "Переможенський".

Проектна сумарна продуктивність свердловин – 12,0 тис. м<sup>3</sup>/добу. Фактична середня подача води – 6,6471 тис. м<sup>3</sup>/добу. Вода, добута з підземних джерел подається (6471 м<sup>3</sup>/добу) в резервуари на площадках ВНС 2-го підйому: "Південна" – 3464 м<sup>3</sup>/добу, "Північна" – 1519 м<sup>3</sup>/добу, "Садова" – 476 м<sup>3</sup>/добу, "Франко" – 396 м<sup>3</sup>/добу та "Переможенська" – 613 м<sup>3</sup>/добу.

Проектна продуктивність ВНС 2-го підйому: "Південна" – 4560 м<sup>3</sup>/доб, "Північна" – 1992 м<sup>3</sup>/добу, ВНС "Садова" – 720 м<sup>3</sup>/добу, "Франко" – 816 м<sup>3</sup>/добу та "Переможенська" – 840 м<sup>3</sup>/добу.

З насосних станцій 2-го підйому вода подається (6242 м<sup>3</sup>/добу) в розподільчу мережу: "Південна" – 3434 м<sup>3</sup>/доб, "Північна" – 1468 м<sup>3</sup>/добу, ВНС "Садова" – 476 м<sup>3</sup>/добу, "Франко" – 396 м<sup>3</sup>/добу та "Переможенська" – 473 м<sup>3</sup>/добу.

Питна вода подається в місто за графіком, затвердженим рішенням виконкому, у відповідності до ДСанПІН 2.2.4-171-10 "Гігієнічні вимоги до води, призначеної для використання людиною". Контроль над якістю води здійснює акредитована лабораторія КП "БДВК".

У системі водопостачання сім зон: “Північна”, “Франко”, “Південна”, “Садова”, “Лісна”, “Переможненська”, “Маршала Бірюзова”. Подача води в систему та її реалізація за період з 2010 по 2015 рік наведено на рисунку 2.7.

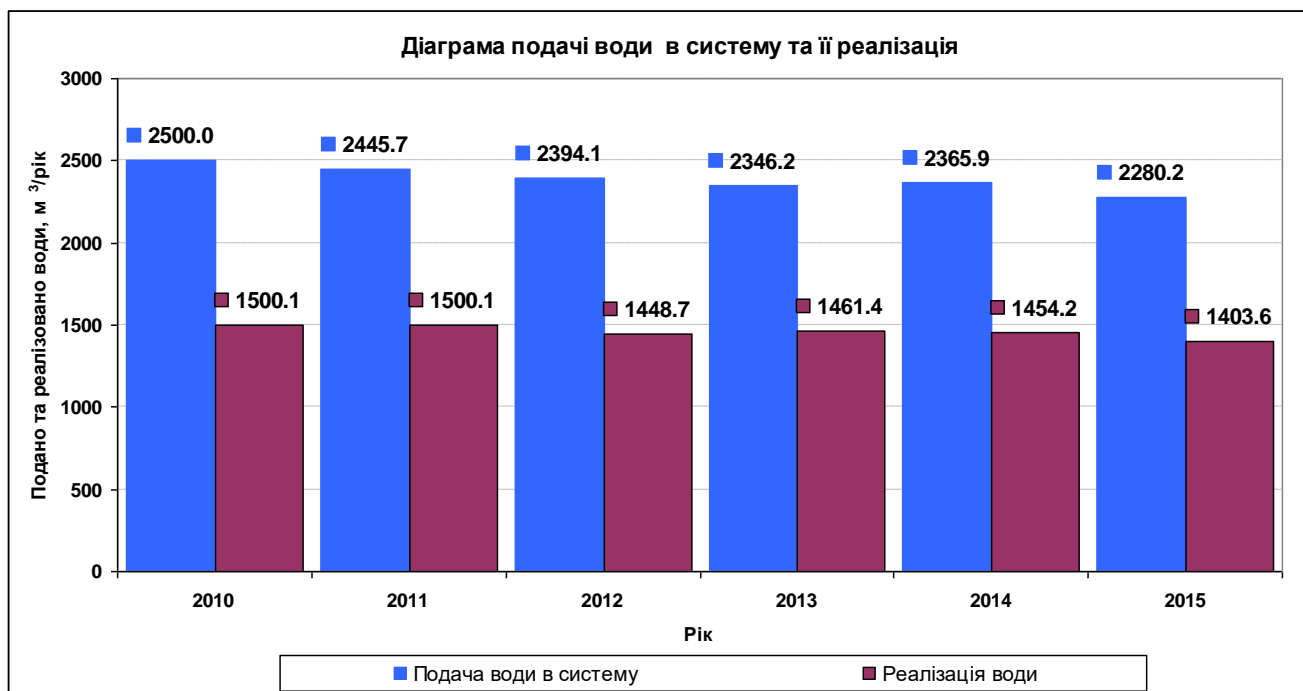
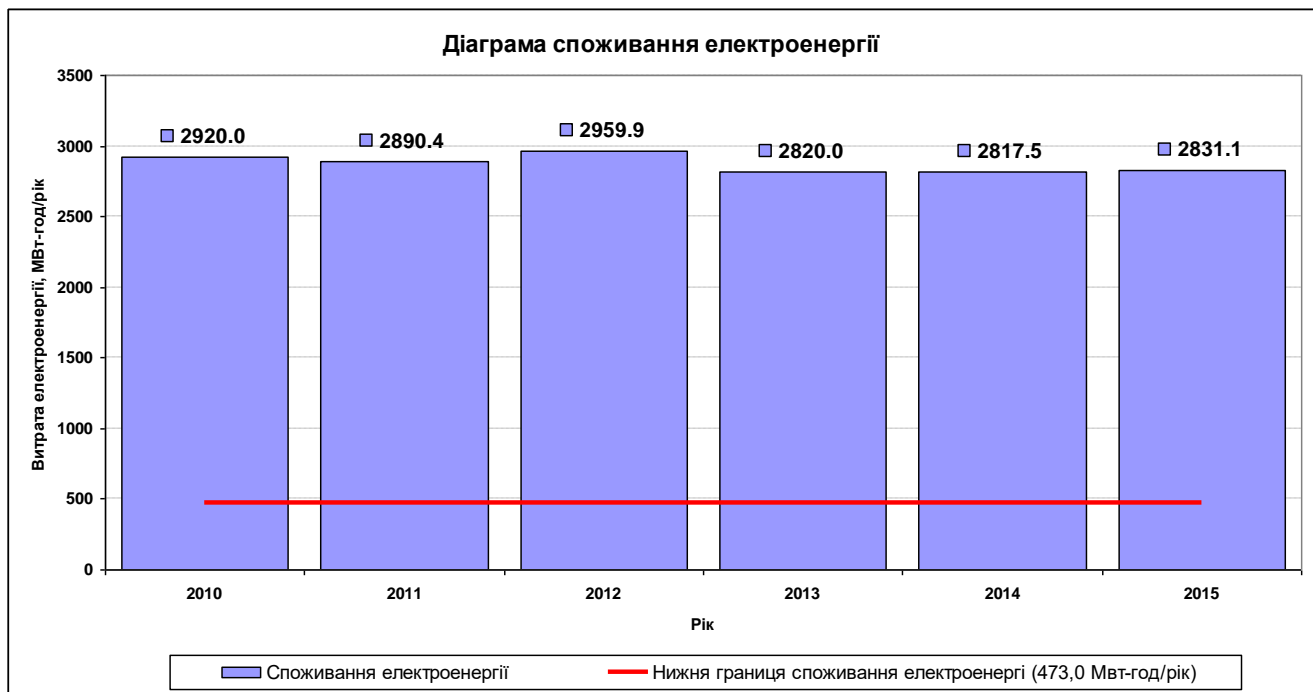


Рисунок 2.7. Подача води в систему та її реалізація за період з 2010 по 2015 рік

Витрати електричної енергії для подачі води за період з 2010 по 2015 рік наведено в таблиці 2.4 і на рисунку 2.8.

**ТАБЛИЦЯ 2.4. ВИТРАТИ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ ДЛЯ ПОДАЧІ ВОДИ ЗА 2010 - 2015 РОКИ**

Роки спостережень/витрати електричної енергії, МВт-год	2010	2011	2012	2013	2014	2015
на водозаборах	1197,6	1185,4	1213,9	1156,5	1155,5	1161,1
на ВНС II підйому	1722,4	1705,0	1746,0	1663,5	1662,0	1670,0
<b>Всього</b>	<b>2920,0</b>	<b>2890,4</b>	<b>2959,9</b>	<b>2820,0</b>	<b>2817,5</b>	<b>2831,1</b>



**Рисунок 2.8 витрати електричної енергії для подачі води за 2010 - 2015 роки**

Оптимально-критична величина енергозабезпеченості системи водопостачання – 473,0 МВт-год./рік

Водогони міста діаметром 300, 200, 150 мм, розподільчі мережі – Д-100 мм, 50 мм. Загальна довжина мереж – 152,51 км, з яких 66,73 км повністю зношені і потребують заміни.

Максимальний і мінімальний діаметри водопровідних мереж від 50 мм до 300 мм.

Загальна довжина міських мереж водопроводу - 152,5 км, з них:

- водоводів - 21,4 км
- вуличні та внутрішньоквартальні водопровідні мережі - 131,1 км
- Загальна протяжність ветхих та аварійних мереж - 66,7 км.

Частка ветхих та аварійних мереж: 44,6%. Аварійність за 2015 рік: 336 аварій

**Опис стєми водовідведення.** Система каналізації м. Білгород-Дністровська неповна, роздільна для побутових і виробничих стічних вод.

Чисельність населення, яким надаються послуги, - 32 339 осіб, з них:

- безпосередньо підключених до мереж - 31 832 осіб
- яке транспортує стічні води на очисні споруди з вигрібних ям, септиків - 507 осіб

Кількість підключень до мережі водовідведення, 13998, з них:

- населення 13 528
- бюджетних установ 47
- інших 423

Централізованою каналізацією охоплено 64,5% населення. 2,5% населення користуються вигрібами.

Організований відвід зливової і поталої води відсутній. Однак у систему побутової каналізації надходить незначна кількість зливових вод, тобто чужорідних стоків, обсяг яких можна визначити тільки експериментальними дослідженнями.

Підсистема водовідведення складається з каналізаційних мереж і 4-х басейнових каналізаційних насосних станцій (КНС №1, КНС №2, КНС №4 и КНС №14), а також з 10-и внутрішньобасейнових КНС. На насосних станціях встановлено насосне обладнання: СА, СМ, ФГ, яке вже фізично зношене. Всі господарсько-побутові і виробничі стічні води надходять на головну КНС №1, що перекачує їх на каналізаційні очисні споруди (КОС).

У 2015 році встановлений ультразвуковий облік стічних вод на вході очисних споруд каналізації.

Обсяг міських стоків, що перекачуються, складає (2015 р.) – 1439,4 тис. м<sup>3</sup>/рік.

Середній середньодобовий обсяг стоків, що перекачуються (2015 р.) - 5390 м<sup>3</sup>/добу

Максимальний і мінімальний діаметри каналізаційних мереж від 100 мм до 600 мм.

Загальна довжина каналізаційних мереж складає 80,2 км, з них:

- самопливних колекторів – 73,7 км;
- напірних трубопроводів – 6,5 км;

Загальна протяжність ветхих та аварійних мереж – 38,6 км. Аварійність каналізаційних мереж – 0,06 аварій/км. Кількість каналізаційних колодязів – 8420 шт.

Об'єм відведених стічних вод за період з 2010 по 2015 рік наведено на рисунку 2.9.

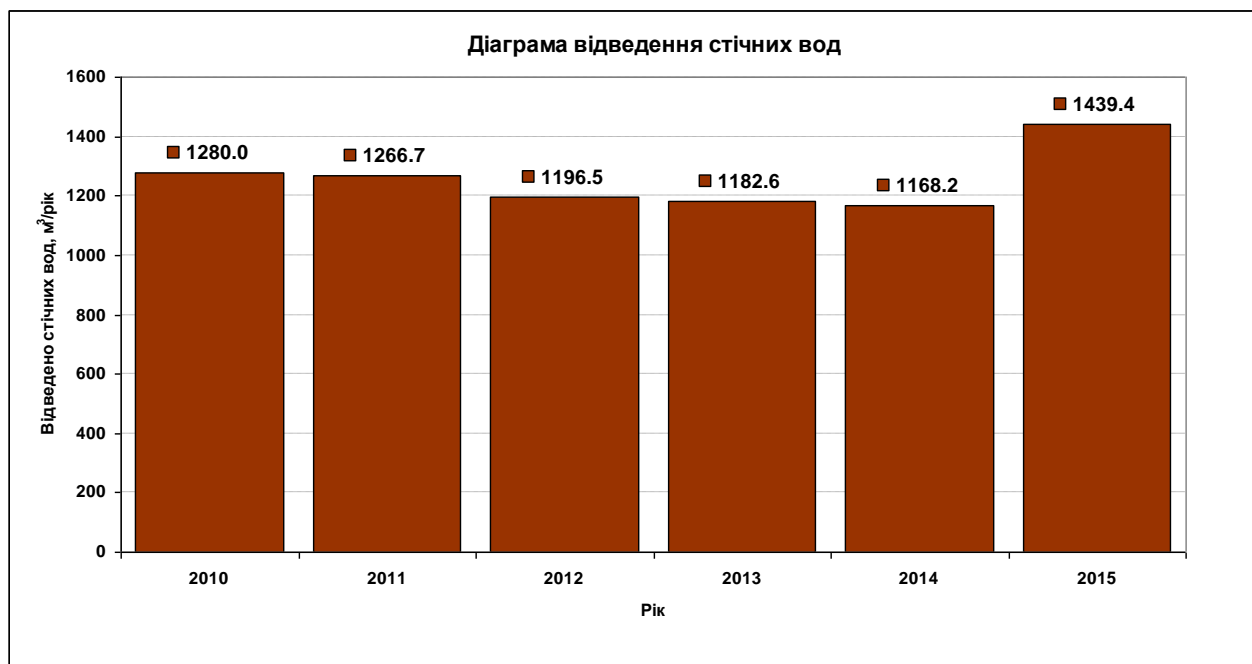


Рисунок 2.9. Об'єм відведених стічних вод за період з 2010 по 2015 рік

Обсяг витрат електричної енергії для подачі води за період з 2010 по 2015 рік наведено в на рисунку 2.10.



Рисунок 2.10. Обсяг витрат електричної енергії для подачі води за період з 2010 по 2015 рік

Оптимально-критична величина енергозабезпеченості підсистеми водовідведення 175,0 МВт-год./рік.

### 2.2.3 Система зовнішнього освітлення

Мережі зовнішнього освітлення (МЗО) міста Білгород-Дністровський знаходяться на балансі Комунального підприємства Міський центр “Благоустрій” (далі – МЦ “Благоустрій”) – єдиного підприємства в місті, яке виконує роботи по капітальному, поточному ремонту та утриманню мереж зовнішнього освітлення.

Пріоритетним напрямком роботи є обслуговування вуличного освітлення міста Білгород-Дністровський, яке, як об'єкт благоустрою, включає в себе зовнішні електромережі, обладнання диспетчерського зв'язку, автоматики і телемеханіки, світильники всіх типів, прожекторні установки, виконавчі пункти і пункти повторного вклучення, опори всіх типів, кабельні електромережі, тросові розтяжки, освітлювальну арматуру.

Для оперативного виконання робіт у структурі підприємства створена експлуатаційно-технічна дільниця, яка обслуговує мережі зовнішнього освітлення. Ця дільниця укомплектована 2 автомобілями для ремонту та обслуговування МЗО.

Станом на 2016 рік МЦ “Благоустрій” експлуатує кабельно-повітряні мережі зовнішнього освітлення загальною довжиною 120,77 км, зокрема 120,54 км повітряних ліній та 0,23 км – кабельних. Більша частина повітряних ліній (≈84 км) виконана голим проводом. Експлуатується 2107 світлоточок загальною встановленою потужністю ~342 кВт.

Схема управління мережами зовнішнього освітлення – місцева, ручна. Подача електроенергії до освітлювальних мереж здійснюється через 28 шаф управління І-710.

Споживана електроенергія враховується 28-ма багатотарифними електронними лічильників на пунктах вклучення, розташованим в пунктах вклучення. Зв'язок з оперативною бригадою, що працює на лінії, відсутній.

Найбільш поширеним джерелом світла (Рисунок 2.11) в системі зовнішнього освітлення міста є лампи типу ДНаТ потужністю 150 Вт (Таблиця 2.5). Для пуску та підтримання робочого режиму ламп використовуються електромагнітні пускорегулюючі апарати (ЕмПРА).

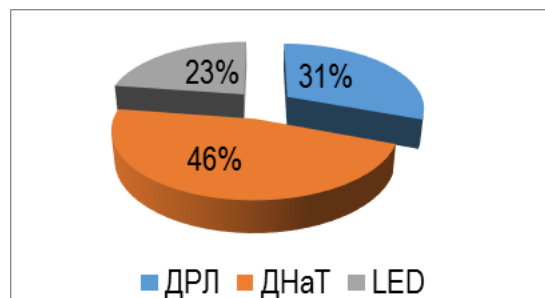


Рисунок 2.11. Частка джерел світла в системі зовнішнього освітлення міста

ТАБЛИЦЯ 2.5. ХАРАКТЕРИСТИКА ЛАМП ЗОВНІШНЬОГО ОСВІТЛЕННЯ

Тип ламп зовнішнього освітлення	Кількість, шт	Загальна встановлена потужність, кВт
ДРЛ-250	646	161,5
ДНаТ-150	983	147,5
LED-30	57	1,7
LED-60	135	8,1
LED-80	286	22,9
<b>Сума</b>	<b>2107</b>	<b>341,7</b>

70% мереж зовнішнього освітлення виконані голим дротом, який з плином часу втрачає механічну міцність, схильний до впливу зовнішнього середовища, допускає виникнення аварійних ситуацій через захльости, накиди, обриви і т.д.

Для мереж зовнішнього освітлення вулиць міста застосовуються світильники, призначені для певного виду ламп. Для ламп типу ДРЛ використовуються світильники серії СКЗІР, РКУ, СЗІР; для ламп серії ДНаТ — ЖКУ.

Частота заміни лампи ДРЛ — 1 раз на 2...3 роки, лампи ДНаТ — 1 раз на 4...5 років.

Лампи ДНаТ мають найвищу світловіддачу серед газорозрядних ламп. Лампи ДРЛ мають меншу світловіддачу порівняно з лампами ДНаТ, але, на відміну від них, не вимагають для запалювання додаткових високовольтних пристроїв запускання.

Для визначення обсягів електричної енергії, спожитої на потреби зовнішнього освітлення, використовуються окремі прилади диференційованого обліку електричної енергії за періодами часу

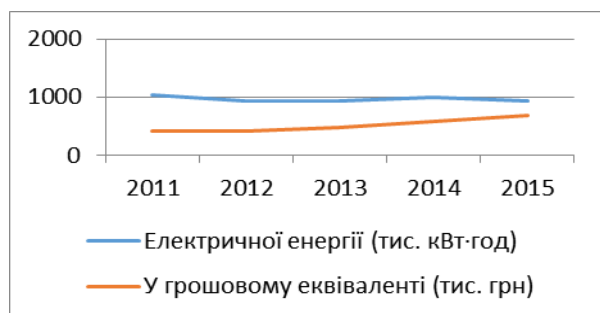


(нічний та денний періоди). Найбільший обсяг електроенергії використовується в період дії нічного тарифу, що становить у середньому 85% загального споживання. Середньодобова фактична кількість годин роботи зовнішнього освітлення складає 10,5 год.

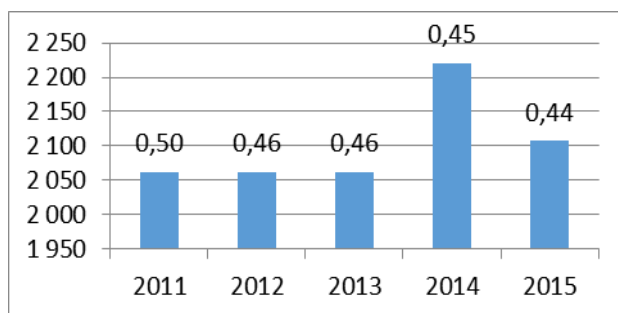
У табл. 2.6 наведені витрати електричної енергії на зовнішнє освітлення з 2011 по 2015 рр.

<b>ТАБЛИЦЯ 2.6. ВИТРАТИ МІСТА НА ЗОВНІШНЄ ОСВІТЛЕННЯ</b>						
Показники	Од. виміру	2011 рік	2012 рік	2013 рік	2014 рік	2015 рік
Витрати Е/Е	тис. кВт-год	1 028,32	941,48	940,63	999,42	925,73
Витрати на оплату Е/Е	тис. грн.	409,16	422,45	478,59	569,83	691,74
Кількість світлоточок	шт.	2 062	2 062	2 062	2 220	2 107
Питоме споживання Е/Е	тис. кВт-год/ світлоточ	0,50	0,46	0,46	0,45	0,44

Динаміка зміни витрат електричної енергії та коштів на зовнішнє освітлення протягом 2010-2015рр. наведені на рисунку 2.12. Динаміка зміни кількості світлоточок та питоме споживання електричної енергії на одну світлоточку протягом 2011-2015 рр. наведені на рисунку 2.13.



**Рисунок 2.12. Динаміка зміни витрат Е/Е (тис. кВт-год) та коштів (тис. грн) на зовнішнє освітлення містом (2010-2015рр.)**



**Рисунок 2.13. Динаміка зміни кількості світлоточок (шт.) та питоме споживання (тис. кВт-год) на одну світлоточку (2011-2015 рр.)**

У місті діє «Програма поліпшення зовнішнього освітлення міста Білгород-Дністровський на 2014-2015 рік» (термін дії програми продовжено до кінця 2016 р.)

Починаючи з 2015 року спостерігається покращення якості зовнішнього освітлення в місті. Низькоефективні джерела світла (ДРЛ, ЛР) поступово замінюються на LED.

#### 2.2.4. Транспорт

Місто Білгород-Дністровський, розташоване на півдані Одеської області, на Дністровському лимані за 18 км від Чорного моря і за 81 км від Одеси (автошлях Р 70) та 94,8 км (автошлях Р 72). Місто має значні конкурентні переваги і потенціал розвитку морегосподарського комплексу, транспорту, логістики і інновацій, але географічне розташування між Дністровським лиманом та Чорним морем усього регіону в цілому та міста зокрема сильно ускладнює транспортну комунікацію з рештою країни.

До транспортного комплексу міста входять морський торговий порт, автотранспортні підприємства, залізничний вокзал, міжміський та приміський автовокзали.

Порт міста розташовано у закритій гавані Дністровського лиману на відстані 14 км. від моря. ДП «Білгород-Дністровський Морський Торговельний Порт» – сучасний міжнародний високомеханізований універсальний транспортний вузол, що спеціалізується на перевантаженні лісових, сипучих, будівельних вантажів та інших товарів з сухопутних видів транспорту на морські судна та у зворотному напрямку.

Порт розташований на західному березі Дністровського лиману на північно-західному напрямку від Дністровсько-Царградського гирла (південний ківш Дністровського лиману).

Площа території порту – 64,411 га, з яких 21,27 га наміті. Складається з 59,04 га основної виробничої території



**Рисунок 2.14. Білгород-Дністровський морський торговельний порт**

порту та 5,371 га території порт/пункту Бугаз. Площа акваторії – 8,4 га. Захисні споруди – хвилезахисна шпора довжиною 158 м.

Порт спеціалізується на перевалці лісу та деревини, має для цього спеціалізовану техніку та досвід роботи. Також перевалюють зернові вантажі, навалочні, пакетировані та інші вантажі. Порт має навігаційні специфічні особливості, які обумовлені гідрометеорологічними умовами, глибиною підхідного каналу, наявністю прогонної споруди.

Білгород-Дністровський (до 1944 року-Аккерман) – лінійна вантажно-пасажирська залізнична станція Одеської дирекції Одеської залізниці на лінії Аккаржа – Арциз. Розташована в місті Білгород-Дністровський Одеської області між станціями Кантемир (22,5 км) та Шабо (6,5 км). Станцію Аккерман було відкрито 1913 року. Сучасна назва - з 1944 року. Електрифіковано станцію 1974 року. На станції закінчується електрифікація, відтак для усіх приміських електропоїздів, що прямують з Одеси, станція є кінцевою. Окрім головної станції, у місті є також зупинка Тіра в одному з житлових масивів міста. Там зупиняються приміські електрички.

З головного вокзалу міста на станцію «Одеса-Головна» 6 разів на день курсують електрички. Вони зупиняються також і на платформі Тіра.

Ряд автодоріг пов'язує місто з іншими населеними пунктами. Основними є дороги Р 70 та Р 72. На цей час ці дороги мають загальнодержавне значення. У конфігурації доріг помітно, що вулично-дорожня мережа, яка історично складалася, представляє собою радіально-кільцеву систему з радіальними магістралями, яка сходиться до фортеці, що є центром, до якого були направлені основні дороги зі сторони Одеси, Кишинєва та Ізмаїлу. Магістральна мережа міста сформована з урахуванням примикання до зовнішніх транспортних зв'язків, ув'язки з функціональними зонами міста та радіусом доступності до зупинок міського та зовнішнього транспорту.

Мережа вулиць та магістралей диференційована по видах та швидкостях пропущеного по них руху, виділені магістралі загальноміського, районного значення та житлові вулиці.

Мережа міських доріг сформована і на даному етапі не потребує розширення. Загальна протяжність доріг 103,88 км. Але потребує удосконалення якості дорожнього полотна, адже близько 20% доріг ґрунтові та інфраструктура доріг (тротуари, велодоріжки, освітлення).

В центральній частині міста є ділянки доріг з бруківкою, що були реставровані та відновлені шляхом зняття асфальто-бетонного покриття. Доцільним вбачається відновлення та реставрація бруківки у всій центральній частині міста, з огляду на дуже значний туристичний потенціал міста. Для відновлення бруківки у якості матеріалу можна використовувати бруківку на околицях міста. Загальну характеристику міських доріг м. Білгород-Дністровський наведено в таблиці 2.7.

**ТАБЛИЦЯ 2.7. ХАРАКТЕРИСТИКА МІСЬКИХ ДОРІГ**

	2014	2015	2016
Протяжність автошляхів з твердим покриттям, км	83,28	83,28	83,28
Протяжність ґрунтових шляхів, км	20,6	20,6	20,6
Загальна протяжність автошляхів на території, км	103,88	103,88	103,88
Кількість мостів, шт	1	1	1

Станом на 01.11.2016 р. в місті функціонує 5 світлофорних об'єктів, всі лампові, за 2015 рік спожито 37215 Квт\*год електроенергії.

Громадський транспорт загального користування є однією з найважливіших галузей життєзабезпечення міста. Практично 90% працездатного населення користується послугами громадського транспорту.

За статистичними даними, на 01.12.2016 чисельність населення на території, підпорядкованій Білгород-Дністровській міській раді, складає 56,6 тис. осіб, для задоволення потреб яких сформовано та затверджено маршрутну мережу міського пасажирського автомобільного транспорту.

З метою задоволення потреб населення міста у перевезеннях, з урахуванням пропозицій громадян, підприємств, установ, організацій і перевізників, автобусна маршрутна мережа змінилася з 2 маршрутів у 1990-х роках до 8 на сьогодні.

В даний час для задоволення потреб населення в пасажирських перевезеннях сформовано мережу автобусних маршрутів. Загальна довжина всієї міської маршрутної мережі становить близько 160

кілометрів, що фактично забезпечує вимогу «крокової доступності» до послуг міського пасажирського транспорту в усіх районах міста.

Регулярні пасажирські перевезення в м. Білгород-Дністровський здійснюються в режимі «маршрутне таксі» і «звичайному» режимі руху. Маршрутна мережа включає в себе 8 маршрутів. Для обслуговування існуючої маршрутної мережі міста використовуються 40 одиниць транспорту. Загальний обсяг пасажирських перевезень оцінюється в 5,7 млн. пасажирів щорічно. Спостерігається сезонність попиту на послуги міського пасажирського транспорту, а саме, значне зростання попиту на перевезення в літній період, що обумовлено курортним сезоном. Кількість приміських та міжміських відправлень становить в середньому 175 автобусів на день.

Основні характеристики процесу організації перевезень на маршрутах загального користування м. Білгород-Дністровський наведено в таблиці 2.8.

**ТАБЛИЦЯ 2.8. ХАРАКТЕРИСТИКА МІСЬКИХ ДОРІГ**

Показники	Роки		
	2014	2015	6 міс. 2016
Середня вартість проїзду у комунальному транспорті, грн./км	0,15	0,15	0,15
Середня вартість проїзду у комерційному транспорті, грн./км	0,15	0,15	0,15
Загальний пасажиропотік тис. осіб/рік	2990	2511,3	980,8
Загальна кількість парковочних місць, од	-	-	73

Перевізники здійснюють свою діяльність у відповідності з договорами, укладеними з організатором перевезень (Замовником), на підставі рішень конкурсних комітетів.

За результатами проведеного протягом 2016 року конкурсу на перевезення пасажирів на міських автобусних маршрутах загального користування на ринку міських пасажирських перевезень у м. Білгород-Дністровський працюють 2 підприємства-перевізника, КП «Автотранссервіс» та ТОВ «АТП-15107». 12 липня 2016 року з переможцями конкурсу було укладено договори про організацію перевезень пасажирів на автобусних маршрутах загального користування. Крім власних транспортних засобів, перевізниками при обслуговуванні маршрутів використовуються також і «залучений» транспорт, що належить іншим підприємствам, приватним підприємцям. Таке залучення здійснюється, як правило, на підставі договорів оренди з оформленням на перевізника відповідних тимчасових свідоцтв про реєстрацію.

Зі збільшенням довжини автобусних маршрутів загального користування та внесенням до них змін постійного характеру створювалися нові зупинки транспорту.

За останні десять років вдалося зменшити кількість транспортних одиниць, що обслуговують маршрутну мережу міста за рахунок заміни рухомого складу на новий, більш сучасний. За рахунок оновлення рухомого складу, міські автобусні маршрути обслуговують транспортні засоби, що відповідають стандартам EURO 2, EURO 3.

У даний момент природні межі міста повністю сформовані. Оскільки структура існуючої маршрутної мережі прив'язана до цих кордонів, в подальшому суттєве розширення не має необхідності. Мережа міських маршрутів, що обслуговує населення у режимі «маршрутне таксі» в цілому сформована і може піддаватися частковим змінам при значному збільшенні пасажиропотоку в будь-якому напрямку, а також при будівництві або розширенні якогось пасажироутворюючого об'єкта: житлового мікрорайону, ринку, кладовища і т. п.

При подальшому розвитку маршрутної мережі слід враховувати такі важливі фактори як, сезонність попиту на перевезення, екологія, якість і пропускна здатність доріг. Вирішувати зазначені питання слід шляхом реконструкції окремих вулиць (в тому числі розворотних майданчиків) та транспортних розв'язок. Обладнання проблемних перехресть світлофорами, відновлення вуличного освітлення. Для зручності жителів міста встановити зупинкові комплекси єдиного зразка. З боку екологічної безпеки пріоритетним напрямком роботи є поступова заміна транспорту малої місткості на транспорт більшої місткості, що відповідає стандарту EURO 2 – EURO 3.

Міські автобусні маршрути обслуговують автобуси марок: Богдан А 091 – 30 од, Еталон А 79 – 6 од, Mercedes Sprinter – 4 од. Всі транспортні засоби обладнані системою GPS (проводиться щоденний моніторинг роботи міських автобусних маршрутів). Щорічно проводяться конкурси з пасажирських перевезень по мірі закінчення терміну дії договорів на обслуговування міських автобусних маршрутів.

**Приватний автомобільний транспорт.** Автомобільний транспорт міста - це вісім підприємств

автомобільного транспорту, з них п'ять спеціалізується на наданні послуг перевезення пасажирів міжміського, приміського та міського сполучення, котрі надають також і міжнародні послуги.

Станом на 2015 рік у м. Білгород-Дністровський зареєстровано 27009 транспортних засобів, що належать приватним власникам (легкові автомобілі, вантажні автомобілі та мотоцикли). Кількість транспортних засобів збільшується на фоні збільшення пробігу автомобільного транспорту. З 2010 по 2015 рік середньорічний приріст виконаної транспортної роботи становив близько 3%. Середньодобова активність транспорту коливається в межах 11000 транспортних засобів мешканців міста та 19000 транзитних транспортних засобів. Транзитному транспорту в цілому і вантажному зокрема, належить значна кількість в структурі енергоспоживання, в середньому до 70%. До основних центрів тяжіння та переробки вантажопотоків належать порт та крупні промислові підприємства. У місті працює 24 промислових підприємства, міська мережа торгівлі та сфери послуг нараховує 879 об'єктів, у тому числі: роздрібною торгівлі - 653, громадського харчування - 104, побутового обслуговування населення - 122. На території міста функціонує міський центральний ринок та 9 торгівельних майданчиків, 283 магазину, 223 кіоска, 105 - відділів у магазинах.

Лідер міської промисловості - ВАТ «Гемопласт» (питома вага у загальному об'ємі виробництва міста - 53,5 %) - до 1994 року завод медичних виробів з полімерних матеріалів - єдине з підприємств в Україні даного профілю (шприци одноразового застосування, пристрої переливання крові та ін.).

Розвиток транспортної галузі характеризується наступними показниками (табл.2.9).

**ТАБЛИЦЯ 2.9. ФАКТИЧНІ ПОКАЗНИКИ , ЩО ХАРАКТЕРИЗУЮТЬ МІСЬКІ ДОРОГИ**

Основні показники	Одиниці виміру	2013 рік	2014 рік	2015 рік	2016 рік
1	2	3	4	5	6
Перевезено вантажів автомобільним транспортом	тис.т	35,4	23,4	22,5	24,2
Вантажообіг	млн.ткм	29,5	26,1	22,0	23,6
Перевезено пасажирів автомобільним транспортом	тис.чол.	5395,6	5989,1	5664,2	5812,0
Пасажирооборот	млн. пас. км	115,38	108,0	117,6	119,0
Вантажопереробка: - торговельним портом	тис. т	667,3	614,72	715,7	533,6

У цілому, транспортний комплекс міста та регіону має потужний потенціал розвитку та зростання. Налагодження тісних торгівельних відносин з країнами ЄС, відновлення та розвиток морських пасажирських перевезень, реформа портового господарства – це проекти, які можуть значно підвищити вантажобіг та пасажирооборот в місті, суттєво підвищити надходження до бюджету міста, значно покращити економічний та соціальний стан. Наявні всі складові для того, щоб в перспективі, місто стало крупним транспортно-логістичним центром. На окрему увагу заслуговує транспортно-туристична інфраструктура міста, враховуючи наявність у місті Аккерманської фортеці — історико-архітектурної пам'ятки XIII–XV століть, що є його візитівкою, а також близькість курортних населених пунктів Затока і Сергіївка. Транспортно-туристична інфраструктура може стати бюджетоутворюючою для міста і її розвиток є першочерговим завданням.

**Споживання енергоресурсів транспортом.** Основна частина перевезень вантажів і пасажирів у м. Білгороді-Дністровському здійснюється автомобільним транспортом: автобусами, легковим автомобільним транспортом, вантажним автомобільним транспортом і залізничним транспортом. Основу транспортного комплексу міста складають дві автобусні станції, дві залізничні станції та один морський причал, що може використовуватись для морських пасажирських перевезень в населені пункти Затока та Сергіївка. Перевезення пасажирів у м. Білгород-Дністровський здійснюють два перевізники на маршрутах загального користування.

У процесі дослідження в сфері транспорту, з урахуванням специфіки споживання енергії, обсягів її споживання, 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 приватний автомобільний транспорт).

**Комунальний транспорт.** Станом на 01.01.2016 у місті функціонують 12 комунальних підприємств. Завдяки комунальним підприємствам населення міста забезпечено якісними послугами водопостачання, теплопостачання, місто утримується у належному санітарному стані.

До основних підприємств, що мають найбільші парки транспортних засобів належать КП «Житлово-експлуатаційне об'єднання № 1», КП «Благоустрій», КП «Білгород-Дністровськ-водоканал», КП «Білгород-Дністровськ-теплоенерго», КП «Білгород -Дністровське управління капітального будівництва», КП «Автотранссервіс» та інші.

Комунальний автомобільний транспорт міста не вносить значного вкладу в споживання паливно-енергетичних ресурсів у порівнянні з іншим транспортом. В структурі споживання найбільша доля приходить на бензини, не набагато менше споживається дизельного палива і зовсім не споживається скрапленого газу (таблиця. 2.10).

**ТАБЛИЦЯ 2.10. ХАРАКТЕРИСТИКА МІСЬКИХ ДОРІГ**

Роки спостережень	2010	2011	2012	2013	2014	2015	9 міс. 2016
Загальні витрати бензину, т	197,4	197,2	216,6	175,1	147,8	127,5	127,5
Загальні витрати дизельного палива, т	123,3	95,8	106,5	151,5	195	118,8	186,7
Загальні витрати скрапленого газу, т	0	0	0	0	0	0	0

Середньооблікова кількість транспортних засобів комунальних підприємств у 2015 р становила 47 одиниць, середньорічний пробіг транспортного засобу 11,8 тис. км, річний виробіток енергії одним середньообліковим транспортним засобом 103,6 Мват\*год. Враховуючи знос транспортних засобів та робочих машин (трактори, екскаватори та ін.) парки комунальних підприємств мають резерви, щодо скорочення енергоспоживання за рахунок оновлення рухомого складу.

Динаміку виробленої (спожитої) енергії комунальним транспортом наведено на рисунку 2.15 .



**Рисунок 2.15. Динаміка витрат енергії комунальним транспортом**

Тенденція до зниження енергоспоживання комунальним транспортом є тимчасовим явищем і обумовлена економічною кризою в державі, на що красномовно вказує пік споживання у 2014 році. Скорочення бюджетів усіх рівнів на фоні нестабільної ситуації в країні призвело до зменшення фінансування, а відповідно й до зменшення обсягів робіт у комунальній сфері. Слід очікувати, що в середньостроковій перспективі, після завершення адміністративно-територіальної реформи та стабілізації економічної ситуації в країні, енергоспоживання в секторі значно зросте, прогнозна динаміка до 8% на рік.

**Пасажирський транспорт.** Автобусною мережею охоплено територію всього міста. Більшість зупинок розташовані поблизу житлових масивів, підприємств, торгівельних центрів, лікувальних та культурно-побутових закладів, місць масового відпочинку населення.

Середньорічна кількість рухомого складу пасажирського транспорту в 2010-2014 роках становила 56 автобусів, в основному автобуси малої пасажиромісткості, що становили 56% рухомого складу та 44% — автобуси марок Богдан, Еталон.

Починаючи з 2014 року, завдяки реформі галузі міського пасажирського транспорту, було зменшено кількість автобусів малої пасажиромісткості на маршрутах міста та удосконалено маршрутну мережу. Станом на 2016 рік експлуатувалося 40 автобусів: Богдан А 091 – 30 од, Еталон А 79 – 6 од, Mercedes Sprinter – 4 од. Середня пасажиромісткість автобусів становила 40 осіб. Середньодобові витрати пального (22 л на 100 км пробігу), при сталому середньодобовому пробігу (210 км).

Проведена реформа не привела до значного скорочення споживання палива через постійну позитивну динаміку кількості перевезених пасажирів і збільшення пробігу автобусів, особливо влітку. Слід відзначити, що обсяги перевезень у місті мають сезонність і значно збільшуються влітку, за рахунок відпочиваючих та туристів. Динаміку споживання дизельного палива наведено в табл. 2.11.

**ТАБЛИЦЯ 2.11. ХАРАКТЕРИСТИКА МІСЬКИХ ДОРІГ**

Роки спостережень	2010	2011	2012	2013	2014	2015	9 міс. 2016
<i>Транспорт, який забезпечує життєдіяльність міста з використанням моторного палива (приватні перевізники на маршрутах, комунальний пасажирський)</i>							
Загальні витрати бензину, т	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Загальні витрати дизельного палива, т	955,6	938,2	903,4	842,6	668,9	686,3	719,3
Загальні витрати скрапленого газу, т	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Серед позитивних результатів проведеної реформи – незначне скорочення споживання дизельного палива, серйозне збільшення якості міських пасажирських автоперевезень, значне оновлення рухомого складу на міських маршрутах, створення системи контролю за графіком руху автобусів.

Ринок таксомоторних перевезень міста займає окреме місце серед інших видів громадського транспорту. Загалом у місті спостерігається зменшення суб'єктів господарської діяльності таксі. Сьогодні на ринку таксомоторних перевезень працює близько 200 автомобілів.

Що стосується загального споживання енергії в секторі, то на сьогодні спостерігається поступальна тенденція до його зменшення, що обумовлено в першу чергу оновленням рухомого складу та удосконаленням його структури, а також оптимізацією маршрутної мережі та введенням системи GPS моніторингу.

Динаміку витрат енергії пасажирським транспортом наведено на рисунку 2.16.

**Рисунок 2.16. Динаміка витрат енергії пасажирським транспортом**

Слід зазначити, що зменшення енергоспоживання в секторі є тимчасовим явищем, а в середньостроковій перспективі буде відбуватися стабілізація споживання та поступове його збільшення, адже обсяги перевезень щорічно зростають і мають позитивну динаміку. Як бачимо з рис. 1.4.6 за 9 місяців 2016 року витрати енергії більші ніж за 2015 рік. Середньорічна динаміка зростання енергоспоживання в секторі ймовірно матиме позитивну динаміку межах до 5% щорічного приросту.

**Приватний автомобільний легковий та вантажний транспорт.** Автомобільний транспорт займає провідне місце в забезпеченні зовнішніх та внутрішніх вантажних і пасажирських перевезень та в структурі витрат енергії.

Зростання парку автотранспорту та активного транспорту на території міста за добу призводить до перевантаження транспортної мережі міста, особливо центральної частини, пропускна здатність якої на даний час майже вичерпана. До найбільш перевантажених зон транспортної активності можна віднести: Центральний ринок; Автовокзал; вул. Ізмаїльська; вул. Першотравнева, вул. Шкільна; вул. Гагаріна; вул. Кишинівська; вул. Шабська.

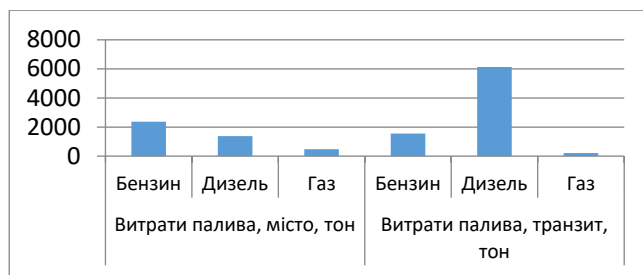
Спостерігається позитивна динаміка споживання всіх видів палива. Збільшення споживання бензинів та газу в переважній більшості обумовлюється збільшенням кількості легкових автомобілів, збільшення споживання дизельного палива – збільшенням кількості вантажних автомобілів (табл. 2.12).

**ТАБЛИЦЯ 2.12. СПОЖИВАННЯ ЗА ВИДАМИ ПАЛИВА АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТ**

Роки спостережень	2010	2011	2012	2013	2014	2015	9 міс. 2016
Загальні витрати бензину, т	3171	3352	3486	3632	3810	3920	3999
Загальні витрати дизельного палива, т	6065	6410	6667	6947	7287	7497	7648
Загальні витрати скрапленого газу, т	539	570	593	618	648	667	680

З огляду на те, що в місті функціонує порт, ряд крупних промислових підприємств та елеватор і воно є районним центром та містить ряд туристичних об'єктів, значна кількість енергоспоживання приходить на транзитний транспорт, зокрема вантажний, це обумовлює значну долю споживання

дизельного палива в загальній структурі споживання палив (рис. 2.17).



**Рисунок 2.17. Структура споживання палив у розрізі місто-транзит за 2015 рік**

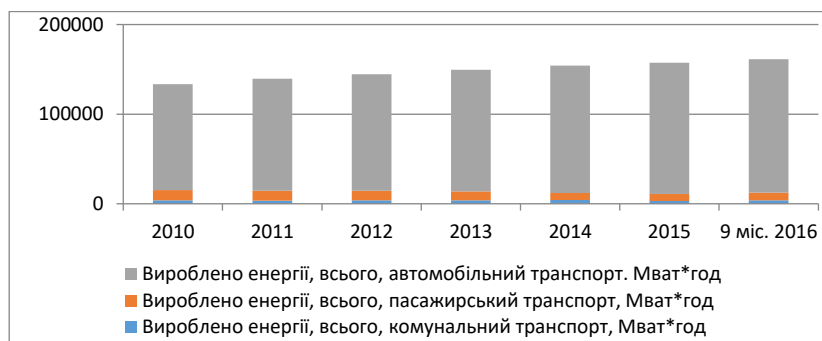
Сектор має найбільшу, основну частку в структурі енергоспоживання транспорту. Спостерігається значне зростання витрат енергії в секторі. Спостерігається прогресуюче збільшення кількості транспортних засобів і пробігу транспортних засобів для задоволення потреб у перевезеннях. Динаміку витрат енергії автомобільним транспортом приватних власників наведено на рисунку 2.18.



**Рисунок 2.18. Динаміка витрат енергії автомобільним транспортом**

За умови сталого збільшення кількості населення та розвитку туризму, виробництва і портової інфраструктури, споживання палива та витрати енергії в секторі будуть зростати. За поточної ситуації здорожчання паливно-мастильних матеріалів, збільшення вартості запасних частин та комплектуючих, середньорічна динаміка зростання енергоспоживання в секторі ймовірно уповільниться до 6%.

**Загальна структура витрат енергії транспортом.** У структурі енергоспоживання транспорту основна частина належить автомобільному транспорту приватних власників (переважно легкові автомобілі) та юридичних осіб (переважно вантажні автомобілі). Причому, якщо в секторах Комунальний і Пасажирський транспорт спостерігалось незначне зниження енергоспоживання, то в секторі Приватний автомобільний транспорт — поступально прогресуюче збільшення енергоспоживання. Структуру витрат енергії за секторами в динаміці наведено на рис. 2.19.



**Рисунок 2.19. Структура енергоспоживання транспорту за секторами**

Розвиток логістики, виробництва, туризму, нарощування обсягів перевалки в порту в середньостроковій перспективі можуть значно збільшити енергоспоживання у сфері транспорту м. Білгород-Дністровський. Зниження енергоспоживання у 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 із ТПВ

Важливим напрямком діяльності є впровадження в місті екологічної діяльності і надання допомоги суб'єктам господарювання щодо організації збирання, сортування, транспортування, переробки та утилізації відходів як вторинної сировини, запобігання їх накопиченню, зменшення негативного впливу їх на довкілля та здоров'я населення.

Послуги населенню та підприємствам всіх форм власності щодо збирання та вивезення ТПВ надає комунальне підприємство «Автотранссервіс». У 2016 р. послугами з вивезення ТПВ було охоплено близько 34 тис жителів міста (рис 2.20), 652 підприємств.

На теперішній час в місті не реалізовано системне вилучення ресурсоцінних компонентів з побутових відходів та використання вторинної сировини, тож відходи вивозяться на полігон ТПВ в сел. Салгани практично в повному обсязі (рис.2.21).

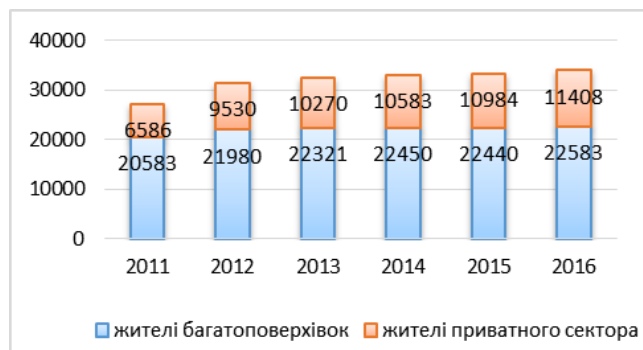


Рис. 2.20. Охоплення населення послугами з вивозу ТПВ, тис. осіб

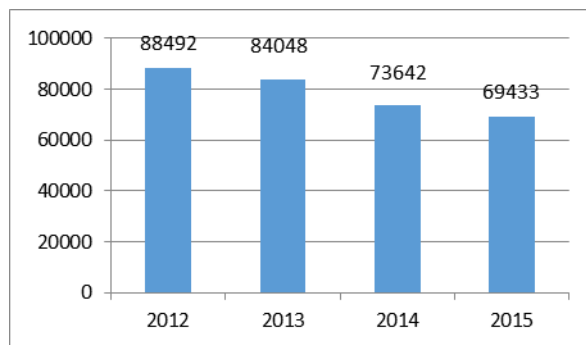


Рис. 2.21. Загальний обсяг відходів, що вивозиться на полігон ТПВ, м³

У м. Білгород-Дністровський відсутній власний полігон ТПВ. Найближчий від міста полігон знаходиться в с. Салгани та належить приватному підприємству НВК «Екологія». Вартість послуг полігону складає вагомую частку вартості послуги з вивезення ТПВ для населення міста.

Дані щодо вартості вивезення ТПВ для населення та підприємств міста та кількості користувачів за період 2011-2016 років наведено в таблиці 2.13.

**ТАБЛИЦЯ 2.13. ВАРТІСТЬ ВИВЕЗЕННЯ ТПВ ТА КІЛЬКІСТЬ АБОНЕНТІВ КП «АВТОТРАНССЕРВІС» ЗА ПЕРІОД 2011-2015 РР.**

№ п/п	Абоненти	Тариф, грн/м³	Кількість осіб				Тариф, грн/м³	Кількість осіб	
			2011	2012	2013	2014		2015	2016
<b>Населення</b>									
1	Багатоквартирні будівлі	<b>47,84</b>	20583	21980	22321	22450	<b>63,81</b>	22440	22583
2	Приватний сектор	<b>47,84</b>	6586	9530	10270	10583	<b>63,81</b>	10984	11408
	Всього населення		27169	31510	32591	33033		33424	33991
<b>Підприємства</b>									
1	Бюджетні підприємства	<b>51,18</b>	35	34	34	34	<b>66,52</b>	35	36
2	Приватні підприємства	<b>53,41</b>	575	578	593	612	<b>77,46</b>	613	616
	Всього підприємств		610	612	627	646		648	652

Питання зменшення обсягів відходів, що вивозяться на полігон є досить актуальним для міста. Порівняно з 2012 роком обсяги вивезених на полігон ТПВ відходів скоротилися на 19 тис м³ (рис.2.22). Разом з тим, КП «Автотранссервіс» скоротило витрати пального на вивіз ТПВ в 2015 році порівняно з 2012 роком на 14,4 т, що в свою чергу забезпечило скорочення викидів парникових газів (CO<sub>2</sub>) майже на 44,6 т.

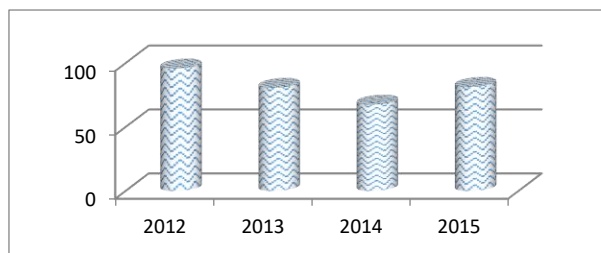


Рис. 2.22. Витрати пального на вивіз ТПВ, т/рік



Вивчення морфологічного складу ТПВ, що утворюються в місті та вивозяться на полігон (рис.2.23), дозволяє зробити попередні оцінки щодо обсягів вторинних ресурсів, які щорічно можуть бути вилучені, перероблені та використані на господарські потреби. Зокрема, за даними 2015 р, щорічно існує можливість вилучити більше 6 тис. м<sup>3</sup> пластику, 10 тис м<sup>3</sup> макулатури, 1,5 тис м<sup>3</sup> брухту чорних та кольорових металів та ін.

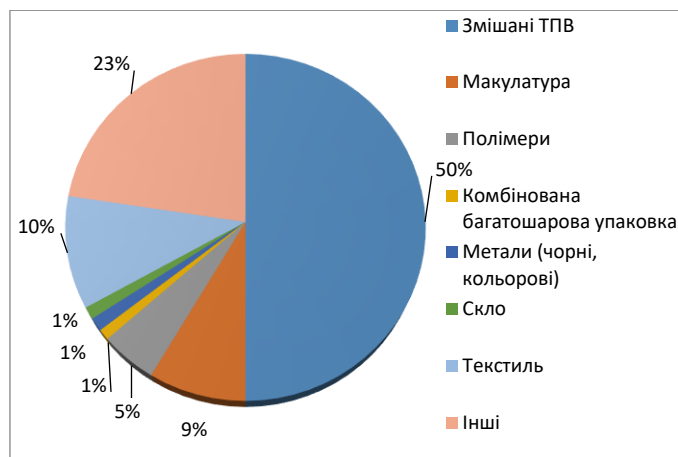


Рис. 2.23. Морфологічний склад ТПВ в м. Білгород-Дністровський

## 2.2.6 Будівлі

**Бюджетні будівлі.** Будівлям бюджетної сфери варто приділити значну увагу у зв'язку з тим, що скорочення витрат бюджету на оплату послуг теплопостачання є важливим фінансово-економічним орієнтиром міського енергетичного планування. У поточних соціально-економічних умовах місцевий бюджет продовжує залишатись єдиним надійним джерелом акумуляції коштів на виконання міських цільових програм.

Загальна опалювальна площа 64-х об'єктів бюджетної сфери що підключені до централізованого теплопостачання міста складає 82488 м<sup>2</sup>. Розподіл опалювальної площі по цільових групах кінцевих споживачів теплової енергії в бюджетній сфері показаний на рис.2.24.

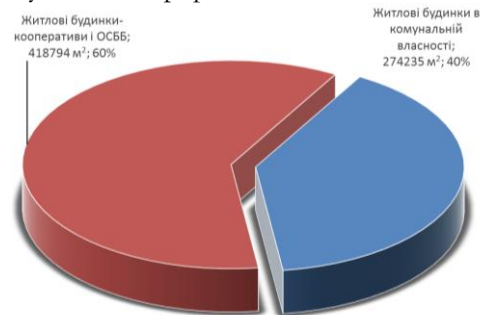


Рис. 2.24. Розподіл опалювальної площі по цільових групах кінцевих споживачів теплової енергії в бюджетній сфері міста Білгород-Дністровський.

Більш ніж дві третини вкладу в річне споживання теплової енергії для організацій бюджетної сфери вносять муніципальні об'єкти освіти та спорту (близько 72% загальної опалювальної площі об'єктів бюджетної сфери). У міському секторі освіти налічується 8 дошкільних навчальних закладів та 12 шкіл. Матеріалом більшості огорожувальних (несвітлопрозорих) конструкцій слугує збірні залізобетонні панелі, цегла та ракушняк (інколи комбінація двох останніх). При цьому при зведенні будівель не передбачалося утеплення зовнішніх стінових конструкцій, що призводить до невідповідності їх фактичних теплотехнічних показників (приведених опорів теплопередачі) нормативних значенням державних будівельних норм. Це в свою чергу призводить до надмірного споживання теплової енергії на опалення внутрішніх приміщень.

Енергоємність закладів культури та охорони здоров'я, як споживачів теплової енергії, загалом становить менше третини від загального споживання (близько 7% та 21% від загальної опалювальної площі об'єктів бюджетної сфери відповідно).

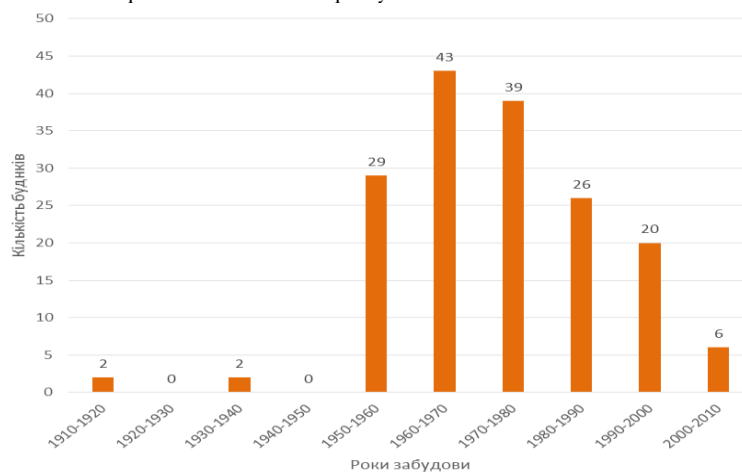
**Житлові будівлі.** Житловий фонд м. Білгород-Дністровський складає 295 багатоквартирних будинків, загальною опалювальною площею близько 693029 м<sup>2</sup>. Станом на 2016 р. з числа даних будинків у 119-ти будинках створено ОСББ, загальною опалювальною площею близько 393951 м<sup>2</sup>, 9 будинків належать до числа житлово-будівельних кооперативів (ЖБК) загальною опалювальною площею – 24844 м<sup>2</sup>. Решта будинків перебувають у комунальній власності. Вони обслуговуються ПП «ЖЕК «Мегаполіс» та Комунальним підприємством «Житлово-експлуатаційне об'єднання №1», яким підпорядковуються 167 багатоквартирних будинків загальною площею близько 274235 м<sup>2</sup>. Укрупнений розподіл житлових будинків за формою власності показано на рисунку 2.25.



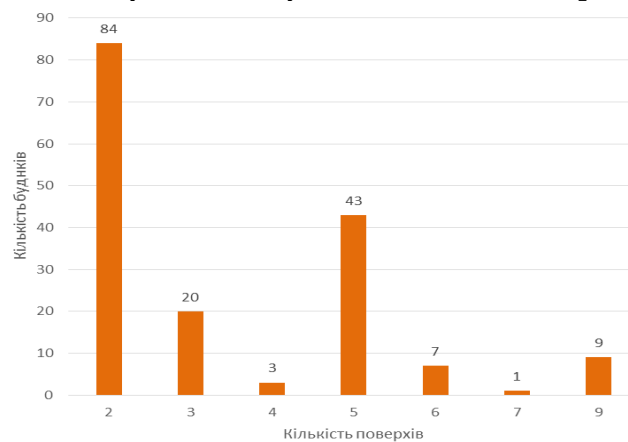
**Рис. 2.25. Укрупнений розподіл житлових будинків м. Білгород-Дністровський за формою власності**

Очевидно, що площа квартир, яку громадяни міста обслуговують та утримують своїми силами та за свої кошти вже на теперішній час, перевищує площу яка обслуговується комунальними підприємствами міста на 20%.

Розподіл будинків комунальної власності по роках забудови, а також за кількістю поверхів в відсотковому співвідношенні представлений на рисунках 2.26. та 2.27. відповідно.

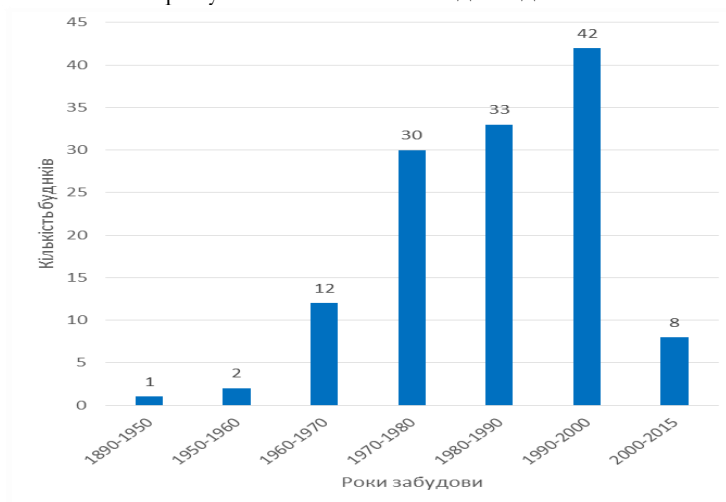


**Рис. 2.26. Розподіл будинків комунальної власності по роках забудови**

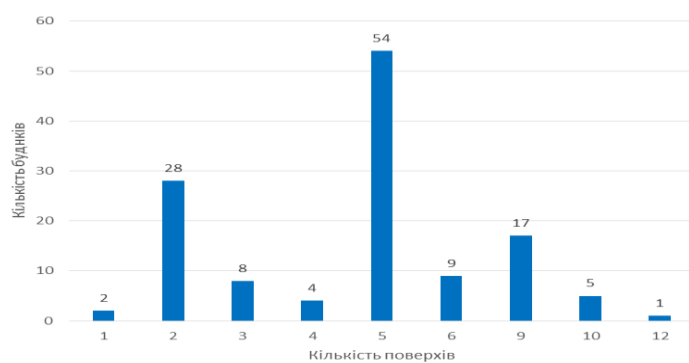


**Рис. 2.27. Розподіл будинків комунальної власності за кількістю поверхів**

Розподіл будинків ОСББ та ЖБК по роках забудови, а також за кількістю поверхів в відсотковому співвідношенні представлений на рисунках 2.28. та 2.29. відповідно.



**Рис. 2.28. Розподіл будинків ОСББ та ЖБК по роках забудови**



**Рис. 2.29. Розподіл будинків ОСББ та ЖБК за кількістю поверхів**

З рисунків 2.28 та 2.29 добре видно, що основу житлового фонду міста складають будинки типових серій, які побудовані протягом 1960...2000 рр., їх частка для будинків комунальної власності становить 94.01%, а для будинків ОСББ та ЖБК – 91.41% від відповідних складових житлового фонду міста. Загальним для них є недостатньо висока якість проектування та будівництва. Головним їх недоліком є низький опір теплопередачі матеріалів огорожувальних конструкцій (непрозорих огорожувальних конструкцій — стін, прозорих огорожувальних конструкцій — вікон).

Сьогодні житлове господарство міста переживає певні труднощі. Збільшується кількість старого та аварійного житлового фонду, його матеріально-технічна база вкрай зношена, обладнання застаріле та енергоємне. Внаслідок цього спостерігається низька якість надання житлово-комунальних послуг. Відсутність реальної можливості у населення здійснювати контроль за розподілом і використанням коштів, які вони сплачують за житлово-комунальні послуги, та низька поінформованість щодо захисту своїх прав за неповне і неякісне забезпечення цими послугами, сприяють зростанню соціальної напруги серед мешканців міста

Природний газ в місті споживається населенням для побутових потреб. Для міста характерне централізоване опалення, тому газ використовується для виробництва теплової енергії, яка в більшій мірі споживається населенням.

Так як значна частка природного газу, який споживається в місті спрямовується на потреби населення, у вигляді теплової енергії, розглядається ефективність її споживання в житлових будинках.

Варто також зазначити, що 6.59% житлових будинках, які належать до комунальної власності обладнані власними системами опалення. В будинках ЖБК та ОСББ відсоток будинків з власною системою опалення значно більший та за попередніми оцінками складає 21.09%.

Аналізуючи сучасний стан житлового комплексу міста, який є фізично й морально зношений, можна стверджувати, що одні з найбільших втрати теплової енергії відбуваються саме в житлових будинках. Це пов'язано з тим, що матеріали і технології будівництва, які використовувалися на момент

спорудження більшості будівель були недосконалими й не відповідають сучасним державним нормам та вимогам енергоефективності.

На сьогоднішній день містом розроблена Програма «Утеплення багатоквартирних будинків «Тепле житло», метою якої є сприяння співвласникам багатоквартирних будинків в організації проведення та фінансування капітального ремонту їхніх будинків, зокрема при утепленні зовнішніх огорожувальних конструкцій (зовнішніх стін, даху, підлоги, горищних та підвальних перекриттів) та трубопроводів. Реалізація програми має забезпечити загальне поліпшення мікроклімату всередині приміщень житлових будинків, збереження теплової енергії і економію грошових коштів, збільшення терміну експлуатації несучих конструкцій, зменшення вологості стін і зниження ризиків появи цвілі та привабливий і виразний вигляд фасадів будинків (зменшення їх морального зносу).

Окрім того містом розроблено Програму «Сприяння створенню та забезпечення функціонування об'єднань співвласників багатоквартирних будинків у м. Білгород-Дністровському на 2016 – 2017 рр.». Узагальнюючи основні положення цієї програми, та в контексті всього вище зазначеного, можна резюмувати, що на теперішній час створення ОСББ – найбільш пріоритетний напрямок розвитку житлової галузі міста.

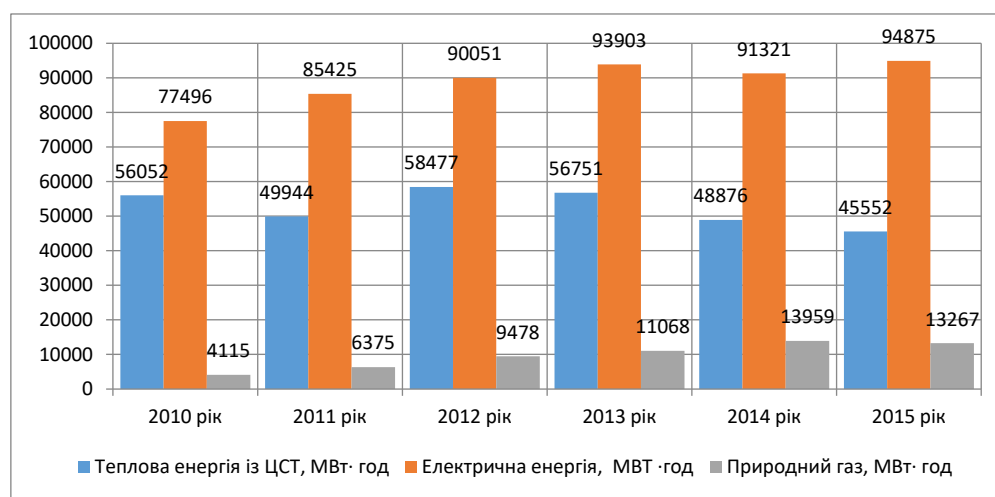
Кількість теплоти, яка була спожита житловими будинками і будівлями місцевого фінансування на потреби опалення, згідно з даними теплопостачальної організації, з 2010 по 2015 рр. наведена у табл. 2.14.

Крім теплової енергії у будинковому секторі споживається також електрична енергія і природний газ на потреби гарячого водопостачання, їжі і гарячої води. В представленій нижче таблиці подані загальні витрати усіх видів енергії у будинковому секторі міста. Але під час аналізу таблиці необхідно ураховувати, що витрати електричної енергії і природного газу подані у таблиці для усіх будинків, у тому числі одноповерхових і відключених від системи централізованого теплопостачання. Але подані витрати енергії адекватно характеризують загальні витрати енергії у будинковому секторі міста.

**ТАБЛИЦЯ 2.14. ОБСЯГИ СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ НАСЕЛЕННЯМ У 2010-2015 РОКАХ, (ЗВЕДЕНЕ ДО ОДИНИЦЬ ВИМІРЮВАННЯ МВТ·ГОД)**

№ з/п	Категорії споживачів	Календарний рік					
		2010	2011	2012	2013	2014	2015
1.	Теплова енергія із централізованих систем теплопостачання	56051,71	49943,87	58477,3	56751,02	48875,77	45551,56
2.	Електрична енергія	77496	85425	90051	93903	91321	94875
3.	Природний газ	4115,36	6374,9	9477,93	11068,29	13958,53	13266,52
<b>Усього</b>		<b>137663.1</b>	<b>141743.8</b>	<b>158006.2</b>	<b>161722.3</b>	<b>154155.3</b>	<b>153693.1</b>

На рис.2.30 представлено графік зміни витрат енергії у секторі житлових будинків.



**Рис. 2.30. Графік зміни витрат енергії у секторі житлових будівель**

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

## 3.1 ОБСЯГ ВИКИДІВ CO<sub>2</sub> ЗА 2010-2015 РОКИ

Розрахунки обсягів забруднюючих речовин у повітрі міста, а саме парникових газів CO<sub>2</sub>, проводилися згідно з результатами інвентаризації витрат енергії муніципальними секторами описаними 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 2010-2015 рр. відповідно до величин витрат енергоресурсів виміряних 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; 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> одним мешканцем міста за 2010-2015 рр. (рис. 3.1.). Прогноз викидів CO<sub>2</sub> до 2030 року враховує тенденцію зменшення чисельності населення міста Білгород-Дністровський протягом 2010-2015 рр. (рисунок 4.2)

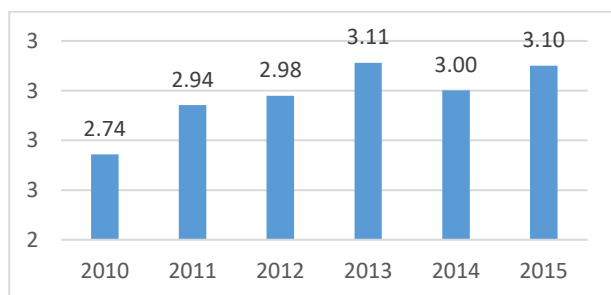


Рисунок 3.1. Динаміка викидів CO<sub>2</sub> одним мешканцем міста Білгород-Дністровський протягом 2010-2015 рр., т/особу в рік

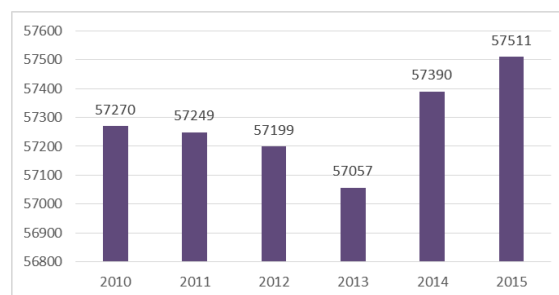


Рисунок 3.2. Динаміка зміни чисельності населення міста Білгород-Дністровський за 2010-2015 рр., осіб

Інвентаризація витрат енергії здійснювалась окремо за кожним енергетичним сектором міста.

**Сектор теплопостачання.** Для розрахунку викидів CO<sub>2</sub> були використані обсяги реалізації теплової енергії КП «Білгород-Дністровськтеплоенерго» населенню, бюджетним установим, іншим споживачм за 2010-2015 рр. Дані щодо реалізації теплової енергії КП «ТМ Білгород-Дністровськтеплоенерго» 2010-2015 рр (рисунок 3.3) засвідчують, що основним споживачем послуг підприємства є населення (в середньому 75% від загального обсягу реалізації), бюджетні установи та інші споживачі використовують відповідно 24 і 1% теплової енергії.



Рисунок 3.3. Динаміка реалізації теплової енергії протягом 2010-2015 рр., МВт·год

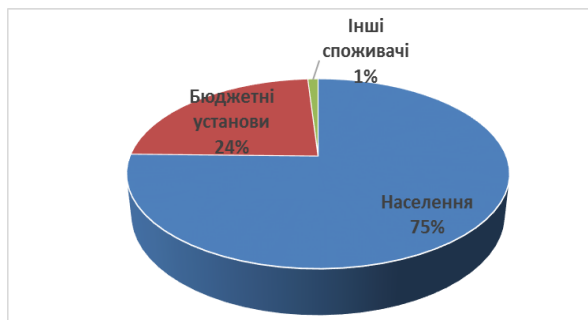


Рисунок 3.4. Структура викидів CO<sub>2</sub> теплопостального підприємства в розрізі споживачів теплової енергії в 2015 році, %

**Сектор населення.** До сектору включені витрати електричної енергії населенням та витрати природного газу, що споживає населення в житлових будинках на потреби опалення, приготування їжі і гарячої води, у тому числі відключених від системи централізованого теплопостачання. Слід відмітити суттєве збільшення (в 3 рази) витрат природного газу населенням в 2015 році порівняно з 2010 роком (рисунок 3.5).

Як показують результати інвентаризації споживання електричної енергії населенням, витрати протягом 2010-2015 років також зросли з 1,35 МВт·год на одного мешканця в 2010 році до 1,65 МВт·год в 2015 році, що на 22% більше (рисунок 3.6). З огляду на значну величину коефіцієнту викидів CO<sub>2</sub> для електричної енергії, яка споживається із загальної електричної мережі, такі витрати мають суттєвий вклад у кадастр викидів парникових газів.

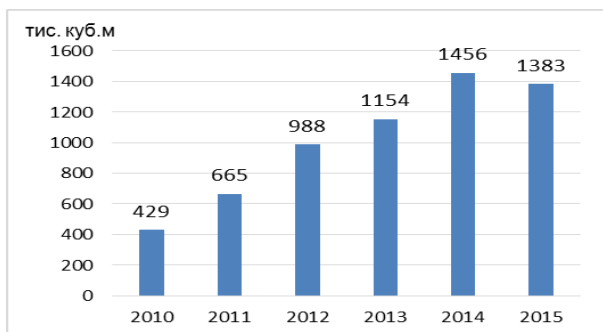


Рисунок 3.5. Динаміка споживання природного газу населенням протягом 2010-2015 рр., тис. куб.м



Рисунок 3.6. Динаміка споживання електричної енергії 1 мешканцем протягом 2010-2015 рр., МВт·год/особу

**Сектор бюджетної сфери.** Для розрахунку викидів за сектором враховані обсяги споживання природного газу та електроенергії установами, що фінансуються з місцевого бюджету. Динаміка витрат електричної енергії в громадських будівлях за 2010-2015 рр. має тенденцію до зменшення, а витрати природного газу протягом останніх двох років є стабільними (рис. 3.7 та 3.8)

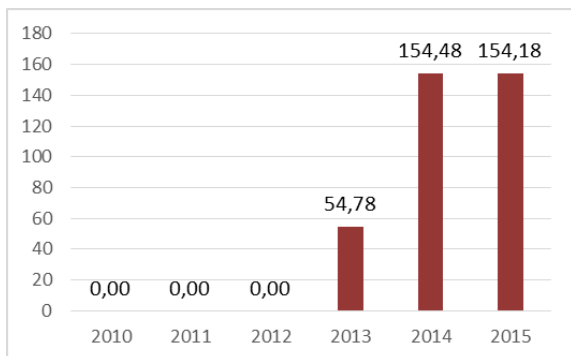


Рисунок 3.7. Динаміка споживання природного газу бюджетними установами протягом 2013-2015 рр., тис. куб. м (споживання в 2010-2012 рр. відсутнє)

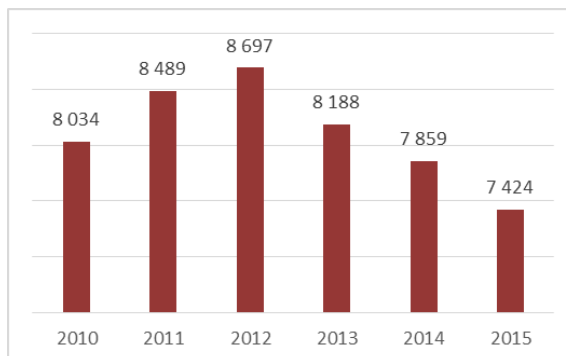


Рисунок 3.8. Динаміка споживання електроенергії бюджетними установами протягом 2010-2015 рр., МВт·год

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, (2) приватні перевізники громадян, (3) приватні транспортні засоби фізичних та юридичних осіб. В структурі викидів сектору транспорту приватний транспорт займає найбільшу частку – 95%, комунальний та приватні перевізники пасажирів – 1% і 4% відповідно (рисунок 3.9). Окрім того спостерігається тенденція збільшення витрат палива транспортними засобами в місті протягом 2010-2015 рр. (рисунок 3.10).



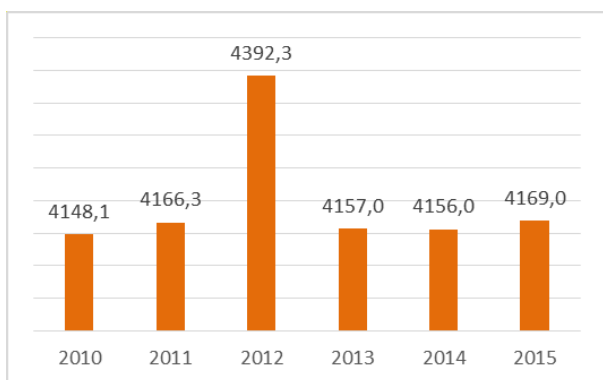
**Рисунок 3.9. Внесок різних видів транспортних засобів у загальний обсяг викидів CO<sub>2</sub> у секторі, %**



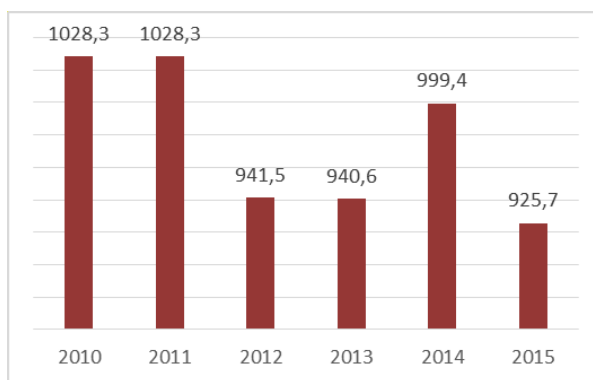
**Рисунок 3.10. Динаміка споживання пального транспортними засобами міста протягом 2010-2015 рр., МВт·год**

Внесок цього муніципального сектору у загальний обсяг викидів є досить значним. Одночасно з цим у місті існує 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 в зазначених секторах проводився згідно даних про споживання електричної енергії комунальними підприємствами, а саме КП «БДВК» та Міський центр «Благоустрій» протягом 2010-2015 рр. (рис. 3.11 та 3.12). Динаміка споживання електроенергії за останні роки в секторі водопостачання та водовідведення свідчить про стабільність витрат за останні три роки. В той же час, в секторі зовнішнього освітлення спостерігається тенденція до зменшення витрат електроенергії (в 2010 році витрати були на 11% більші, ніж в 2015 році).



**Рисунок 3.11. Динаміка споживання електричної енергії в секторі водопостачання та водовідведення міста протягом 2010-2015 рр., МВт·год**



**Рисунок 3.12. Динаміка споживання електричної енергії в секторі зовнішнього освітлення міста протягом 2010-2015 рр., МВт·год**

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

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

У табл. 3.1 наведені обсяги енергоспоживання основними муніципальними секторами міста Білгород-Дністровський з 2010 по 2015 роки, за якими були визначені обсяги викидів CO<sub>2</sub>.

**ТАБЛИЦЯ 3.1 ПОКАЗНИКИ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ В РОЗРІЗІ СЕКТОРІВ МІСТА (2010-2015 РР.), МВТ·ГОД**

Сектори	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Теплопостачання	101 157	105 271	84 406	92 421	71 160	76 462
Населення*	79 876	88 919	95 463	101 949	100 717	106 724
Транспорт	194 266	203 904	211 426	219 002	227 152	232 412
Бюджетні установи	8 034	8 489	8 697	8 634	9 117	8 679
Водопостачання та водовідведення**	4 696	4 725	4 962	4 722	4 741	4 666
Зовнішнє освітлення	1 028	1 028	942	941	999	926
<b>Усього по місту</b>	<b>389 057</b>	<b>412 336</b>	<b>405 896</b>	<b>427 668</b>	<b>413 886</b>	<b>429 868</b>

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

\*\* витрати електричної енергії та палива для транспортних засобів Водоканалу

У табл. 3.2 наведені обсяги викидів CO<sub>2</sub> основними секторами міста з 2010 по 2015 роки, які були визначені з метою формування базового кадастру викидів м. Білгород-Дністровський.

**ТАБЛИЦЯ 3.2 ПОКАЗНИКИ БАЗОВОГО КАДАСТРУ ВИКИДІВ У РОЗРІЗІ СЕКТОРІВ МІСТА (2010-2015 РР.)**

Викиди CO <sub>2</sub> за секторами	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Теплопостачання, т CO<sub>2</sub></b>	<b>23 664</b>	<b>24 529</b>	<b>19 719</b>	<b>21 450</b>	<b>16 140</b>	<b>17 597</b>
<i>Питомі викиди, т CO<sub>2</sub> / особу</i>	<i>0,413</i>	<i>0,428</i>	<i>0,345</i>	<i>0,376</i>	<i>0,281</i>	<i>0,306</i>
<b>Водоп-ня та водовід-ня, т CO<sub>2</sub></b>	<b>3 924</b>	<b>3 943</b>	<b>4 152</b>	<b>3 936</b>	<b>3 940</b>	<b>3 929</b>
<i>Питомі викиди, т CO<sub>2</sub> / особу</i>	<i>0,069</i>	<i>0,069</i>	<i>0,073</i>	<i>0,069</i>	<i>0,069</i>	<i>0,068</i>
<b>Транспорт, т CO<sub>2</sub></b>	<b>50 150</b>	<b>52 629</b>	<b>54 562</b>	<b>56 516</b>	<b>58 605</b>	<b>59 955</b>
<i>Питомі викиди, т CO<sub>2</sub> / особу</i>	<i>0,88</i>	<i>0,92</i>	<i>0,95</i>	<i>0,99</i>	<i>1,02</i>	<i>1,04</i>
<b>Зовнішнє освітлення, т CO<sub>2</sub></b>	<b>938</b>	<b>938</b>	<b>859</b>	<b>858</b>	<b>911</b>	<b>844</b>
<i>Питомі викиди, т CO<sub>2</sub> / особу</i>	<i>0,02</i>	<i>0,02</i>	<i>0,02</i>	<i>0,02</i>	<i>0,02</i>	<i>0,01</i>
<b>Населення, т CO<sub>2</sub></b>	<b>71 157</b>	<b>78 613</b>	<b>83 220</b>	<b>87 265</b>	<b>85 183</b>	<b>88 920</b>
<i>Питомі викиди, т CO<sub>2</sub> / особу</i>	<i>1,24</i>	<i>1,37</i>	<i>1,45</i>	<i>1,53</i>	<i>1,48</i>	<i>1,55</i>
<b>Бюджетна сфера, т CO<sub>2</sub></b>	<b>7 327</b>	<b>7 742</b>	<b>7 932</b>	<b>7 558</b>	<b>7 421</b>	<b>7 024</b>
<i>Питомі викиди, т CO<sub>2</sub> / особу</i>	<i>0,13</i>	<i>0,14</i>	<i>0,14</i>	<i>0,13</i>	<i>0,13</i>	<i>0,12</i>
<b>Усього по місту, т CO<sub>2</sub></b>	<b>157 160</b>	<b>168 394</b>	<b>170 444</b>	<b>177 583</b>	<b>172 200</b>	<b>178 269</b>
<b><i>Питомі викиди, т CO<sub>2</sub> / особу</i></b>	<b><i>2,75</i></b>	<b><i>2,95</i></b>	<b><i>2,98</i></b>	<b><i>3,12</i></b>	<b><i>3,00</i></b>	<b><i>3,09</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. Білгород-Дністровський, що представлений на рис. 3.13 доводить, що внески будівель бюджетної сфери, секторів зовнішнього освітлення, водопостачання та водовідведення є незначними в базовому кадастрі викидів міста (майже 4%). Необхідно відмітити, що за результатами аналізу викидів муніципальними секторами за 2010-2015 рр. найбільший внесок в базовий кадастр викидів спостерігається від транспорту – в середньому 52%. Населення, що споживає електроенергію та природний газ в середньому займає частку в кадастрі викидів в розмірі 23%; а сектор теплопостачання – 21%, що разом з транспортом міста покриває 96% 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> до 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 (2010-2015 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. 3.14.

**ТАБЛИЦЯ 3.14 ПРОГНОЗОВАНИЙ РІВЕНЬ ВИКИДІВ CO<sub>2</sub> СЕКТОРАМИ МІСТА З 2016 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, сл.ен.)	Будівлі бюджетної сфери	Транспорт (комунальний, без пасажирського)	Транспорт (приватні перевізники пасажирів)	Транспорт (приватний та вантажний)	Всього, тис. т CO <sub>2</sub>
2010	17,73	5,69	0,24	3,92	0,94	71,16	7,33	1,00	3,04	46,12	157,17
2011	17,86	6,42	0,25	3,94	0,94	78,61	7,74	0,91	2,98	48,74	168,39
2012	15,42	4,10	0,20	4,15	0,86	83,22	7,93	1,00	2,87	50,69	170,44
2013	16,23	5,00	0,22	3,94	0,86	87,26	7,56	1,02	2,68	52,82	177,59
2014	12,00	3,96	0,18	3,94	0,91	85,18	7,42	1,07	2,13	55,41	172,2
2015	13,26	4,16	0,18	3,93	0,84	88,92	7,02	0,77	2,18	57,01	178,27
Прогноз											
2016	13,62	4,27	0,19	4,04	0,87	91,33	7,21	0,79	2,24	58,55	183,11
2017	13,88	4,35	0,19	4,11	0,88	93,10	7,35	0,80	2,28	59,68	186,62
2018	14,14	4,44	0,19	4,19	0,90	94,86	7,49	0,82	2,33	60,82	190,18
2019	14,41	4,52	0,20	4,27	0,92	96,63	7,63	0,83	2,37	61,95	193,73
2020	14,67	4,60	0,20	4,35	0,93	98,40	7,77	0,85	2,41	63,09	197,27
2021	14,93	4,68	0,21	4,43	0,95	100,17	7,91	0,87	2,46	64,22	200,83
2022	15,20	4,77	0,21	4,50	0,97	101,94	8,05	0,88	2,50	65,35	204,37
2023	15,46	4,85	0,21	4,58	0,98	103,71	8,19	0,90	2,54	66,49	207,91
2024	15,72	4,93	0,22	4,66	1,00	105,48	8,33	0,91	2,59	67,62	211,46
2025	15,99	5,01	0,22	4,74	1,02	107,24	8,47	0,93	2,63	68,76	215,01
2026	16,25	5,10	0,22	4,82	1,04	109,01	8,61	0,94	2,67	69,89	218,55
2027	16,52	5,18	0,23	4,90	1,05	110,78	8,75	0,96	2,72	71,02	222,11
2028	16,78	5,26	0,23	4,97	1,07	112,55	8,89	0,97	2,76	72,16	225,64
2029	17,04	5,35	0,23	5,05	1,09	114,32	9,03	0,99	2,80	73,29	229,19
2030	17,31	5,43	0,24	5,13	1,10	116,09	9,17	1,00	2,85	74,42	232,74

Аналіз прогнозу зміни обсягів викидів CO<sub>2</sub>, що наведена на рис. 3.14, свідчить, що за умов наявного сценарію розвитку міської економіки викиди CO<sub>2</sub> у 2030 році можуть досягнути величини близько 232,74 тис. т, що на 48% більше за 2010 рік, та на 31% більше за 2015 рік. Приріст викидів CO<sub>2</sub> становитиме за таких умов не менше 0,94 т/мешканця на рік (порівняно з показником 2015 року).



**Рисунок 3.14 Динаміка зміни викидів CO<sub>2</sub> в місті за сценарієм «звичайного розвитку» 2016-2030 рр. (прогноз)**

Якщо враховувати базову лінію, то місту необхідно до 2030 року досягти зменшення викидів на 30% від прогнозованого рівня до 162 916 т/рік, тобто необхідно зменшити кількість викидів на 69 821 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>, який необхідно отримати – щонайменше 30% від базового рівня згідно з прийнятими містом зобов'язаннями.

### Визначення базового року.

Мета ПДСЕРК м. Білгород-Дністровський – досягти реального зменшення викидів CO<sub>2</sub> (щонайменше на 30% до 2030 року) 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 обчисленні викидів CO<sub>2</sub> та визначенні базової лінії викидів CO<sub>2</sub> була врахована максимальна кількість наявної інформації щодо енергоспоживання в місті за останні 5 років.

На сьогодні абсолютно неможливо спрогнозувати базову лінію, якщо враховувати енергетичну та економічну кризу 2014 року, оскільки відсутній більш-менш стабільний тривалий період часу для здійснення аналізу. Але можна сказати однозначно, що зниження енергоспоживання та відповідно викидів CO<sub>2</sub>, яке спостерігалось в окремих секторах, відбувалось в тому числі за рахунок погіршення рівня комфорту та життя жителів міста. Відповідно, слід очікувати, що рівень викидів повернеться до прогнозних показників одразу після подолання наслідків енергетичної та економічної кризи. Тому для розрахунку 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 Білгород-Дністровський (рис.3.15).

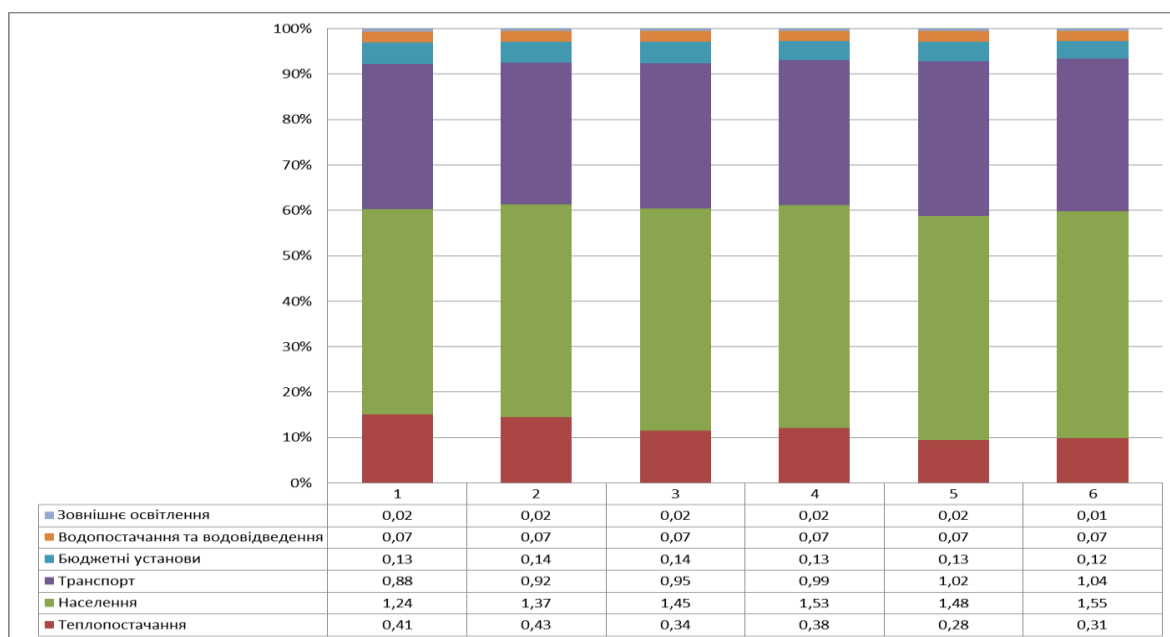
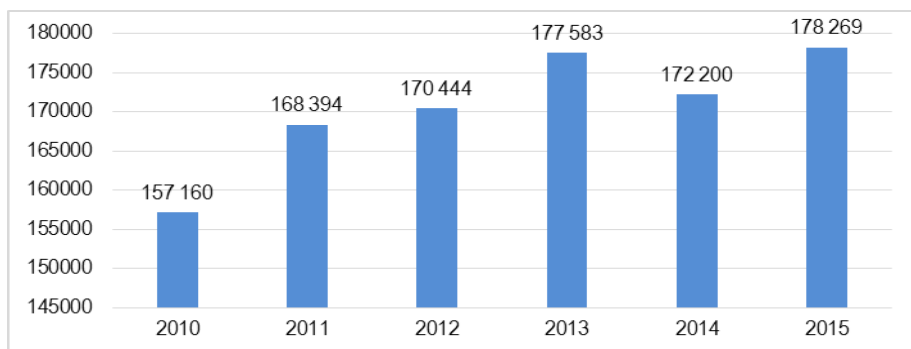


Рисунок 3.15 Динаміка зміни питомих викидів CO<sub>2</sub> за кожним сектором у м. Білгород-Дністровський, т/люд. за рік

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 транспортом міста зростають.



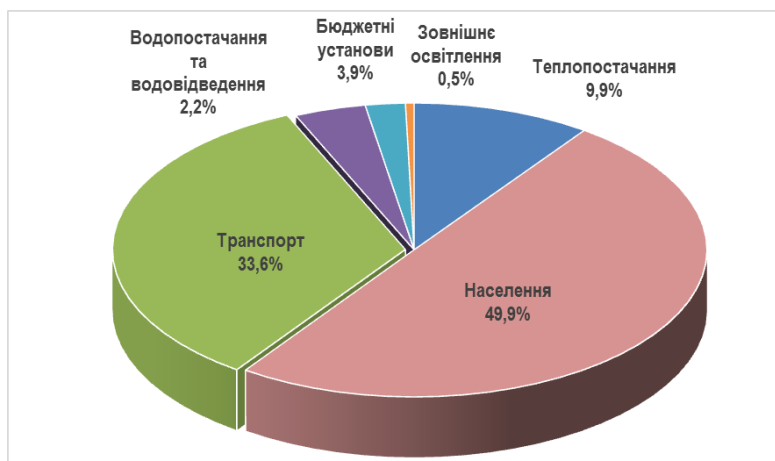
**Рисунок 3.16** Динаміка зміни обсягів викидів CO<sub>2</sub> у м. Білгород-Дністровський, т за рік

Отриманий графік обсягів викидів CO<sub>2</sub> в цілому по місту за 2010-2015 рр. (рис. 3.16) чітко вказує на те, що найбільш «енерговитратним» для міста Білгород-Дністровський був 2015 рік.

Зважаючи на економічну та енергетичну кризу 2013-2014 рр. зазначені роки не доцільно використовувати в якості базового року. В свою чергу дані за 2010-2011 роки є початковими даними 5-річної інвентаризації енергоспоживання в місті і, за які інформація не є повною та достовірною на 100%. Отже, враховуючи, що 2015 рік є післякризовим роком та роком, що містить достовірні та повні дані щодо споживання енергії в місті можна вважати, що 2015 рік є найбільш репрезентативним з точки зору енергоспоживання. Тоді, враховуючи зазначені аргументи, приймаємо 2015 рік за базовий для формування базового кадастру викидів м. Білгород-Дністровський.

**За результатами аналізу достовірних даних щодо енергоспоживання секторами міста у ПДСЕРК задекларовано 2015 РІК як БАЗОВИЙ РІК.**

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



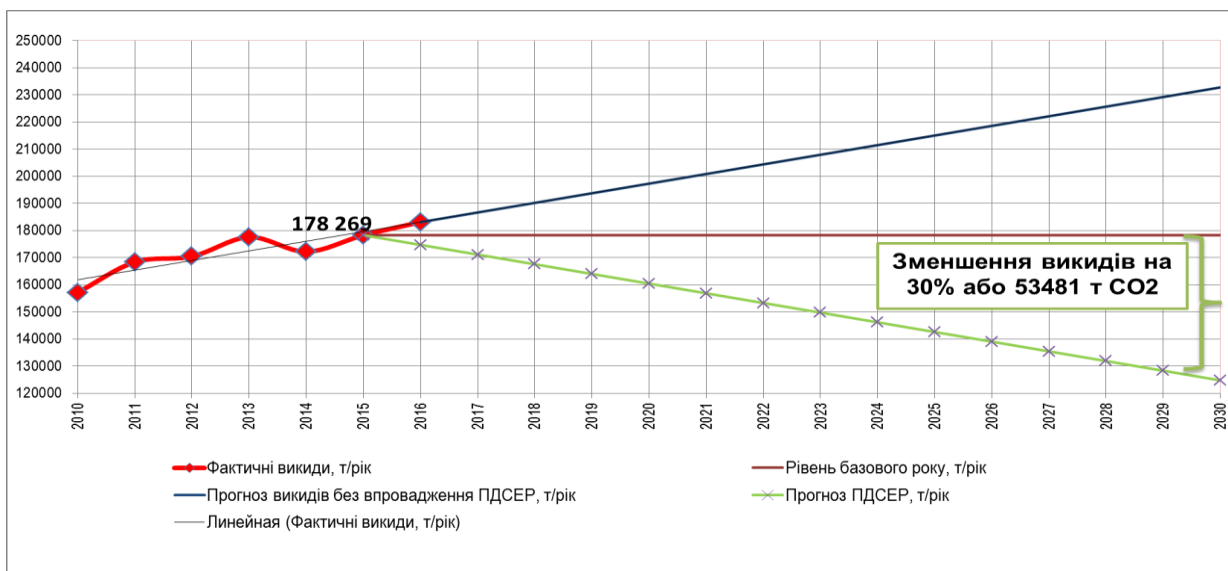
**Рисунок 3.17** Структура викидів CO<sub>2</sub> для м. Білгород-Дністровський в 2015 базовому році, %

Відповідно до структури викидів базового року основними та найбільшими секторами відповідно є:

- **сектор житлових будівель населення** – майже 50%, в якому враховані викиди CO<sub>2</sub> під час спалювання природного газу та вироблення електричної енергії, що споживається населенням;
- **транспортна сфера** міста – 34%, що представлена комунальним транспортом, приватними перевізниками громадян та приватними транспортними засобами як фізичних, так і юридичних осіб;
- **сфера теплопостачання** – майже 10%.

Відповідно на вказані сектори необхідно звернути особливу увагу при виборі енергоефективних проєктів.

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



**Рисунок 3.18** Визначення цільових показників викидів ПДСЕРК м. Білгород-Дністровський відповідно до базового рівня (базового 2015 року)

При аналізі графіка стає очевидним, що оскільки обсяг викидів CO<sub>2</sub> в базовому році становив 178 269 т/рік, то необхідним показником після 30% зменшення викидів є 124 788 т/рік. Відповідно кількість викидів CO<sub>2</sub>, яку необхідно зменшити у м. Білгород-Дністровський порівняно з базовим роком, становитиме 53 481 тис. т..

У період з 2010 по 2016 рік місто впроваджувало енергоефективні заходи в бюджетній сфері, секторах теплопостачання, транспорту, водопостачання та водовідведення, поводження з ТПВ, які дали можливість скоротити обсяг викидів CO<sub>2</sub> порівняно з 2010 роком на 544,4 т або 0,3%. Перелік реалізованих заходів наведено в розд. 2 Додатку 1 до ПДСЕРК «Звіт про енергетичний аудит з рекомендаціями щодо енергоефективних заходів, поновлюваних джерел енергії та інвестиційних проєктів для ПДСЕРК міста Білгород-Дністровського». Загалом інформація щодо виконаних проєктів не має суттєвого впливу на вибір базового року.

# 4. ОБМЕЖЕННЯ ТА ПРІОРИТЕТИ ПДСЕРК

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

Проведений аналіз дозволив виділити ряд істотних бар'єрів, які заважають 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 в останні 4 роки. Хоча пік кризи вже пройдено і на разі спостерігається тенденція до стабілізації і навіть деякого відновлення, це все одно накладає певні обмеження і створює фактор невизначеності, що і надалі матиме свій вплив у продовж ще кількох років.

Економічна криза останніх 2013-2016 років призвела до значного скорочення 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 призвели до значного погіршення макроекономічних показників.

Відповідно до офіційної статистики ВВП України знизилось на 6,8% у 2014, та на 9,9% у 2015 році. З 2016 року почалось відновлення економіки країни, і очікується, що ВВП зросте на 2%. Хоча темпи відновлення будуть поступово зростати, очікується, що країні знадобиться не менше 5-10 років щоб повернутись до передкризового рівня добробуту. Ймовірно, що такий стан речей буде створювати певні інституційні та фінансові обмеження для впровадження програм. Ще деякий час існуватиме обмеженість можливостей фінансування проектів 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 також існуватиме складна процедура залучення коштів із державного бюджету.

Унаслідок політичної та економічної кризи в Україні відбулись значні інфляційні процеси. Інфляція склала 25% у 2014 році, і 43% у 2015 році. Після пікового зростання у 2015, помітною є тенденція до спаду інфляції, що в 2016 році має скласти 12%.

Спад економіки і зростання цін в сукупності призвели до падіння купівельної спроможності населення. Відповідно до деяких оцінок, вона впала на 25% впродовж 2014-2015 років. Із відновленням економіки очікується поступове відновлення цього показника в наступні роки, але можна очікувати, що на разі спроможність населення фінансувати проекти у власних будинках є дещо 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 проектів, підприємств та споживачів фінансовими установами країни. Значно скоротились прямі іноземні інвестиції в країну. Відповідно до даних Світового Банку, вони впали від 8 млрд. дол. США у 2012 до 847 млн. дол. США у 2014. І хоча у 2015 відбулось відновлення до рівня 3,05 млрд. дол. США, більша частина з них була у зв'язку з докапіталізацією іноземними банками своїх українських дочірніх компаній за вимогою НБУ.

Існуючі 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 з 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 через причину монопольного становища 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; нерозуміння 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), коштують 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 сковували процес підвищення енергоефективності.

Кабінет міністрів розробив та оприлюднив проект "Середньострокового Плану пріоритетних дій уряду до 2020 року". Серед **пріоритетів** документу:

- 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 мати до 2020 року частку 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 ПДСЕРК м. Білгород-Дністровський запроваджує стратегічний

системний підхід до підвищення енергетичної ефективності міської інфраструктури, що дозволить підвищити ефективність інвестицій, які спрямовуються на сталий енергетичний розвиток міста.

За останній рік постійно з'являються все нові можливості для залучення інвестицій за кредитними програмами міжнародних фінансових організацій для фінансування у 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. Позики за цією програмою видаються на надзвичайно пільгових умовах (ставка близько 1,31% річних у євро).

За повідомленням Міністерства фінансів України портфель нерозподілених цільових кредитів для впровадження енергоефективних проектів та розвитку альтернативної енергетики у другій половині 2016 року перевищував 1,5 млрд. дол. США. Таким чином, наразі є **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 МінФіну 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.

Після вирішення питання процедури проведення конкурсів із придбання послуг енергосервісу (очікується у першій половині 2017 року) у міст і об'єднаних територіальних громад найближчим часом з'явиться практично не обмежена фінансовими рамками можливість залучати кошти приватних інвесторів у підвищення енергоефективності будівель бюджетних установ на умовах енергосервісного підряду.

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.

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 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>1</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/м<sup>2</sup> на рік;
- протягом періоду 2019 - 2025 років завершення 100% термомодернізації будівель, досягнення середнього по країні рівня споживання теплової енергії в будівлях 60 - 20 кВт/м<sup>2</sup> на рік.

На сьогодні жителі 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 проєктів за різними схемами фінансування та ін. ПДСЕРК м. Білгород-Дністровський 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 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 на разі досягнуто стабілізації політичної та економічної ситуації. На далі відбуватиметься тенденція до поступового відновлення рівня добробуту, що існував у період до початку кризи. На разі не прогнозується негативних факторів, що могли би викликати економічну кризу або спад;
- очікується поступове зростання економіки. За макроекономічними прогнозами зростання ВВП України становить 2% у 2016 році, і 3% у 2017 році. В подальші роки припускається, що темпи росту ВВП будуть зростати у зв'язку з відновленням економічної активності в державі до передкризового рівня і у зв'язку з подальшим економічним розвитком. Припускається, що рівень зростання становитиме в середньому 5%;
- припускається, що надходження в місцеві бюджети міст 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 місцеві бюджети зростатимуть у межах від 6% до 25% на рік до 2030 року;
- припускається, що пріоритети держави та українських міст-підписантів Угоди мерів залишатимуться незмінними у наступні 15 років від тих, що декларуються сьогодні. Припускається що, проблеми енергоефективності, екології та захисту навколишнього середовища приваблюватимуть все більше уваги, що забезпечить подальше зростання потенціалу та диверсифікацію фінансових джерел для залучення інвестицій;
- 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 15 років, ціна на природний газ – в середньому на 7% на рік, ціна на нафту – в середньому на 5% на рік. Всі ціни обчислені в дол. США;
- припускається, що в Україні і надалі існуватимуть ризики девальвації національної валюти через слабку конкурентоспроможність економіки, але що він поступово спадатиме так як економіка країни посилюватиметься. Припускається, що девальвація національної валюти становитиме 7-8% протягом перших років, і поступово спаде до 3% у продовж наступних 15 років;

<sup>1</sup> <http://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2017/01/Kontseptsiya.pdf>

- 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 8-16% на рік;
- передбачається, що пріоритети розвитку міста Білгород-Дністровський, які відображені в даному документі, будуть незмінними незалежно від змін у керівництві міста;
- передбачається, що місто буде вести активну діяльність із залучення позикових коштів із метою фінансування проєктів 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 проєктів і проєктів із заміщення природного газу альтернативними джерелами енергії на умовах державно-приватного партнерства. Також інтерес приватних інвесторів викличуть великі інфраструктурні проєкти в інших секторах міської інфраструктури;
- усі проєкти щодо підвищення енергоефективності житлових будівель пропонується 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 проєктів з енергоефективності, в бюджеті міста (згідно з чинним Бюджетним кодексом України).

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

#### **Сектор теплозабезпечення (теплопостачання та будівлі):**

- термодинамічна обмеженість величини отриманого енергозберігаючого ефекту в ході впровадження енергоощадних заходів і проєктів;
- 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.

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

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

#### **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.

#### **Екологічні обмеження:**

- заміщення природного газу біомасою призводить до збільшення викидів шкідливих речовин, тому, реалізуючи такі проекти, необхідно ретельно опрацьовувати оцінку впливу проекту на навколишнє середовище, передбачати різні системи очищення відхідних газів;

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

1. Проекти у сфері теплопостачання, водопостачання, водовідведення та зовнішнього освітлення формуються на основі інвестиційних програм підприємств із включенням погоджених із керівництвом підприємств і міста проектів, розроблених фахівцями проекту USAID.
2. Підвищення енергоефективності в секторі громадських будівель передбачається шляхом поетапного впровадження пакетів енергоефективних заходів із обов'язковою повною термомодернізацією громадських будівель за період дії ПДСЕРК.
3. Підвищення енергоефективності в секторі житлових будинків передбачається шляхом поетапного впровадження пакетів енергоефективних заходів із обов'язковою участю мешканців багатоквартирних будинків у співфінансуванні енергоефективних заходів.
4. Інвестиційна стратегія ПДСЕРК передбачає широке залучення приватних інвестицій для реалізації низки проектів, 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)

ПДСЕРК м. Білгород-Дністровський на 2017-2030 рр. у якості доповнення до інвестиційних енергоефективних проєктів та проєктів із впровадження АДЕ містить окрему Цільову програму з упровадження інформаційно-просвітницьких та організаційних заходів (далі Цільова програма), яка фінансується з бюджету міста та спрямована насамперед на зміну поведінкових установок жителів, працівників бюджетної сфери, працівників підприємств та організацій міста на енергоефективні, у т.ч. як за рахунок підвищення рівня свідомості, так і набуття нових знань і навичок.

Фахівці з багатьох країн світу проводили дослідження, які доводять, що потенціал енергоефективності (а отже, зменшення викидів CO<sub>2</sub>) за рахунок зміни поведінкових установок і впровадження маловитратних заходів організаційного характеру мешканцями багатоквартирних будинків, працівниками організацій чи установ, може досягати 10% базового рівня споживання енергоресурсів. Практика дослідження українськими фахівцями (ВБО «Інститут місцевого розвитку») економії ресурсів унаслідок реалізації конкретних заходів організаційного та інформаційно-просвітницького характеру свідчить, що економія може бути навіть більшою.

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.

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

## 5.1. ВПРОВАДЖЕННЯ ОСВІТНІХ КУРСІВ/ПРОГРАМ ПРАКТИЧНОЇ СПРЯМОВАНОСТІ В ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ:

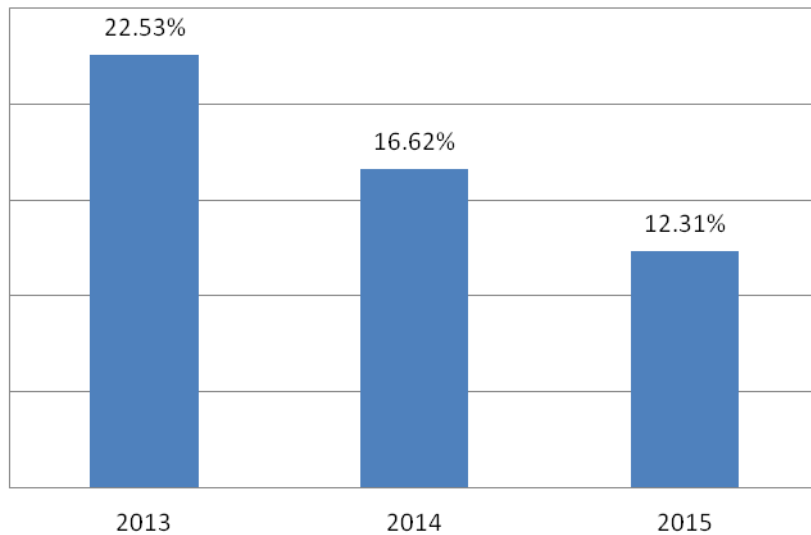
- з енергозбереження у школі та вдома;
- із житлово-комунальної грамотності.

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 Проєкту USAID «Реформа міського теплозабезпечення в Україні» (2009-2013 рр.), а також Проєкту «Енергоефективні школи», який впроваджувався ВБО «Інститут місцевого розвитку» за фінансування ДТЕК у 18 містах, 10 селах та селищах.

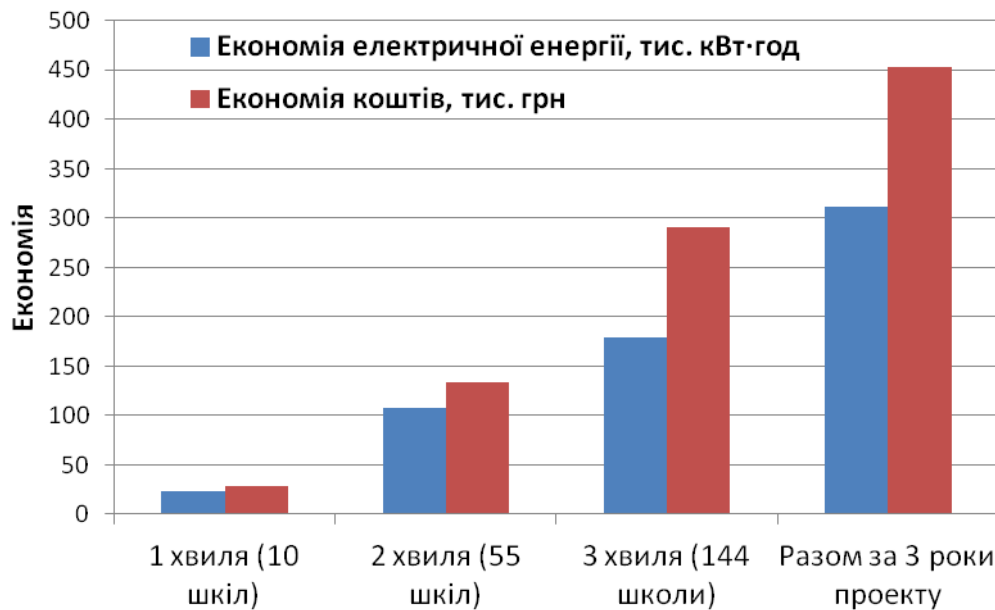
Результатом конкурсу з енергозбереження серед 210 шкіл що проводився ВБО «Інститут місцевого розвитку» у період 2013-2015 рр., є досягнута за рахунок реалізації організаційних та інформаційно-просвітницьких заходів економія понад 310 тис. кВт·год електроенергії. У середньому споживання електричної енергії школами у конкурсному періоді порівняно з базовим зменшилося на понад 17%.

На рис. 5.1 представлена економія електричної енергії школами у відсотках у різні роки впровадження Проєкту (з 2013 по 2015 рр.).



**Рис. 5.1. Економія електричної енергії школами (2013-2015 рр.), %**

На рис. 5.2 можна побачити зменшення споживання електричної енергії (кВт·год) школами за роками та відповідну економію коштів (грн).



**Рис. 5.2. Зменшення споживання електричної енергії за роками та відповідна економія коштів**

У березні-квітні 2016 року конкурс на зменшення споживання електроенергії проведено у 78 школах 16 міст-партнерів Проекту USAID “Муніципальна енергетична реформа в Україні”. Середній показник зменшення питомого споживання електроенергії порівняно з базовим періодом становить 17,8%.

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.

Реалізація запропонованого комплексу заходів уможливить зменшити викиди на 677 т/рік (10% споживання електричної енергії у секторі громадських будівель у 2015 році), або скоротити викиди CO<sub>2</sub> на 0,38 % базового рівня.

## **5.2. 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. Необхідно розробляти і поширювати інформаційні матеріали щодо необхідності заміщення природного газу АДЕ конкретні рекомендації з раціонального споживання електроенергії, теплової енергії, води та газу (рис. 5.3).



Рисунок 5.3. Приклади інформаційно-роз'яснювальних матеріалів (білборди)

Наприклад, у рамках Проекту USAID «Муніципальна енергетична реформа в Україні» Проект USAID розроблені роздаткові матеріали (брошури) та інформаційні плакати (рис.5.4).

Рис. 5.4. Приклад інформаційно-роз'яснювальних матеріалів (брошури).

Практика поширення порад з енергозбереження на зворотній стороні рахунків за електроенергію ініційована у 2014 р. у м. Києві Проектом USAID, КМДА та ПАТ «Київенерго» (рис. 5.5).

Українці споживають у 2–2,5 рази більше енергії у своїх помешканнях ніж жителі країн Євросоюзу. Для того, щоб почати ефективно використовувати енергоресурси і при цьому підтримувати комфортну температуру в квартирах, рекомендуємо скористатися такими порадами:



- Перевірте щільність прилягання вікон та дверей до рам. Відсутність ущільнювачів або їх пошкодження призводять до втрат близько 10% енергії у квартирі та зниження температури на 3–5°C.
- За можливістю не використовуйте потужне електричне обладнання, таке як бойлери, обігрівачі, пральні та мийочні машини, а також праски з 8:00 до 11:00 та з 19:00 до 22:00. Це може вплинути на якість роботи електромережі. Існують таймери, якими можна користуватися, щоб підключати прилад до мережі у потрібний Вам час.
- Підготуйте батареї до опалювального сезону. Відсуньте від них меблі, видаліть стару фарбу та пил, наклейте фольгований екран на стіну за батареєю. Якщо батарея розміщена під вікном, повісьте короткі штори, які її не затулятимуть. Такі заходи допоможуть підвищити ефективність батарей та температуру у приміщенні на 2–3°C.

**СПОЖИВАЙТЕ ЕНЕРГІЮ ЕФЕКТИВНО! ПЛАТІТЬ МЕНШЕ!**

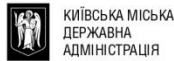
**УВАГА!** З жовтня 2014 року Урядом України запроваджено нові умови надання житлових субсидій:

Відтепер право на призначення субсидії напряму залежить від сукупного доходу домогосподарства на одну особу: чим менший дохід, тим більший розмір субсидії.

За субсидією може звернутися будь-хто із членів домогосподарства, на якого відкрито особовий рахунок за місцем реєстрації.

Для призначення субсидії громадянин має пред'явити документ, що посвідчує особу, та надати довідки про доходи кожної особи, зареєстрованої у житловому приміщенні (крім довідок про розмір пенсії та соціальних виплат).

**Дізнайтеся більше в управлінні соціального захисту Вашого району.**



**Рис. 5.5. Приклади інформаційно-роз'яснювальних матеріалів (інформація на рахунках за електроенергію).**

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. 5.6).



**Рис. 5.6. Приклади інформаційних повідомлень для розповсюдження в соціальних мережах**

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.

Очікувані результати від реалізації цього комплексу інформаційно-освітніх заходів – скорочення споживання енергетичних ресурсів у житловому та бюджетному секторах:

- природного газу для приготування їжі та індивідуального опалення в секторі житлових будівель (категорія «Населення») на 3% від споживання природного газу за категорією «Населення» у 2015 році, або зменшення викидів CO<sub>2</sub> на 87 т/рік (0,05 % базового рівня);

- електричної енергії у секторі житлових будівель (категорія «Населення») на 5% споживання електричної енергії за категорією «Населення» у 2015 році, або зменшення викидів CO<sub>2</sub> на 4326 т/рік (2,43 % базового рівня).

### **5.3. 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> шляхом;
- дотримання вимог щодо енергоефективності при новому будівництві та під час проведення реконструкції громадських та житлових будівель;
- реалізації програми обладнання приладами обліку теплової енергії 100% житлових багатоквартирних будинків;
- вдосконалення системи енергоменеджменту міста;
- стимулювання розвитку ОСББ;
- інших заходів адміністративно-організаційного характеру.

Очікувані результати від реалізації комплексу **адміністративно-організаційних заходів** – скорочення споживання енергоресурсів мінімум на 5% базового рівня у секторі опалення бюджетних установ, на 2% у секторі житлових будівель, на 2% у секторі водопостачання та водовідведення (за рахунок зменшення споживання води), або зменшення викидів CO<sub>2</sub> на 208 т/рік, 265 т/рік, 79 т /рік відповідно (на 0,12 %; 0,15 %; 0,04 % базового рівня).

**Очікувані інвестиції** (проекти 1-3) – 5 500 тис грн. Джерела фінансування – міський бюджет, фонд охорони навколишнього середовища, гранти міжнародних екологічних програм.

### **5.4. ПРОВЕДЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-РОЗ'ЯСНЮВАЛЬНОЇ РОБОТИ З РІЗНИМИ ВЕРСТВАМИ НАСЕЛЕННЯ ЩОДО ВПРОВАДЖЕННЯ РОЗДІЛЬНОГО ЗБОРУ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ.**



Мета проекту – підвищення інформованості населення щодо необхідності та переваг роздільного збору твердих побутових відходів (ТПВ), використання вторинної сировини, поліпшення екологічної ситуації в місті. Успішна реалізація інформаційної кампанії забезпечить підтримку населення та залучення всіх груп населення до впровадження роздільного збору ТПВ в місті.

Розробка та впровадження інформаційної кампанії на перші 2 роки включає:

- Розробку та творче втілення агітаційних матеріалів, у тому числі листівок, постерів, відеопродукції та ін.
- Розміщення агітаційних матеріалів на громадському транспорті, тарі та упаковці, зовнішній та транзитній рекламі;
- Друк та розповсюдження інформаційно-рекламних матеріалів з орієнтуванням на різні цільові аудиторії (діти, молодь, пенсіонери, підприємці, та ін.).
- Агітацію та навчання населення через засоби масової інформації,
- Розробку та складання методичних матеріалів з екологічного та гігієнічного виховання;
- Підвищення обізнаності дітей та молоді та залучення їх до активного впровадження роздільного збору ТПВ вдома та за місцем навчання.
- Проведення міських конкурсів, масових заходів та ін., присвячених популяризації найкращих практик роздільного збору та використання вторинних ресурсів для благоустрою прибудинкових територій
- Підвищення обізнаності населення за місцем проживання щодо переваг роздільного збирання ТПВ та щодо можливостей використання вторинної сировини.
- Залучення громадських організацій.

Вказані етапи програми мають періодично впроваджуватись до повного переходу міста до роздільного збору ТПВ. На 3-й рік рекомендується проведення масових громадських заходів, конкурсів серед молоді та розповсюдження матеріалів.

Загальний обсяг фінансування – 325 тис грн

1-й рік 150 тис

2-й рік 100 тис

3-й рік 75 тис

Джерело фінансування – міський бюджет, приватні інвестори (підприємства з переробки вторинної сировини) громадські організації. Можливо залучення грантових коштів.

## 5.5. ВПРОВАДЖЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

**Опис заходу.** Енергетичний менеджмент – це система управління, спрямована на забезпечення раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР), яка базується на проведенні типових енерготехнологічних вимірювань, перевірок, аналізу використання енергії та впровадженні енергозберігаючих заходів.

Система енергоменеджменту заснована на принципі Циклу Демінга (див. рис. 5.7) PDCA — Плануй (**P**lan) - Дій (**D**o) - Перевірйай (**C**heck) - Вдосконалюй (**A**ct):

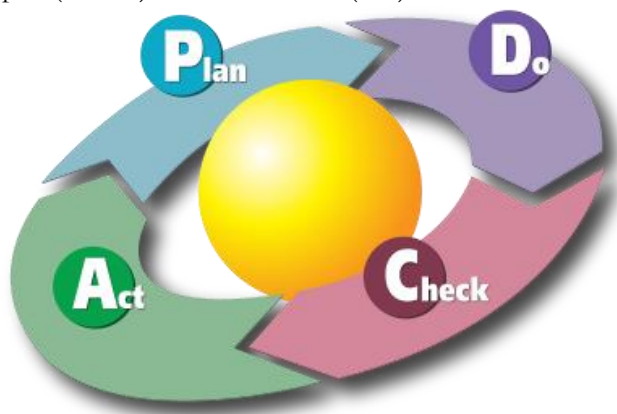


Рис. 5.7 Цикл Демінга — модель безперервного поліпшення процесів – PDCA

Мета впровадження системи енергетичного менеджменту:

- Зниження енергетичної складової послуги теплопостачання та фінансового навантаження на підприємство, пов'язаного з оплатою енергоносіїв за рахунок підвищення ефективності використання ПЕР.
- Підвищення енергетичної безпеки та незалежності муніципалітету.
- Підвищення якості комунальних послуг.
- Зниження техногенного навантаження на оточуюче середовище.

Задачі:

- ❖ Оперативний контроль та аналіз ефективності використання ПЕР.
- ❖ Розробка, реалізація і моніторинг енергоефективних проектів.
- ❖ Розробка, реалізація і моніторинг програм з підвищення ефективності використання ПЕР.
- ❖ Моніторинг фактично досягнутої економії ПЕР та зниження викидів CO<sub>2</sub>.

Система енергетичного менеджменту включає до себе наступні компоненти:

**Організаційний компонент СЕМ:** організаційна структура СЕМ підприємства, персонал служби енергоменеджменту, нормативні документи СЕМ.

**Технічний компонент СЕМ:** засоби збору даних та моніторингу енергоспоживання об'єктів; засоби регулювання енергоспоживання об'єктів; інформаційне, програмне забезпечення.

**Методологічний компонент СЕМ:** методики аналізу енергоефективності об'єктів; порядок розробки, прийняття та впровадження управлінських рішень.

Документи, на які необхідно орієнтуватися при впровадженні енергоменеджменту:

1. Закон України «Про енергоефективність».
2. ДСТУ ISO 50001 : 2014 «Системи енергетичного менеджменту».
3. ДСТУ 4472 : 2005 Енергозбереження. Системи енергетичного менеджменту.
4. ДСТУ 2155-93 Енергозбереження. Методи визначення економічної ефективності заходів з енергозбереження.
5. Міжнародний протокол вимірювання та верифікації ефективності (IPMVP). ([www.evo-world.org](http://www.evo-world.org)).

Існуючі системи обліку ПЕР частіше за все не відповідають тим задачам, які стоять перед службою енергетичного менеджменту. Але недосконалість існуючих систем обліку не може бути виправданням незапровадження СЕМ. Адаже на базі існуючих систем обліку ПЕР можливо робити моніторинг та перевірку ефективності енергоспоживання, хоча і з деяким запізненням та похибками. Для підвищення оперативності аналізу енергоспоживання та відповідних дій службам енергетичного менеджменту потрібні АСКОЕ. Тому створення АСКОЕ – це першочерговий за пріоритетності технічний захід. Відсутність АСКОЕ буде стримувати впровадження всіх інших енергоефективних заходів з залученням зовнішніх інвестицій, для яких наявність достовірного моніторингу ефективності є обов'язковою умовою.

Безперервність циклів функціонування СЕМ повинна бути закріплена рішенням міської ради та наказами по підприємствам комунальних послуг. Гарантією повинна стати щомісячна доповідь енергоменеджера міста на сесії міської ради та щорічний звіт енергоаудиторської компанії про стан системи енергоменеджменту.

Слід зазначити, що у випадку, якщо не всю економію витрат на ПЕР, особливо на початковому етапі, направляти на матеріальне заохочення працівників, то з'явиться можливість створення револьверного фонду для подальших кроків до більшої енергоефективності вже з залученням професійних енергоаудиторів та інвестицій на впровадження високовитратних енергоефективних проектів. Такий підхід дозволить «знайти» кошти на енергоефективність навіть там, де їх завжди не вистачає.

### Розрахунок річної економії енергії

За даними підприємства КП «Білгород-Дністровськтеплоенерго» в 2016 році витрати енергетичних ресурсів склали:

- природного газу – 7255,556 тис. нм<sup>3</sup>;
- електроенергії – 2757,346 тис. кВт·год.

Впровадження енергетичного менеджменту на підприємстві дозволить досягти економії витрат на природний газ, електричну енергію на рівні не менше 3%.

Річна економія енергії складе:

- природного газу –  $7255,556 \cdot 0,03 \approx 218$  тис. нм<sup>3</sup>;

- електроенергії –  $2757,346 \cdot 0,03 \approx 82,7$  тис. кВт·год.

Це відповідає зменшенню викидів CO<sub>2</sub> на 498 т/рік (0,28 % базового рівня).

**Витрати на впровадження:** 1000 тис. грн (щорічно)

## **5.6. РОЗРОБКА ТА ПРИЙНЯТТЯ «СХЕМИ САНІТАРНОГО ОЧИЩЕННЯ ТЕРИТОРІЇ М. БІЛГОРОД-ДНІСТРОВСЬКОГО»**

Мета заходу - оптимізація системи збору та вивезення відходів, оптимізація роботи спецтехніки та устаткування, зниження витрат пального та інших ресурсів (планується виконати в 2017 році). Покращення екологічного стану міського середовища, збереження міських зелених зон та місць масового відпочинку, зниження викидів парникових газів.

Реалізація заходу включає наступні етапи:

1. Розробку та погодження «Схеми санітарного очищення території м. Білгород-Дністровського» згідно з ДБН Б.2.2-6:2013 «Склад та зміст схеми санітарного очищення населеного пункту» передбачаючи використання інноваційних технологій, технічних рішень, технологічного обладнання, що відповідають природоохоронним та санітарно-гігієнічним вимогам.
2. Уточнення черговості здійснення заходів та обсягів робіт із прибирання території міста, включаючи вулиці, двори, зелені зони рекреаційні території, пляжі та ін., планування необхідної кількості спеціально обладнаних транспортних засобів, контейнерів, майданчиків та ін., включаючи заплановане впровадження роздільного збору ТПВ та обсяги фінансування системи поводження з відходами
3. Оцінку систем та методів поводження з ТПВ, оцінку доцільності проектування та будівництва сміттєпереробних підприємств, сортувальної лінії та ін.

Очікуваний ефект – удосконалення системи поводження з ТПВ, застосування новітніх технологій переробки вторинної сировини та отримання прибутку від її продажу підприємствам, оптимізація витрат пального та енергоресурсів на видалення та утилізацію ТПВ, зменшення викидів та зниження ризиків забруднення навколишнього середовища, підвищення безпеки та ефективності роботи працівників КП «Автотранссервіс».

**Орієнтовні інвестиції:** 100 тис. грн

## **5.7. ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КАМΠΑНИЇ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ОБІЗНАНОСТІ ТА ЗАЛУЧЕННЯ ГРОМАДСЬКОСТІ ДО ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА РОЗВИТКУ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ МІСТА**

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

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

Головні заходи та завдання проекту:

- Залучення громадськості до обговорення планів розвитку зелених насаджень міста, розробки заходів щодо їх збереження, розвитку та відновлення.
- Проведення загальноміських акцій, спрямованих на збільшення площі зелених насаджень, залучення молоді до висадження зелених насаджень та догляду за ними. Створення нових об'єктів зелених насаджень (бульварів, алей та ін.) за участі громадськості, учнів, студентів, молодіжних організацій та ін.
- Проведення на базі навчальних закладів інформаційно-просвітницьких заходів, заохочення населення до участі в заходах з озеленення та благоустрою міста.
- Створення «тематичних» скверів та ділянок на території існуючих рекреаційних зон та закріплення за підприємствами та громадськими організаціями зелених територій з метою покращення догляду та відновлення зелених насаджень

- Проведення конкурсів проектів з реконструкції та відновлення парків, скверів, бульварів міста серед студентів.
- Проведення конкурсів та майстер-класів з вирощування декоративних рослин. Залучення громадських організацій, населення, навчальних закладів до обміну досвідом, надання посадкового матеріалу, вирощування декоративних рослин в рекреаційних зонах.
- Проведення тренінгів для учасників моніторингу стану зелених насаджень, відповідальних за інвентаризацію зелених насаджень, особливо тих, що розташовані в приватному секторі, на території житлової забудови, що не обслуговується КП.
- Створення загальноміської мережі громадського моніторингу стану зелених насаджень
- Видання та розповсюдження інформаційних та навчальних матеріалів, проведення заходів за участю ЗМІ.

Тривалість проекту 3 роки.

**Очікувані результати проекту.** Досвід країн Європи та США свідчить, що за умови підтримки та активної участі населення можливо значною мірою підвищити якість зелених насаджень в місті. Наприклад, в м. Мюнхен, Німеччина, до загальної площі зелених насаджень включено зелені покривлі та штучні насадження приватних власників, внаслідок того, що відповідні служби мають актуальну інформацію щодо їх стану. Таким чином, участь населення в проведенні обліку насаджень та моніторингу за їх станом забезпечує збільшення площі, а відповідно і поглинання парникових газів мінімум на 3-5%, а при наявності відпрацьованої системи взаємодії, можна очікувати до 10% та більше. В нашому випадку ми очікуємо збільшення поглинання парникових газів на 5%, на площі близько 100 га що складає близько 25 т CO<sub>2</sub> щорічно. Поступове формування взаємодії міської влади, громадськості та комунальних підприємств призведе к зростанню цього показника в перспективі.

**Очікувані інвестиції** – 300 тис грн., 100 тис грн. щорічно. Джерела фінансування – міський бюджет, фонд охорони навколишнього середовища, гранти міжнародних екологічних програм.

Таким чином реалізація всіх запропонованих заходів надасть змогу поступово зменшити викиди CO<sub>2</sub> на 6165 т / рік, або 3,46 %.

Фінансову характеристику програми із впровадження інформаційно-просвітницьких заходів наведено у таблиці 5.1

**ТАБЛИЦЯ 5.1 ФІНАНСОВА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАМИ ІЗ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ПРОСВІТНИЦЬКИХ ЗАХОДІВ**

№	Захід	Строк реалізації, рр..	Інвестиції, тис. грн	Зменшення викидів CO <sub>2</sub> , т
1	Впровадження освітніх курсів/програм практичної спрямованості в загальноосвітніх навчальних закладах	2017-2030	5500	677
2	Проведення інформаційно-роз'яснювальної роботи з населенням міста, спрямованої на ощадливе споживання енергоресурсів			4413
3	Комплекс адміністративно-організаційних заходів, які стимулюють зменшення викидів CO <sub>2</sub>			552
4	Проведення інформаційно-роз'яснювальної роботи з різними верствами населення щодо впровадження роздільного збору твердих побутових відходів в м. Білгород-Дністровський	2017-2020	325	0
5	Впровадження енергетичного менеджменту	2017-2030	1000	498
6	Розробка та прийняття «Схеми санітарного очищення території м. Білгород-Дністровського»	2017	100	0
7	Впровадження інформаційної кампанії щодо підвищення обізнаності та залучення громадськості до збереження та розвитку зелених насаджень міста	2017-2020	300	25
	<b>Разом</b>	-	<b>7225</b>	<b>6165</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. Білгород-Дністровського до 2030 року, представлений у Звіті про енергетичний аудит з рекомендаціями щодо енергоефективних заходів, поновлюваних джерел енергії та інвестиційних проектів для ПДСЕРК міста Білгород-Дністровський (Додаток 1 до ПДСЕРК, далі – Звіт). Усього в Звіті запропоновано більше 60 проектних пропозицій на загальну суму 1 388,8 млн грн., упровадження яких дозволить скоротити споживання енергетичних ресурсів на 181,1 тис. МВт, що дасть скорочення викидів CO<sub>2</sub> на 53,5 тис. т, або 30% базового рівня. Відсоток скорочення викидів CO<sub>2</sub> по кожному сектору в загальному обсязі скорочення представлено на рис. 6.1

У вищезазначеному Звіті наведено результати енергетичного обстеження основних муніципальних секторів м. Білгород-Дністровський, 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 Білгород-Дністровського. Також визначено основні проблеми з нераціонального 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, які є сферою впливу ПДСЕРК, і обстеження яких представлено у Звіті.

Перелік проектів та інвестиційних пропозицій, що планується реалізувати до 2030 р. з метою скорочення викидів вуглекислого газу, наведений у таблиці 6.1. Обсяги зниження викидів вуглекислого газу в результаті реалізації проектів та заходів ПДСЕРК за секторами та внесок міського сектору в загальний обсяг скорочення викидів вуглекислого газу представлено на рис. 6.1 та 6.2.

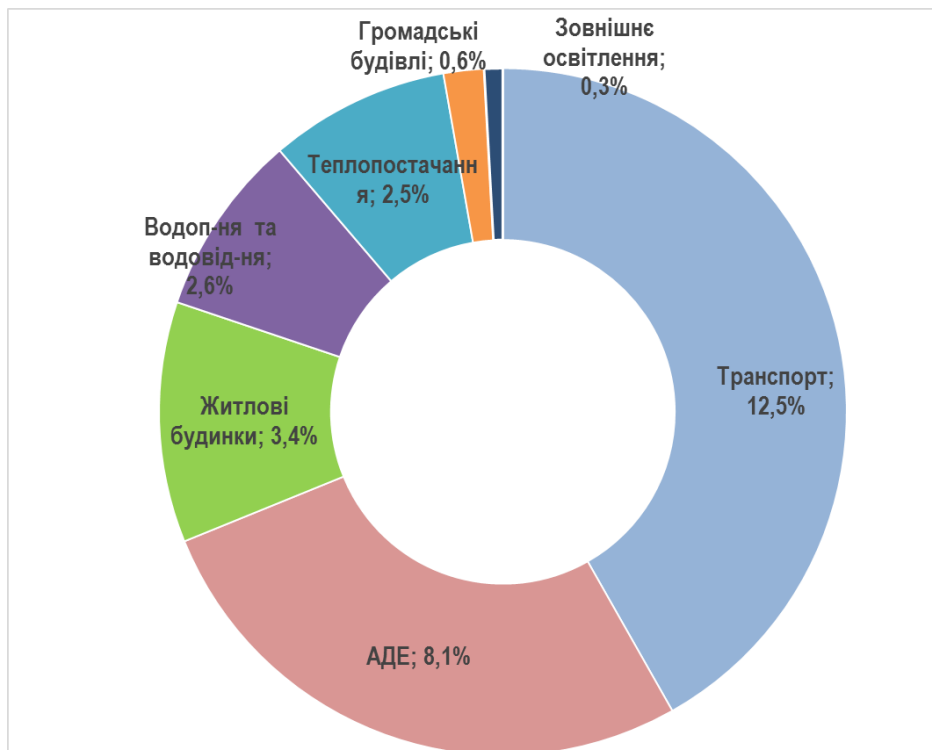


Рисунок 6.1. Внесок проектів та заходів ПДСЕРК у зменшення викидів CO<sub>2</sub> за секторами

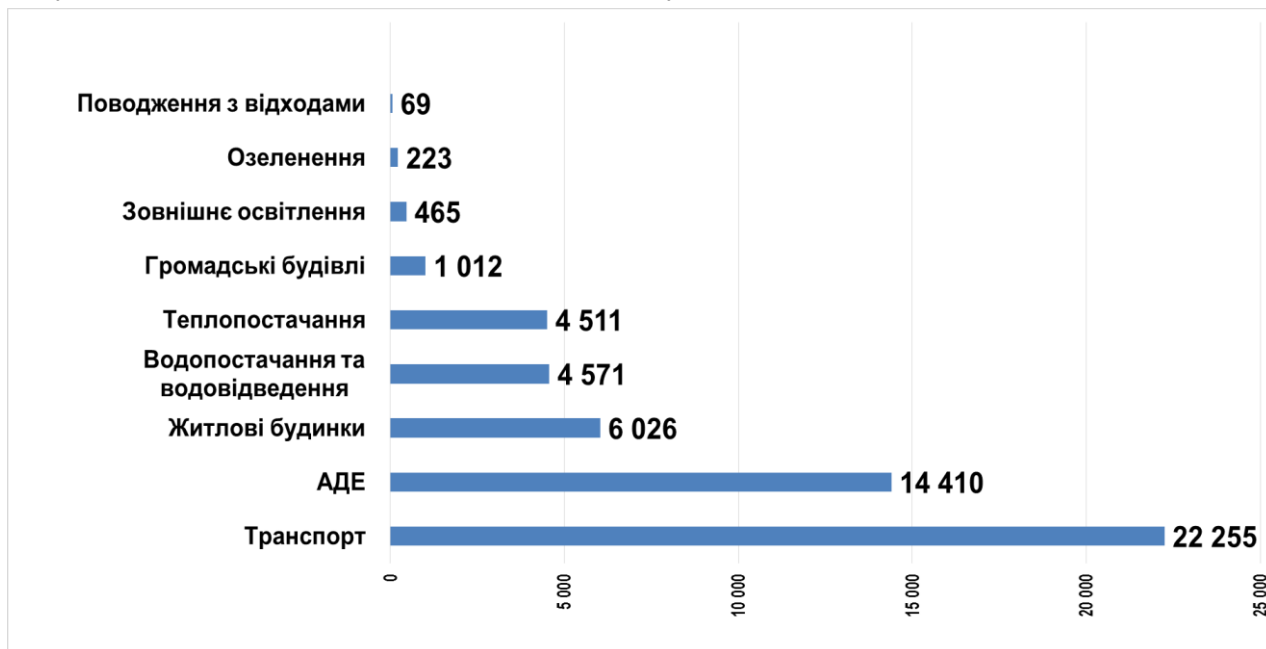


Рисунок 6.2. Загальний обсяг зниження викидів вуглекислого газу в результаті реалізації проектів та заходів ПДСЕРК за секторами, т CO<sub>2</sub>

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).

Комплекс запропонованих проектів і заходів ПДСЕРК м. Білгород-Дністровського до 2030 року наведений у таблиці 6.1

**ТАБЛИЦЯ 6.1. КОМПЛЕКС ЗАПРОПОНОВАНИХ ПРОЕКТІВ І ЗАХОДІВ ПДСЕРК М. БІЛГОРОД-ДНІСТРОВСЬКОГО ДО 2030 РОКУ**

№ у Звіті про Енергоаудит	Проект	Інвестиції тис. грн	Середня економія (15 років) тис. грн/рік	Окупність років	NPV тис. грн	IRR %	NPVQ грн	Скорочення CO2 на інвестиції кг/тис. грн	Ефективність заходу						Грошова економія (зменшення експлуатаційних витрат, скорочення) тис. грн/рік	Грошова економія (енергоносія на 01.01.2017) тис. грн/рік	Зменшення енергоспоживання МВт·год/рік	Зменшення викидів CO2 т/рік
									Скорочення витрат бензину тонн/рік	Скорочення витрат АП тонн/рік	Скорочення витрат зрідженого газу тонн/рік	Скорочення витрат ТЕ МВт·год/рік	Скорочення витрат газу тис. куб.м/рік	Скорочення витрат ЕЕ МВт·год/рік				
<b>ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ</b>																		
	<b>Всього по сектору</b>	<b>54 730</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>957</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1 710</b>	<b>1 423</b>	<b>479</b>	<b>23 545</b>	<b>17 332</b>	<b>4 511</b>
4.1.1	Модернізація теплових мереж із заміною сталевих труб каналного прокладання на попередньо ізольовані.	14 850	3 414	7	-2 761	16	-0,2	19					151		479	1 370	1 407	284,17
4.1.2	Реконструкція мережних насосів котельні по вул. Перемоги, 2.	5 000	2 733	4	4 439	33	0,9	83						455		1 066	455	415,05
4.1.3	Реконструкція парового котла ДЕ10/14 №2 з метою переведення його роботи з парового у водогрійний режим (котельня вул. Перемоги, 2).	2 200	1 220	4	2 014	33	0,9	58					68			476	628	126,86
4.1.4	Встановлення утилізаторів теплоти димових (вихідних) газів на водогрійному котлі КВГМ-30-150 №4, із заходами запобігання руйнування димової труби (котельня по вул. Перемоги, 2).	3 100	8 681	1	28 191	132	9,1	175					289			3 636	2 686	542,59
4.1.5	Встановлення частотних перетворювачів струму на рециркуляційних насосах в котельні по вул. Перемоги, 2.	260	168	4	321	38	1,2	98						28		66	28	25,54
4.1.6	Автоматизація процесів відпуску теплоти з котельні (вул. Перемоги, 2.)	120	611	1	2 076	228	17,3	332					21			255	197	39,84
4.1.7	Комплексний захід зі створення системи кондиціонування палива з відходів сільського господарства з подальшим спалюванням в енергетичних котлах	20 700	37 689	2	114 787	91	5,5	119					1 308			15 717	12 168	2 457,89

**ТАБЛИЦЯ 6.1. КОМПЛЕКС ЗАПРОПОНОВАНИХ ПРОЕКТІВ І ЗАХОДІВ ПДСЕРК М. БІЛГОРОД-ДНІСТРОВСЬКОГО ДО 2030 РОКУ**

№ у Звіті про Енергоаудит	Проект	Інвестиції тис. грн	Середня економія (15 років) тис. грн/рік	Окупність років	NPV тис. грн	IRR %	NPVQ грн	Скорочення CO2 на інвестиції кг/тис. грн	Ефективність заходу						Грошова економія (зменшення експлуатаційних витрат, скорочення) тис. грн/рік	Грошова економія (енергоносія на 01.01.2017) тис. грн/рік	Зменшення енергоспоживання МВт·год/рік	Зменшення викидів CO2 т/рік	
									Скорочення витрат бензину тонн/рік	Скорочення витрат АП тонн/рік	Скорочення витрат зрізженого газу тонн/рік	Скорочення витрат ТЕ МВт·год/рік	Скорочення витрат газу тис. куб.м/рік	Скорочення витрат ЕЕ МВт·год/рік					
4.1.8	Застосування комбінованої генерації електричної та теплової енергії на котельні по вул. Перемоги, 2	8 500	2 600	7	192	20	0,0	73						-127	940		959	-237	619,53
<b>ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА ВОДОВІДВЕДЕННЯ</b>																			
	<b>Всього по сектору</b>	<b>67 142</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2 446</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5 012</b>	<b>0</b>	<b>11 736</b>	<b>5 012</b>	<b>4 571</b>	
4.2.1	Технічне переоснащення та оптимізація роботи свердловин водозабору "Південний"	3835,91	6 240	2,0	17 713	78	4,6	247						1 039		2 433	1 039	947,57	
4.2.2	Технічне переоснащення та оптимізація роботи свердловин водозабору "Північний"	1438,47	3 117	2,0	9 326	100	6,5	329						519		1 215	519	473,33	
4.2.3	Технічне переоснащення та оптимізація роботи свердловин водозабору "Саловий"	958,98	1 093	3,0	2 816	59	2,9	173						182		426	182	165,98	
4.2.4	Технічне переоснащення та оптимізація роботи свердловин водозабору "Франко"	719,23	745	3,0	1 853	54	2,6	157						124		290	124	113,09	
4.2.5	Технічне переоснащення та оптимізація роботи свердловин водозабору «Переможенський» та одиночні свердловини, які працюють безпосередньо в розподільчу водопровідну мережу.	1438,47	1 586	3,0	4 037	57	2,8	167						264		618	264	240,77	
4.2.6	Технічне переоснащення ВНС 2-го підйому «Південна»	1595,17	2 066	2,0	5 539	65	3,5	197						344		806	344	313,73	
4.2.7	Технічне переоснащення ВНС 2-го підйому «Північна»	797,58	1 021	2,0	2 728	64	3,4	194						170		398	170	155,04	
4.2.8	Технічне переоснащення ВНС 2-го підйому «Салова»	299,08	679	2,0	2 045	104	6,8	345						113		265	113	103,06	



**ТАБЛИЦЯ 6.1. КОМПЛЕКС ЗАПРОПОНОВАНИХ ПРОЕКТІВ І ЗАХОДІВ ПДСЕРК М. БІЛГОРОД-ДНІСТРОВСЬКОГО ДО 2030 РОКУ**

№ у Звіті про Енергоаудит	Проект	Інвестиції тис. грн	Середня економія (15 років) тис. грн/рік	Окупність років	NPV тис. грн	IRR %	NPVQ грн	Скорочення CO2 на інвестиції кг/тис. грн	Ефективність заходу						Грошова економія (зменшення експлуатаційних витрат, скорочення витрат, скорочення)	Грошова економія (енергоносія на 01.01.2017) тис. грн/рік	Зменшення енергоспоживання МВт·год/рік	Зменшення викидів CO2 т/рік
									Скорочення витрат бензину тонн/рік	Скорочення витрат АП тонн/рік	Скорочення витрат зрідженого газу тонн/рік	Скорочення витрат ТЕ МВт·год/рік	Скорочення витрат газу тис. куб.м/рік	Скорочення витрат ЕЕ МВт·год/рік				
4.2.9	Технічне переоснащення ВНС 2-го підйому «Франко»	271,89	342	2,0	910	63	3,3	191						57		133	57	51,98
4.2.10	Технічне переоснащення ВНС 2-го підйому «Переможенська»	285,48	492	2,0	1 415	82	5,0	262						82		192	82	74,78
4.2.11	Створення автономних зон тиску с зонними камерами моніторингового контролю.	17645,20	9 433	4,0	14 931	32	0,8	81						1 571		3 678	1 571	1 432,48
4.2.12	Технічне переоснащення КНС №1	4498,05	1 093	7,0	-723	16	-0,2	37						182		426	182	165,98
4.2.13	Технічне переоснащення КНС №2	2536,93	354	10,0	-1 313	8	-0,5	21						59		138	59	53,81
4.2.14	Технічне переоснащення КНС №4	675,60	36	18,7	-551	-2	-0,8	8						6		14	6	5,47
4.2.15	Технічне переоснащення КНС №9	525,75	96	9,0	-194	12	-0,4	28						16		37	16	14,59
4.2.16	Модернізація КОС - продуктивність 6,0 тис. м³/добу	29620,00	1 706	17,4	-23 730	-1	-0,8	9						284		665	284	259,01
<b>ЗОВНІШНЄ ОСВІТЛЕННЯ</b>																		
	<b>Всього по сектору</b>	<b>11 700</b>		-	-	-	-	<b>40</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>508</b>	<b>130</b>	<b>1 332</b>	<b>514</b>	<b>465</b>
4.3.1	Реконструкція системи зовнішнього освітлення (заміна світильників)	11 700	3 212	7	-435	19	0,0	40	1					508	130,00	1 332	514	465
<b>ТРАНСПОРТ</b>																		
	<b>Всього по сектору</b>	<b>83 422</b>						<b>6 956</b>	<b>2 879</b>	<b>4 164</b>	<b>69</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>5 483</b>	<b>85 875</b>	<b>22 255</b>
4.4.1	Комплексна проектна пропозиція 1. Розробка заходів з організації руху вантажного та транзитного транспорту в об'їзді міста	54 830	6 799					8 872 960		2 793					0	5 483	33 232	8 872,96
4.4.2	Комплексна проектна пропозиція 2. Удосконалення організації руху в центральній частині міста розведенням транспортних потоків одностороннім рухом на паралельних вулицях.	400	50					2 978	389							0	4 784	1 191
4.4.3	Комплексна проектна пропозиція 3.	10 842	1 344					482	545	1 054	69					0	20 154	5 224

**ТАБЛИЦЯ 6.1. КОМПЛЕКС ЗАПРОПОНОВАНИХ ПРОЕКТІВ І ЗАХОДІВ ПДСЕРК М. БІЛГОРОД-ДНІСТРОВСЬКОГО ДО 2030 РОКУ**

№ у Звіті про Енергоаудит	Проект	Інвестиції тис. грн	Середня економія (15 років) тис. грн/рік	Окупність років	NPV тис. грн	IRR %	NPVQ грн	Скорочення CO2 на інвестиції кг/тис. грн	Ефективність заходу						Грошова економія (зменшення експлуатаційних витрат, скорочення витрат, скорочення) тис. грн/рік	Грошова економія (енергоносія на 01.01.2017) тис. грн/рік	Зменшення енергоспоживання МВт·год/рік	Зменшення викидів CO2 т/рік
									Скорочення витрат бензину тонн/рік	Скорочення витрат АП тонн/рік	Скорочення витрат зріданого газу тонн/рік	Скорочення витрат ТЕ МВт·год/рік	Скорочення витрат газу тис. куб.м/рік	Скорочення витрат ЕЕ МВт·год/рік				
	Впровадження АСУТ, обладнання перехрестя світлофорним регулюванням.																	
4.4.4	Проектна пропозиція 4. Розвиток велоінфраструктури м. Білгород-Дністровський	15 850	1 965					376	1 945							0	23 929	5 958,3
4.4.5	Проектна пропозиція 5. Перенос приміських маршрутів з автостанції “Ринок” на автовокзал “Білгород-Дністровський”.	100	12					1 751	55							0	656	175,1
4.4.6	Проектна пропозиція 6. Перенос торгових площ ринку в район Залізничного вокзалу	1 200	149					591	223							0	2 658	709,7
4.4.7	Проектна пропозиція 7. Організація перевезень пасажирів річковим транспортом за маршрутом Білгород-Дністровський – Затока	200	25					617	39							0	462	123
<b>ГРОМАДСЬКІ БУДІВЛІ</b>																		
	<b>Всього по сектору</b>	<b>56 804</b>	<b>11 478</b>					<b>1 206</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4 744</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5 608</b>	<b>4 744</b>	<b>1 012</b>
1	Захід №1 Теплова ізоляція трубопроводів, які прокладені у неопалювальних просторах в ЗНЗ (12)	132	492	1	1 730	196	13,1	311				204			0,02%	241	204	41
2	Захід № 2 Капітальний ремонт та утеплення перекриття в ЗНЗ (12)	4 920	1 074	7	-858	16	-0,2	21				444			0,06%	525	444	103
3	Захід №3 Підвищення теплозахисту світлопрозорих огорожень в ЗНЗ (12)	1 980	1 707	3	4 476	54	2,3	72				706			0,08%	834	706	143
4	Захід №4 Підвищення тепло-захисту зовнішніх стін в ЗНЗ (12)	13 608	2 572	8	-3 880	14	-0,3	16				1 063			0,12%	1 257	1 063	215
5	Захід №1 Теплова ізоляція трубопроводів, які прокладені у	64	290	1	1 034	235	16,2	379				120			0,01%	142	120	24

**ТАБЛИЦЯ 6.1. КОМПЛЕКС ЗАПРОПОНОВАНИХ ПРОЕКТІВ І ЗАХОДІВ ПДСЕРК М. БІЛГОРОД-ДНІСТРОВСЬКОГО ДО 2030 РОКУ**

№ у Звіті про Енергоаудит	Проект	Інвестиції тис. грн	Середня економія (15 років) тис. грн/рік	Окупність років	NPV тис. грн	IRR %	NPVQ грн	Скорочення CO2 на інвестиції кг/тис. грн	Ефективність заходу						Грошова економія (зменшення експлуатаційних витрат, скорочення витрат, скорочення) тис. грн/рік	Грошова економія (енергоносія на 01.01.2017) тис. грн/рік	Зменшення енергоспоживання МВт·год/рік	Зменшення викидів CO2 т/рік
									Скорочення витрат бензину тонн/рік	Скорочення витрат АП тонн/рік	Скорочення витрат зрідженого газу тонн/рік	Скорочення витрат ТЕ МВт·год/рік	Скорочення витрат газу тис. куб.м/рік	Скорочення витрат ЕЕ МВт·год/рік				
	неопалювальних просторах в ДНЗ (8)																	
6	Захід № 2 Капітальний ремонт та утеплення перекриття в ДНЗ (8)	3 544	457	10	-1 817	8	-0,5	16				189			0,03%	223	189	55
7	Захід №3 Підвищення теплозахисту світлопрозорих огорожень в ДНЗ (8)	816	817	2	2 273	61	2,8	84				338			0,04%	399	338	68
8	Захід №4 Підвищення тепло-захисту зовнішніх стін в ДНЗ (8)	10 440	933	13	-6 912	3	-0,7	7				386			0,04%	456	386	78
9	Захід №1 Теплова ізоляція трубопроводів, які прокладені у неопалювальних просторах в Закладах стін в закладах ОЗ (12 буд)	60	244	1	862	212	14,4	339				101			0,01%	119	101	20
10	Захід № 2 Капітальний ремонт та утеплення перекриття стін в закладах ОЗ (12)	3 348	835	6	-189	18	-0,1	28				345			0,05%	408	345	94
11	Захід №3 Підвищення теплозахисту світлопрозорих огорожень стін в закладах ОЗ (12)	1 548	923	4	1 943	40	1,3	50				382			0,04%	451	382	77
12	Захід №4 Підвищення теплозахисту зовнішніх стін в закладах ОЗ (12)	9 360	1 132	10	-5 078	7	-0,5	10				468			0,05%	553	468	95
<b>ЖИТЛОВІ БУДИНКИ</b>																		
	<b>Всього по сектору</b>	<b>386 848</b>										<b>29833</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>69 796</b>	<b>36 023</b>	<b>6 026</b>
1	Захід №1 Заміна (при необхідності) за утеплення основних магістралей системи опалення прокладених у неопалювальних просторах 8-12 пов. будів. (32 од.)	384		1	10 406	348	27,1	593				768				873	768	155
2	Захід №2 Модернізація вхідної групи будівлі (заміна дверей на утеплені, встановлення довідників та домоф.) 8-	512		1	4 270	125	8,3	197				339				385	339	69

**ТАБЛИЦЯ 6.1. КОМПЛЕКС ЗАПРОПОНОВАНИХ ПРОЕКТІВ І ЗАХОДІВ ПДСЕРК М. БІЛГОРОД-ДНІСТРОВСЬКОГО ДО 2030 РОКУ**

№ у Звіті про Енергоаудит	Проект	Інвестиції тис. грн	Середня економія (15 років) тис. грн/рік	Окупність років	NPV тис. грн	IRR %	NPVQ грн	Скорочення CO2 на інвестиції кг/тис. грн	Ефективність заходу						Грошова економія (зменшення експлуатаційних витрат, скорочення витрат, скорочення) тис. грн/рік	Грошова економія (енергоносія на 01.01.2017) тис. грн/рік	Зменшення енергоспоживання МВт·год/рік	Зменшення викидів CO2 т/рік
									Скорочення витрат бензину тонн/рік	Скорочення витрат АП тонн/рік	Скорочення витрат зрізженого газу тонн/рік	Скорочення витрат ТЕ МВт·год/рік	Скорочення витрат газу тис. куб.м/рік	Скорочення витрат ЕЕ МВт·год/рік				
	12 пов. будів. (32 од.)																	
3	Захід №3 Заміна вікон на металопластикові утеплені (для провітрювання сходової клітки передбачити квартирки на другому та останньому поверсі) в 8-12 пов. будів. (32 од.)	768		1	8 826	163	11,5	263				685				779	685	138
4	Захід №4 Капітальний ремонт та утеплення даху в 8-12 пов. будів. (32 од.)	2 863		2	15 835	92	5,5	138				1 331				1 514	1 331	269
5	Захід №5 Капітальний ремонт та утеплення зовнішніх стін в 8-12 пов. будів. (32 од.)	95 232		10	-47 108	9	-0,5	11				3 427				3 898	3 427	692
6	Захід №1 в 5-7 пов. будів (114 шт)	1 026		1	21 687	278	21,1	467				1 949				2 217	1 949	394
7	Захід №2 в 5-7 пов. будів (114 шт)	1 824		2	8 222	79	4,5	116				1 049				1 193	1 049	212
8	Захід №3 в 5-7 пов. будів (114 шт)	1 539		1	18 663	170	12,1	277				1 733				1 971	1 733	350
9	Захід №4 в 5-7 пов. будів (114 шт)	4 249		1	50 787	168	12,0	273				4 720				5 368	4 720	953
10	Захід №5 в 5-7 пов. будів (114шт)	184 452		10	-90 978	9	-0,5	11				8 026				9 129	8 026	1 621
11	Захід №1 в 2-4 пов. будів. (147 шт)	882		1	10 946	174	12,4	283				544				618	544	110
12	Захід №2 в 2-4 пов. будів. (147 шт)	1 764		3	3 474	48	2,0	63				547				622	547	110
13	Захід №3 в 2-4 пов. будів. (147 шт)	1 323		2	9 153	108	6,9	167				485				551	485	98
14	Захід №4 в 2-4 пов. будів. (147 шт)	4 035		1	42 432	151	10,5	243				2 132				2 424	2 132	431
15	Захід №5 в 2-4 пов. будів. (147 шт)	85 995		10	-42 485	9	-0,5	11				1 999				2 274	1 999	404
16	Захід №4 в 1 пов. будів. (2 шт)	6		1	204	402	31,6	688				69				78	69	14
17	Захід №5 в 1 пов. будів. (2 шт)	189		10	-93	9	-0,5	11				31				35	31	6
<b>ПОВОДЖЕННЯ З ВІДОДАМИ</b>																		
	<b>Всього по сектору</b>	<b>32 000</b>						<b>5</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-23</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>68,5</b>
4.5.1	Будівництво сортувальної лінії ТПВ та встановлення обладнання для	19 000						3		24				-23				57,1

**ТАБЛИЦЯ 6.1. КОМПЛЕКС ЗАПРОПОНОВАНИХ ПРОЕКТІВ І ЗАХОДІВ ПДСЕРК М. БІЛГОРОД-ДНІСТРОВСЬКОГО ДО 2030 РОКУ**

№ у Звіті про Енергоаудит	Проект	Інвестиції тис. грн	Середня економія (15 років) тис. грн/рік	Окупність років	NPV тис. грн	IRR %	NPVQ грн	Скорочення CO2 на інвестиції кг/тис. грн	Ефективність заходу						Грошова економія (зменшення експлуатаційних витрат, скорочення витрат, скорочення) тис. грн/рік	Грошова економія (енергоносія на 01.01.2017) тис. грн/рік	Зменшення енергоспоживання МВт·год/рік	Зменшення викидів CO2 т/рік	
									Скорочення витрат бензину тонн/рік	Скорочення витрат АП тонн/рік	Скорочення витрат зрізженого газу тонн/рік	Скорочення витрат ТЕ МВт·год/рік	Скорочення витрат газу тис. куб.м/рік	Скорочення витрат ЕЕ МВт·год/рік					
	переробки відходів на КП «Автогранссервіс».																		
4.5.2	Запровадження системи роздільного збору ТПВ	12 700						1		4					-1			11,0	
4.5.3	Ліквідація несанкціонованих (стихійних) звалищ твердих побутових відходів	300						2							1			0	
<b>АДЕ</b>																			
4.6.1	<b>Всього по сектору</b>	<b>627 105</b>																<b>14 410</b>	
	Будівництво сонячної електричної станції	567 000	205034	6	142	24	0,0	25							15 800		79 948	15 800	14 410
<b>ОЗЕЛЕНЕННЯ</b>																			
	<b>Всього по сектору</b>	<b>26 440</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>88</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>	<b>0</b>	<b>222,9</b>
1	Розробка довгострокової стратегії розвитку зелених зон м. Білгород-Дністровського.	150						29											4
2	Комплексні заходи щодо розвитку та збереження зелених зон міста Білгорода-Дністровського	21290						9											192
3	Вдосконалення матеріально-технічної бази МЦ «Благоустрій» з метою підвищення ефективності робіт з розвитку та утримання зелених зон. Збільшення площі зелених зон	3 700						4											15
4	Боротьба зі шкідниками та запровадження нових, більш стійких видів рослин в зелених зонах загального користування	1 300						9											12

**ТАБЛИЦЯ 6.1. КОМПЛЕКС ЗАПРОПОНОВАНИХ ПРОЕКТІВ І ЗАХОДІВ ПДСЕРК М. БІЛГОРОД-ДНІСТРОВСЬКОГО ДО 2030 РОКУ**

№ у Звіті про Енергоаудит	Проект	Інвестиції	Середня економія (15 років)	Окупність	NPV	IRR	NPVQ	Скорочення CO2 на інвестиції	Ефективність заходу						Грошова економія (зменшення експлуатаційних витрат, скорочення витрат, скорочення)	Грошова економія (енергоносія на 01.01.2017)	Зменшення енергоспоживання	Зменшення викидів CO2
		тис. грн	тис. грн/рік	років	тис. грн	%	грн		кг/тис. грн	Скорочення витрат бензину	Скорочення витрат АП	Скорочення витрат зрізженого газу	Скорочення витрат ТЕ	Скорочення витрат газу				
	<b>Всього по всіх секторах</b>	<b>1 388 878</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>13 552</b>	<b>2 879</b>	<b>4 192</b>	<b>69</b>	<b>34 577</b>	<b>1 710</b>	<b>22 720</b>	<b>609</b>	<b>192 269</b>	<b>165 299</b>	<b>53 541</b>

# 7. ІНВЕСТИЦІЙНА ПРОГРАМА ПДСЕРК НА 2017-2030 РР.

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

Фінансування проектів у рамках ПДСЕРК регулюється за допомогою цільових програм — багаторічних програм фінансування заходів за кожним окремим сектором. Інвестиційна програма ПДСЕРК м. Білгород-Дністровський 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 будівель.
7. Цільова програма у сфері поводження з побутовими відходами.
8. Цільова програма у сфері озеленення.
9. Цільова програма з упровадження демонстраційних та пілотних проектів з використання альтернативних джерел енергії в різних секторах
10. Цільова програма з упровадження інформаційно-просвітницьких заходів (рис. 7.1).



Рисунок 7.1. Графік реалізації цільових програм за роками

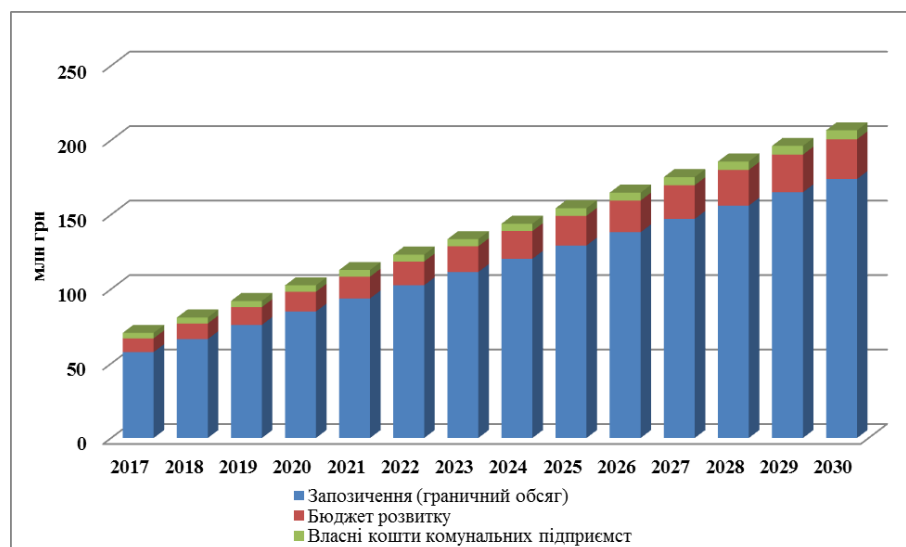
Згідно з документом «Інвестиційна стратегія ПДСЕРК міста Білгорода-Дністровського» загальний обсяг фінансування інвестиційних проектів у період 2017-2030 рр. становить **2 616,8 млн грн.**

Для фінансування Плану дій пропонується використати 4 фінансові джерела. Серед них: бюджет міста, кошти комунальних підприємств та приватні кошти.

Серед усіх джерел фінансування Плану дій найбільшу частку мають бюджет міста (29%) та приватні інвестиції (близько 33%). Кошти мешканців складають 36%, незначну частку (2%) у структурі джерел фінансування займають власні кошти комунальних підприємств. Більш детальна інформація наведена в таблиці 7.1.

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

Джерело	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Разом	% в загальній сумі
Бюджет розвитку	6,4	14,9	54,5	53,3	49,0	49,1	57,0	65,2	66,5	66,2	60,8	71,0	72,1	73,2	<b>759,3</b>	29%
Власні кошти КП	3,7	4,0	4,2	4,3	4,5	4,6	4,8	4,9	5,1	5,3	5,5	5,7	1,1	0,0	<b>57,6</b>	2%
Кошти мешканців	1,3	2,9	11,3	91,3	33,4	110,7	77,6	51,5	19,8	17,0	112,4	30,6	106,3	266,2	<b>932,2</b>	36%
Приватні інвестиції	0,0	0,7	142,4	157,2	172,5	187,5	203,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,0	<b>867,6</b>	33%
<b>Разом</b>	<b>11,4</b>	<b>22,5</b>	<b>212,4</b>	<b>306,1</b>	<b>259,3</b>	<b>351,8</b>	<b>342,9</b>	<b>122,2</b>	<b>92,0</b>	<b>89,2</b>	<b>179,3</b>	<b>108,0</b>	<b>180,2</b>	<b>339,4</b>	<b>2616,8</b>	<b>100%</b>



**Рисунок 7.2. Прогноз обсягу доступних коштів міста на фінансування ПДСЕРК (бюджет розвитку, запозичення до бюджету розвитку та власні кошти комунальних до нього)**

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

Усі прогнози щодо джерел та обсягів фінансування базувалися на обґрунтованому аналізі фінансових можливостей та обмежень (фінансової рамки) за кожним із джерел (рис. 7.2).

У таблицях 7.2-7.11 наведено перелік цільових програм із визначеними джерелами фінансування окремо за кожною.



**ТАБЛИЦЯ 7.2. ЦІЛЬОВА ПРОГРАМА У СФЕРІ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ КП «БІЛГОРОД - ДНІСТРОВСЬКТЕПЛОЕНЕРГО»**

Роки впровадження: 2017-2028 рр.

Загальні інвестиції: 91,45 млн. грн.

Джерела фінансування: власні кошти підприємства, бюджет розвитку

№ проекту згідно Звіту	Роки	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
		КП «Білгород - Дністровськтеплоенерго»	2 862,4	2 945,9	3 033,1	3 124,1	3 219,0	3 318,1	3 421,5	3 529,3	3 641,9	3 759,3	3 881,9	4 009,8	0,0
	Бюджет розвитку	1 359	2 723	4 018	1 438	2 011	2 625	3 274	3 947	4 632	5 315	5 980	13 388	0	0
	Всього	4 221	5 669	7 051	4 562	5 230	5 943	6 695	7 476	8 274	9 074	9 862	17 398	0	0
4.1.6	Автоматизація процесів відпуску теплоти з котельні по вул. Перемоги, 2.	120													
4.1.4	Встановлення утилізаторів теплоти димових (вихідних) газів на водогрійному котлі КВГМ-30-150 №4, із заходами запобігання руйнування димової труби (котельня по вул. Перемоги, 2).	3100													
4.1.7	Комплексний захід зі створення системи кондиціонування палива з відходів сільського господарства з подальшим спалюванням в енергетичних котлах	1001	5669	7051	4562	5230	5943	3381							
4.1.5	Встановлення частотних перетворювачів струму на рециркуляційних насосах в котельні по вул. Перемоги, 2.							412							
4.1.2	Реконструкція мережних насосів котельні по вул. Перемоги, 2.							2902	5427						
4.1.8	Застосування комбінованої генерації електричної та теплової енергії на котельні по вул. Перемоги, 2								2049	8274	4843				
4.1.3	Реконструкція парового котла ДЕ10/14 №2 з метою переведення його роботи з парового у водогрійний режим (котельня вул. Перемоги, 2).										3925				
4.1.1	Модернізація теплових мереж із заміною сталевих труб каналного прокладання на попередньо ізольовані.										306	9862	17398		

**ТАБЛИЦЯ 7.3. ЦІЛЬОВА ПРОГРАМА У СФЕРІ ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА ВОДОВІДВЕДЕННЯ**

Роки впровадження: 2017-2028 рр.

Загальні інвестиції: 110,76 млн. грн.

Джерела фінансування: власні кошти підприємства, бюджет розвитку

№ проекту згідно з рішенням	Роки	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
		КП "Білгород-Дністровськводоканал"	404,5	593,1	593,1	593,1	593,1	593,1	593,1	593,1	593,1	593,1	593,1	593,1	0,0
	Бюджет розвитку	1 279	2 947	4 618	6 825	9 623	4 272	8 559	12 031	16 186	21 023	9 335	7 134	0	0
	Всього	1 683	3 540	5 212	7 418	10 216	4 865	9 152	12 624	16 779	21 616	9 928	7 727	0	0
4.2.8	Технічне переоснащення ВНС 2-го підйому «Садова»	299													
4.2.2	Технічне переоснащення та оптимізація роботи свердловин водозабору "Північний"	1384	184												
4.2.10	Технічне переоснащення ВНС 2-го підйому «Переможенська»		311												
4.2.1	Технічне переоснащення та оптимізація роботи свердловин водозабору "Південний"		3045	1512											
4.2.6	Технічне переоснащення ВНС 2-го підйому «Південна»			1895											
4.2.7	Технічне переоснащення ВНС 2-го підйому «Північна»			948											
4.2.9	Технічне переоснащення ВНС 2-го підйому «Франко»			323											
4.2.3	Технічне переоснащення та оптимізація роботи свердловин водозабору "Садовий"			533	709										
4.2.5	Технічне переоснащення та оптимізація роботи свердловин водозабору «Переможенський» та одиночні свердловини, які працюють безпосередньо в розподільчу водопровідну мережу.				1863										
4.2.4	Технічне переоснащення та оптимізація роботи свердловин водозабору "Франко"				931										
4.2.11	Створення автономних зон тиску с зонними камерами моніторингового контролю.				3916	10216	4865	8995							
4.2.12	Технічне переоснащення КНС №1							157	7335						
4.2.15	Технічне переоснащення КНС №9								876						
4.2.13	Технічне переоснащення КНС №2								4226						
4.2.16	Модернізація КОС - продуктивність 6,0 тис. м3/добу								188	16779	21616	9928	6473		
4.2.14	Технічне переоснащення КНС №4												1254		

**ТАБЛИЦЯ 7.4. ЦІЛЬОВА ПРОГРАМА У СФЕРІ ТРАНСПОРТУ**

Роки впровадження: 2017-2029 рр.

Загальні інвестиції: 147 млн. грн.

Джерела фінансування: бюджет розвитку, приватні інвестиції

№ проекту згідно Звіту	Роки	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
		<i>Приватний інвестор</i>	0	383	683	331	363	395	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Бюджет розвитку</i>	1 266	2 853	4 440	6 552	9 253	3 803	7 991	11 368	15 432	20 184	8 421	35 705	17 591	0
	<i>Всього</i>	1 266	3 235	5 123	6 883	9 616	4 197	7 991	11 368	15 432	20 184	8 421	35 705	17 591	0
4.4.2	Удосконалення організації руху в центральній частині міста розведенням транспортних потоків одностороннім рухом на паралельних вулицях.	400													
4.4.7	Організація перевезень пасажирів річковим транспортом за маршрутом Білгород-Дністровський – Затока	200													
4.4.3	Впровадження АСУТ, обладнання перехрестя світлофорним регулюванням.	666	2853	4440	6082										
4.4.4	Розвиток велоінфраструктури м. Білгород-Дністровський				470	9253	3803	7991	4884						
4.4.1	Розробка заходів з організації руху вантажного та транзитного транспорту в об'їзд міста								6484	15432	20184	8421	35705	17591	
4.4.5	Перенос приміських маршрутів з автостанції "Ринок" на автовокзал "Білгород-Дністровський".		113	384											
4.4.6	Перенос торгових площ ринку в район Залізничного вокзалу		270	299	331	363	395								

**ТАБЛИЦЯ 7.5. ЦІЛЬОВА ПРОГРАМА У СФЕРІ ЗОВНІШНЬОГО ОСВІТЛЕННЯ**

Роки впровадження: 2026-2022 рр.

Загальні інвестиції: 17,5 млн. грн.

Джерела фінансування: бюджет розвитку

№ проект у згідно Звіту	Роки	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
		<i>Бюджет розвитку</i>	0	0	664	5 799	8 414	2 633	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Всього</i>	0	0	664	5 799	8 414	2 633	0	0	0	0	0	0	0	0
4.3.1	Реконструкція системи зовнішнього освітлення (заміна світильників)			664	5799	8414	2633								

**ТАБЛИЦЯ 7.6. ЦІЛЬОВА ПРОГРАМА У СФЕРІ ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЕЛЬ**

Роки впровадження: 2023-2026 рр.

Загальні інвестиції: 81,9 млн. грн.

Джерела фінансування: бюджет розвитку

Роки	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<i>Бюджет розвитку</i>	733	2 853	26 777	6 552	9 253	3 803	7 991	11 368	8 279	4 298	0	0	0	0
<i>Всього</i>	733	2 853	26 777	6 552	9 253	3 803	7 991	11 368	8 279	4 298	0	0	0	0
Захід №1 Теплова ізоляція трубопроводів, які прокладені у неопалювальних просторах в ДНЗ (8)	64													
Захід №1 Теплова ізоляція трубопроводів, які прокладені у неопалювальних просторах в закладах ОЗ (12 буд)	60													
Захід №1 Теплова ізоляція трубопроводів, які прокладені у неопалювальних просторах в ЗНЗ (12)	132													
Захід №3 Підвищення теплозахисту світлопрозорих огорожень в ДНЗ (8)	477	1817												
Захід № 2 Капітальний ремонт та утеплення перекриття стін в закладах ОЗ (12)		1036	2942											
Захід №3 Підвищення теплозахисту світлопрозорих огорожень в ЗНЗ (12)			6173											
Захід № 2 Капітальний ремонт та утеплення перекриття в ЗНЗ (12)			5845											
Захід №3 Підвищення теплозахисту світлопрозорих огорожень стін в закладах ОЗ (12)			4748											
Захід №4 Підвищення теплозахисту зовнішніх стін в ЗНЗ (12)			7069	6552	5412									
Захід № 2 Капітальний ремонт та утеплення перекриття ДНЗ (17)					3841	1463								
Захід №4 Підвищення теплозахисту зовнішніх стін ЗНЗ. Підвищення теплозахисту світлопрозорих огорожень. Заклади ОЗ (8)						2340	7991	5260						
Захід №4 Підвищення теплозахисту зовнішніх стін ЗНЗ. Підвищення теплозахисту світлопрозорих огорожень. ДНЗ (17)								6108	8279	4298				

**ТАБЛИЦЯ 7.7. ЦІЛЬОВА ПРОГРАМА У СФЕРІ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ**

Роки впровадження: 2017-2030 рр.

Загальні інвестиції: 1193 млн. грн.

Джерела фінансування: бюджет розвитку, кошти мешканців (в тому числі за рахунок банківського кредитування)

Роки	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Мешканці інвестиції	1 266	2 853	1 835	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Мешканці інвестиції (банківське кредитування)	0	0	9 472	91 257	33 410	110 694	77 644	51 539	19 752	17 033	112 377	30 641	106 257	266 218
Бюджет розвитку (відшкодування)	1 266	2 853	4 440	25 096	9 188	30 441	21 352	14 173	5 432	4 684	30 904	8 426	29 221	73 210
Всього	2 531	5 705	15 747	116 352	42 598	141 135	98 996	65 712	25 183	21 718	143 281	39 067	135 478	339 428
Пакет №1 Швидкоокупні заходи (всі будинки)	1 266	2 853	1 835											
Пакет №2 Капітальний ремонт та утеплення даху і зовнішніх стін (всі будинки)			2 605	25 096	9 188	30 441	21 352	14 173	5 432	4 684	30 904	8 426	29 221	73 210

**ТАБЛИЦЯ 7.8. ЦІЛЬОВА ПРОГРАМА У СФЕРІ ПОВОДЖЕННЯ З ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ**

Роки впровадження: 2017-2029 рр.

Загальні інвестиції: 60,6 млн. грн.

Джерела фінансування: бюджет розвитку

№ проекту згідно Звіту	Роки	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	КП "Автотранссервіс"	415	473	530	588	646	704	761	819	877	935	993	1 050	1 108	0
Бюджет розвитку	428	548	9 446	859	1 049	1 260	1 490	1 735	1 992	3 748	5 804	6 066	26 163	0	
Всього	843	1 020	9 977	1 447	1 695	1 964	2 252	2 555	2 870	4 682	6 797	7 117	27 271	0	
4.5.1	Будівництво сортувальної лінії ТПВ та встановлення обладнання для переробки на КП «Автотранссервіс».	428	548	690	859	1049	1260	1490	1735	1992	3748	5804	14822	1548	
4.5.3	Ліквідація несанкціонованих (стихійних) звалищ твердих побутових відходів													568	
4.5.2	Запровадження системи роздільного збору ТПВ													24047	

**ТАБЛИЦЯ 7.9. ЦІЛЬОВА ПРОГРАМА У СФЕРІ ОЗЕЛЕНЕННЯ**

Роки впровадження: 2020-2029 рр.

Загальні інвестиції: 45,9 млн грн.

Джерела фінансування: бюджет розвитку, приватні інвестиції

Роки	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Приватний інвестор	0	347	384	425	467	507	2 529	583	616	645	669	694	719	0
Бюджет розвитку	0	0	0	0	0	0	6 134	10 275	14 259	6 640	0	0	0	0
Всього	0	347	384	425	467	507	8 663	10 858	14 875	7 285	669	694	719	0
Розробка довгострокової стратегії розвитку зелених зон м. Білгород-Дністровського.							238							
Озеленення прибережних ділянок вздовж Дністровського лиману для берегоукріплення і захисту від водної ерозії, озеленення ділянок на схилах для укріплення їх від зсувів і розмивів поверхневими водами							1983							
Створення нових скверів, бульварів, вуличних зелених насаджень в місцях нового житлового будівництва, включаючи розробку проектів та роботи з благоустрою (райони вулиць Паркової, Південної, Сонячної, Тимчишина). Довести забезпеченість зеленими насадженнями загального користування до 25м2 на одного мешканця міста.							3913	10275	2269					
Створення додаткових захисних насаджень уздовж автомобільних доріг, залізниць, навколо промислових підприємств									1195					
Боротьба зі шкідниками та запровадження нових, більш стійких видів рослин в зелених зонах загального користування.									2252					
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, кореневого і позакореневого підживлення добривами тощо									5370					
Вдосконалення матеріально-технічної бази МЦ «Благоустрій» з метою підвищення ефективності робіт з розвитку та утримання зелених зон. Збільшення площі зелених зон, що постійно обслуговується									3173	3428				
Квіткове оформлення м. Білгорода-Дністровського, в'їздів до міста, вертикального озеленення фасадів, озеленення крівель і балконів, особливо у щільно забудованій центральній частині міста									0	3212				
Збільшення лісистості приміських територій, за рахунок деградованих, малопродуктивних і техногенно-забруднених земель, розвиток рекреаційних територій.		347	384	425	467	507	546	583	616	645	669	694	719	

**ТАБЛИЦЯ 7.10. ЦІЛЬОВА ПРОГРАМА З УПРАВАДЖЕННЯ ПРОЕКТІВ З АДЕ/ВДЕ**

Роки впровадження: 2020-2023 рр.

Загальні інвестиції: 856,9 млн. грн.

Джерела фінансування: приватні інвестиції

№ проекту згідно Звіту про аудит	Роки	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	<i>Приватний інвестор</i>		0	0	141 328	156 450	171 626	186 558	200 923	0	0	0	0	0	0
<i>Всього</i>		0	0	141 328	156 450	171 626	186 558	200 923	0	0	0	0	0	0	0
4.7.1	Будівництво сонячної електричної станції			141 328	156 450	171 626	186 558	200 923							

**ТАБЛИЦЯ 7.11. ЦІЛЬОВА ПРОГРАМА З УПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ПРОСВІТНИЦЬКИХ ЗАХОДІВ**

Роки впровадження: 2020-2029 рр. Загальні інвестиції: 11,8 млн. грн.

Джерела фінансування: бюджет розвитку

Роки	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<i>Бюджет розвитку</i>	533	598	671	754	838	924	1 010	1 093	1 172	1 246	1 311	1 380	281	0
<i>Всього</i>	533	598	671	754	838	924	1 010	1 093	1 172	1 246	1 311	1 380	281	0
Проведення інформаційно-роз'яснювальної роботи з населенням міста, спрямованої на ощадливе споживання енергоресурсів	533	598	671	572										
Впровадження енергетичного менеджменту				182	838	476								
Комплекс адміністративно-організаційних заходів, які стимулюють зменшення викидів CO2						448	1010	1093	625					
Впровадження освітніх курсів/програм практичної спрямованості в загальноосвітніх навчальних закладах									548	1246	1311	299		
Впровадження інформаційної кампанії щодо підвищення обізнаності та залучення громадськості до збереження та розвитку зелених насаджень міста												557		
Проведення інформаційно-роз'яснювальної роботи з різними верствами населення щодо впровадження роздільного збору твердих побутових відходів в м. Білгород-Дністровський												524	91	
Розробка та прийняття «Схеми санітарного очищення території м. Білгород-Дністровського»													189	

# 8. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ ВІД УПРОВАДЖЕННЯ ПДСЕРК

## 8.1 ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ ЗМЕНШЕННЯ СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГОНОСІВ ТА СКОРОЧЕННЯ ВИКИДІВ CO<sub>2</sub>

Упровадження Плану дій зі сталого енергетичного розвитку міста Білгород-Дністровського 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 сектора вже в 2020 році місто скоротить викиди CO<sub>2</sub> на 18654 т або 10,5% від базового рівня 2015 року. Загальне скорочення викидів CO<sub>2</sub> за період з 2017 по 2030 рр. за рахунок упровадження проектів із чистої енергії у місті становитиме **59 707 т.** або **33,5%** від базового рівня (рис. 8.1).

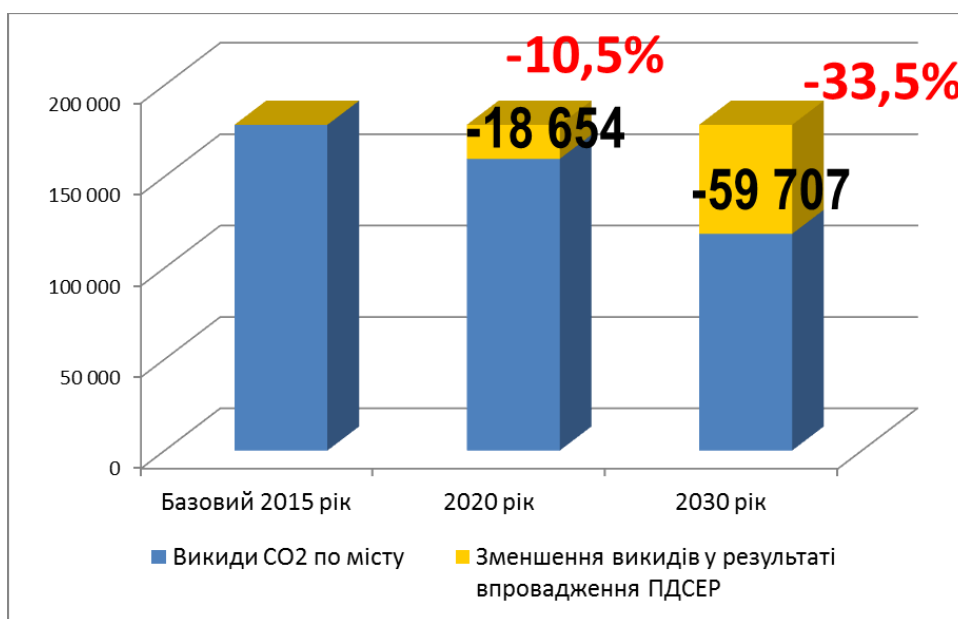


Рисунок 8.1 — Очікувані результати реалізації ПДСЕРК: зменшення викидів CO<sub>2</sub> порівняно з 2015 базовим роком

Місто Білгород-Дністровський, приєднавшись до європейської ініціативи «Угода мерів», визначило для себе амбітні цілі щодо скорочення викидів шкідливих речовин у повітря та зниження енергоспоживання. Головний обов'язок міста, як підписанта даної Угоди, це досягнення в 2030 році скорочення викидів CO<sub>2</sub> щонайменше на 30%.

Такий ефект досягається, у першу чергу, за рахунок реалізації енергоефективних проектів і заходів за секторами та напрямками наведеними на рис. 8.2. Скорочення викидів CO<sub>2</sub> відбувається за рахунок економії викопного палива (у першу чергу, природного газу), яке досягається шляхом упровадження енергоефективних проектів і проектів із заміщення природного газу АДЕ.





Рисунок 8.2 — Заплановане зменшення викидів CO<sub>2</sub> за муніципальними секторами та напрямками енергоефективності.

На рис. 8.3 представлений графік зменшення споживання природного газу в системі теплозабезпечення міста на період 2017-2030 рр. Економія газу становитиме **51 063 тис. м<sup>3</sup>**. Ефект досягається як за рахунок упровадження енергоефективних проєктів у секторі теплопостачання, так і за рахунок підвищення енергоефективності будівель (житлових та громадських).

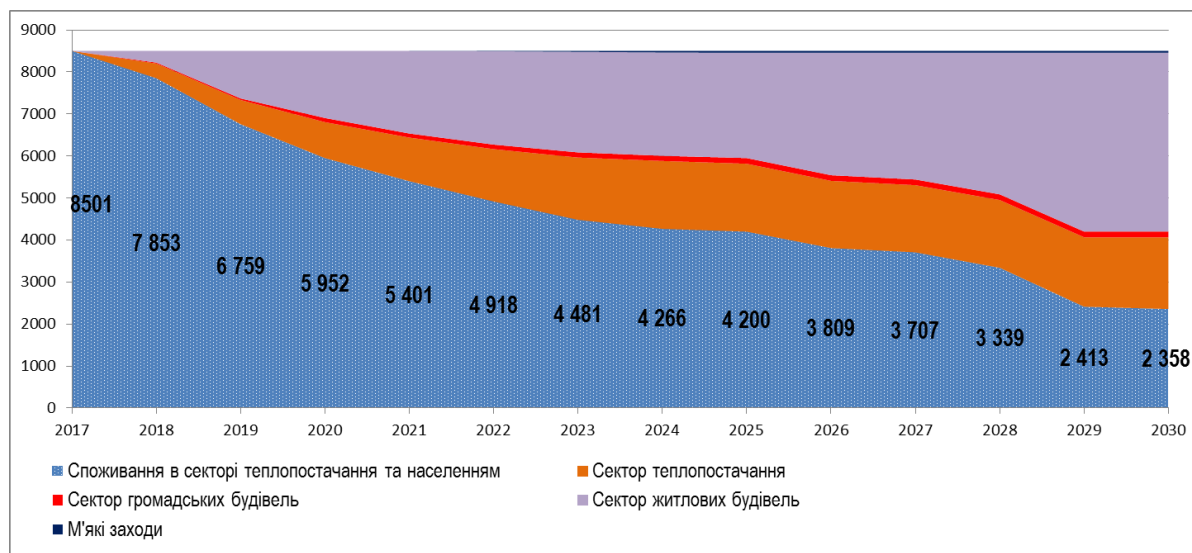


Рисунок 8.3. Очікуване зменшення споживання природного газу в місті за секторами на період 2017–2030 роки, тис. м<sup>3</sup>

У комунальних секторах і бюджетних будівлях очікується зменшення споживання електричної енергії (економія становитиме **246 870 МВт·год**, яке також досягається шляхом упровадження енергоефективних проєктів і проєктів із заміщення традиційних джерел енергії на АДЕ та ВДЕ (рис. 8.4).

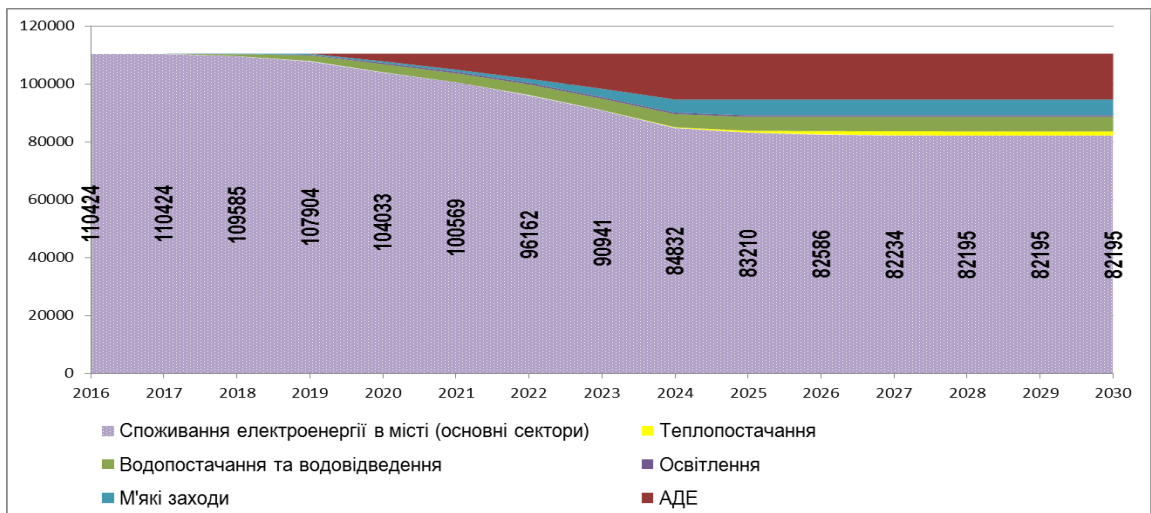


Рисунок 8.4. Очікуване зменшення споживання електричної енергії в місті за секторами на період 2017–2030 рр., МВт·год

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 **1519 млн. грн.** до 2030 року (з них мешканці міста зекономлять близько **562,5 млн. грн.** до 2030 року (рис. 8.5))

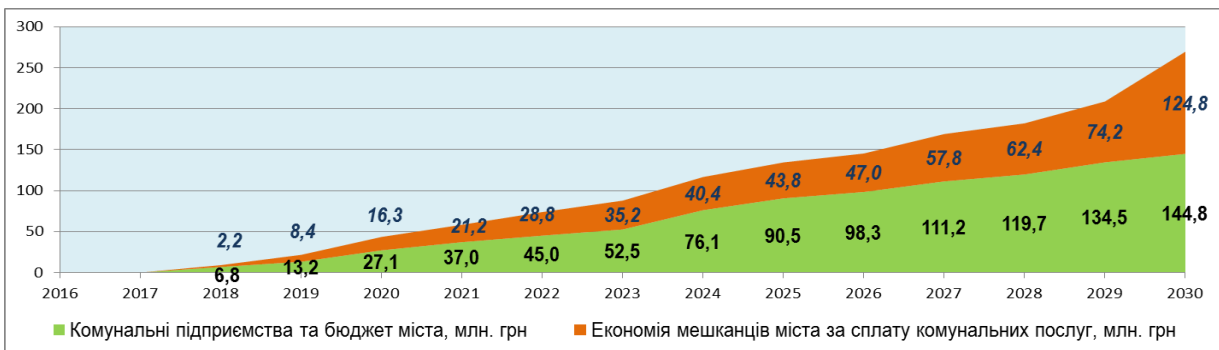


Рисунок 8.5. Щорічний економічний ефект від впровадження ПДСЕРК м. Білгород-Дністровського, тис. грн

Кліматичний ефект від реалізації ПДСЕРК відображений на рис. 8.6, синім кольором позначені контрольні цифри викидів, необхідні для здійснення моніторингу викидів та звітування Єврокомісії.

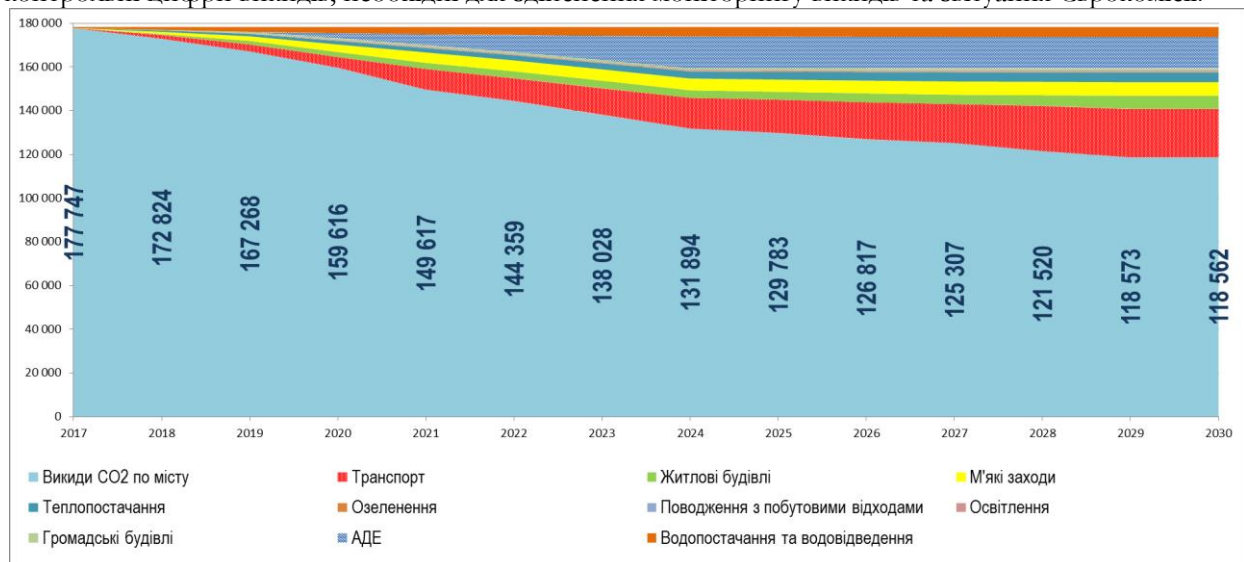


Рисунок 8.6. Очікуване зменшення викидів CO<sub>2</sub> за секторами в динаміці (2017–2030 рр.), т/рік

## 8.2 МОНІТОРИНГ ВИКОНАННЯ ПДСЕРК

Організація процесу моніторингу ПДСЕРК є важливою частиною процесу виконання зобов'язань підписанта Угоди мерів, який 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 досягнутих економії та скорочення викидів CO<sub>2</sub>;
- 2) оцінку 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 в ПДСЕРК цілей, і визначити фактори, які впливають на отримані результати.

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

Для успішного виконання завдань ПДСЕРК повинні бути реалізовані такі кроки:

1. У місті повинен бути призначений підрозділ, який би координував і забезпечував моніторинг виконання проектів відповідно до ПДСЕРК, а також проекти, що можуть з'явитися в майбутньому та забезпечуватимуть зменшення споживання енергії та викидів CO<sub>2</sub>. Найбільш компетентним у цьому напрямку, як правило, відділ транспорту, організації дорожнього руху, комунікаційних систем та енергозбереження. 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 компаній, 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 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 відтік 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 з енергоефективністю в місті. Це дозволить вирішити одразу декілька питань:
  - підвищення ефективності системи енергоменеджменту;
  - автоматизація підготовки звітності відповідно до Угоди мерів;
  - оцінка ефективності реалізації проектів і вкладення коштів;
  - накопичення бази даних про успішні / неуспішні проекти.

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

***Підготовки 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).
- Підготовки 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 проектів і внесення даних про результати до загальної бази проектів.
- Інформаційна підтримка щодо поточних програм та проектів 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 зі 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 проектів і відповідне розпорядження/рішення сесії.
5. Шаблон бізнес-плану.
6. Шаблон тендерної документації.
7. Шаблон проектної заявки на гранти МФУ.
8. Посадові інструкції для спеціалістів відділу енергозбереження.
9. Посадові інструкції для спеціалістів групи реалізації (упровадження) проектів.
10. Теми навчальних семінарів для спеціалістів різного рівня.
11. База даних МФУ та грантових програм.
12. База даних громадських організацій, що активно діють у місті та в Україні.
13. Статут комунального підприємства з управління енергоефективними проектами (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. 8.7.



**Рисунок 8.7. Організаційна схема взаємозв'язків учасників процесу**

Місто Білгород-Дністровський, 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>. Окрім того, кожні чотири роки після подання ПДСЕРК подається звіт про проведені заходи разом із моніторингом Базового кадастру викидів.

Місцевий орган (підрозділ), що відповідатиме за моніторинг виконання заходів ПДСЕРК і формування звіту згідно з вимогами Єврокомісії, – це відділ транспорту, організації дорожнього руху, комунікаційних систем та енергозбереження. Енергоменеджер має на меті систематично збирати інформацію про реалізацію запланованих у ПДСЕРК заходів, включаючи аналіз ситуації, що склалася і, якщо необхідно, проводити відповідні коригувальні заходи.

Для подання такого звіту місту необхідно буде заповнити шаблон із моніторингу ПДСЕРК у профілі підписанта м. Білгород-Дністровський на офіційному сайті Угоди мерів <http://www.uhodameriv.eu>.

# 9. ОЦІНКА ВРАЗЛИВОСТІ М. БІЛГОРОД- ДНІСТРОВСЬКОГО ДО ЗМІНИ КЛІМАТУ

## 9.1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МІСТА

Місто Білгород-Дністровський, розташоване на півдні Одеської області, на Дністровському лимані за 18 км від Чорного моря і за 81 км від Одеси. Географічне положення значною мірою обумовлює вразливість міста до змін клімату та можливості його адаптації.



**Рис.9.1. Загальна схема розташування м. Білгорода-Дністровського**

Головна особливість економічно-географічного положення міста – його прикордонне положення та можливість прямого виходу у Чорне море через Дністровський лиман. Адміністративно-територіальний устрій міста Білгорода-Дністровського містить в собі території самого міста, а також селищ міського типу Затока та Сергіївка, які розташовані на узбережжі Чорного моря. Площа міста Білгорода-Дністровського складає 1910,32 гектарів.

Помірно континентальний клімат регіону характеризується значною кількістю ясних сонячних днів – у році їх кількість перевищує 290. На протязі року переважно тепла погода. Найтепліший місяць – липень (середньо-добова температура – 25-27 С тепла, максимальна – 40 С), найхолодніший місяць – січень (середньодобова температура –2,5 С). Для міста характерні кліматичні умови нижньої течії Дністра.

## 9.2. ПОПЕРЕДНІ ДОСЛІДЖЕННЯ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН ТЕРИТОРІЇ

Вчені Українського гідрометеорологічного інституту ДСНС та НАН України (УкрГМІ ) вперше здійснили комплексне дослідження впливу зміни клімату на гідрологічний режим басейну Дністра – однієї з найбільших річок України, яка є також головним джерелом прісної води для Республіки Молдови. Дослідження виконувалися в рамках проекту «Зниження вразливості до зміни клімату та екстремальних паводків у транскордонному басейні Дністра». Зазначений проект реалізовувався у



2009-2014рр. за підтримки міжнародної ініціативи «Навколишнє середовище та безпека» Європейської економічної комісії (ЄЕК) ООН, Організації з безпеки і співробітництва в Європі (ОБСЄ) та Програми з навколишнього середовища ООН (ЮНЕП). Проекції зміни клімату для басейну р. Дністер на період 2012-2050 рр. (порівняно з періодом 1971-2000 рр.) було побудовано на основі ансамблю регіональних кліматичних моделей для шести ділянок басейну.

У 2015 році було опубліковано документ «Стратегічні напрями адаптації до зміни клімату в басейні Дністра». Цей документ підготовлений в рамках виконання компонента «Зміна клімату і безпека в басейні річки Дністер» проекту «Зміна клімату і безпека у Східній Європі, Центральній Азії та на Південному Кавказі». Проект також входить до програми пілотних проектів ЄЕК ООН із адаптації до зміни клімату в транскордонних водних басейнах.

Під час підготовки документа широко використовувалися матеріали досліджень і публікацій проекту «Зниження вразливості до екстремальних паводків та зміни клімату в басейні річки Дністер», який виконувався у 2009–2014 роках за фінансової підтримки урядів Фінляндії та Швеції.

Стратегічні напрями адаптації до зміни клімату в басейні Дністра – результат спільної роботи міжнародних фахівців та організацій – Європейської економічної комісії ООН та Організації з безпеки та співробітництва в Європі – з фахівцями і організаціями Молдови та України, зацікавленими в охороні та раціональному використанні природних ресурсів басейну транскордонної річки Дністер в умовах глобального клімату, що змінюється. Робота, проведена в 2013-2015 роках за підтримки Європейської комісії та уряду Австрії, спиралася на більш ранні результати і досвід співпраці у басейні Дністра за участю організацій – членів ініціативи «Навколишнє середовище і безпека». Документ спирається як на численні публікації в країнах та за кордоном, так і на власні спеціально організовані дослідження про можливий вплив зміни клімату на природу і господарство басейну

### **9.3. МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ**

Для визначення небезпечних наслідків кліматичної зміни для міста Білгорода Дністровського було вивчено наявну статистичну інформацію, наукові звіти щодо оцінок кліматичних змін в басейні р. Дністер, вивчено показники стану навколишнього середовища та проаналізовано кожен індикатор. За допомогою представників відповідних департаментів міськради та комунальних підприємств було заповнено оціночні таблиці за групами індикаторів, підраховано кількість балів у кожній групі індикаторів та оцінено вразливість окремих секторів міста за набраною кількістю балів.

Оцінка вразливості міста до кліматичної зміни (моніторинг вразливості) здійснювалась за допомогою індикаторів вразливості міста до окремих негативних наслідків кліматичної зміни. Індикатори поділені на 7 груп<sup>1</sup>.

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

### **9.4. ОЦІНКА ВРАЗЛИВОСТІ М. БІЛГОРОДА- ДНІСТРОВСЬКОГО ДО ЗМІН КЛІМАТУ ЗА ГРУПАМИ ІНДИКАТОРІВ**

Оцінка вразливості міста до змін клімату була проведена з використанням даних Головного управління статистики в Одеській області, наукових звітів Українського гідрометеорологічного інституту ДСНС та НАН України (УкрГМІ), статистичної звітності та показників роботи комунальних підприємств міста, інформації та експертних оцінок спеціалістів комунальних підприємств.

---

<sup>1</sup> Шевченко О. Г. та ін.. Оцінка вразливості до зміни клімату: Україна. – К., 2014. – 63 с.

Результати комплексної оцінки вразливості міста за секторами та всіма групами індикаторів наведені в таблиці 9.1.

**ТАБЛИЦЯ 9.1. ОЦІНКА ВРАЗЛИВОСТІ М. БІЛГОРОДА- ДНІСТРОВСЬКОГО**

№ 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	1	2	4
2	2	1	2	4	0	2	4
3	2	0	2	0	2	4	0
4	2	2	1	4	1	2	2
5	1	2	1	2	0	4	2
6	0	2	2	0	1	0	2
7	0	2	1		1		
8	0	1	2		1		
9	0	1	1		1		
10	1	1	2		1		
11	0	0	1		1		
12	1	0	1		1		
<b>Σ</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>14</b>

Згідно з обраною методикою, якщо група індикаторів кінцевому підсумку набирає 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 заходи з адаптації, включати їх до плану та реалізовувати.

Для груп індикаторів, що набрали сумарну кількість балів від 8 до 14, приймаємо, що вразливість міста до цих негативних наслідків є помірно високою, та необхідно передбачити заходи в плані з адаптації міста. Групи, що набрали менше 8 балів на цьому етапі не потребують розробки заходів.

#### 9.4.1. Група індикаторів для оцінки вразливості до теплового стресу

Вразливість міста до теплового стресу є помірно високою (табл. 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>1</sup> для досліджуваної території прогнозується зростання температури повітря та перерозподіл кількості опадів (табл. 9.2)<sup>2</sup>.

**ТАБЛИЦЯ 9.4.2. ОЧІКУВАНА ЗМІНА СЕРЕДНЬОЇ ТЕМПЕРАТУРИ ПОВІТРЯ І КІЛЬКОСТІ ОПАДІВ У БАСЕЙНІ ДНІСТРА В 2021– 2050 РОКАХ ПОРІВНЯНО З**

<sup>1</sup> [http://necu.org.ua/wp-content/uploads/ukraine\\_cc\\_vulnerability.pdf](http://necu.org.ua/wp-content/uploads/ukraine_cc_vulnerability.pdf)

<sup>2</sup> За даними «Стратегічні напрями адаптації до зміни клімату в басейні Дністра», 2015

<b>1981–2010 РОКАМИ</b>				
	<b>Басейн в цілому</b>	<b>Верхня течія</b>	<b>Середня течія</b>	<b>Нижня течія,</b>
Рік в цілому	+1,1 °С +0,2%	+1,0 °С +1,0...1,8 %	+1,1 °С - 0,9%	+1,2 °С - 2,8 ...-1,7 %
<b>Зима</b>	+1,2 °С +9,0%	+1,1 °С +10 %	+1,2 °С +6 ...+7 %	+1,2 °С +8 ...+11 %
<b>Весна</b>	+0,7 °С - 0,6%	+0,7 °С + 0...1,5%	+1,1 °С - 1%	+0,8 °С - 3,0 %
<b>Літо</b>	+1,0 °С -1,0%	+1,0 °С -1,0%	+1,0 °С -1,0 ...- 0,2%	+1,2 °С - 7 ...-4 %
<b>Осінь</b>	+1,3 °С -5,0%	+1,3 °С - 2,8 ...-1,5 %	+1,3 °С - 10 ...-7%	+1,4 °С - 11 ...-6 %

*Верхнє значення – зміна температури, нижнє – кількість опадів*

В межах міста наявний великий водний об'єкт – Дністровський ліман, та досить значні загальні площі зелених насаджень обмеженого та загального користування, лісового господарства та приватних домогосподарств. В місті наявна велика кількість покритих поверхонь, особливо в центральній частині міста.

За статистичними даними щодо складу населення, в місті 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), кількість лікарняних ліжок на 10 тис. населення відповідає нормативам.

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 та ін.

#### **9.4.2. Група індикаторів для оцінки вразливості міста до підтоплення**

Вразливість міста до підтоплення оцінюється помірно високою (табл.9.1). Значною мірою це обумовлено розташуванням міста на березі великої водойми – Дністровського лиману (рис.9.1). Зростання частоти випадання зливових опадів у поєднанні з відсутністю зливової каналізації в місті та фізико-географічними особливостями розташування (порівняно невелика висота над рівнем моря), наявність великого водного об'єкту та ін., підвищують потенційний ризик підтоплення міста.

В умовах зміни клімату очікується, що повені на Дністрі стануть частішими та інтенсивнішими<sup>1</sup>, що також підвищує загальний рівень ризику.

В місті проводиться робота щодо забезпечення техногенно-екологічної безпеки та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, розроблено плани реагування та поведінки 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.

#### **9.4.3. Група індикаторів для оцінки вразливості міських зелених зон**

<sup>1</sup> [HTTP://ECOCLUBUA.COM/2016/06/ekologichnyj-pidhid-do-znyzhennya-ryzyku-pavodkiv/](http://ecoclubua.com/2016/06/ekologichnyj-pidhid-do-znyzhennya-ryzyku-pavodkiv/) ЕКОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД ДО ЗНИЖЕННЯ РИЗИКУ ПАВОДКІВ

Вразливість зелених зон міста до кліматичних змін оцінюється як дуже висока (табл.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 невеликою площею зелених насаджень, що охоплені постійним доглядом з боку комунального підприємства МЦ «Благоустрій».

Природоохоронні території (в межах міста) представлені прибережною захисною смугою Дністровського лиману. Господарське використання земель в межах даних територій регламентується дією Земельного та Водного кодексів України.

На даному етапі генеральним планом міста територія прибережної захисної смуги розглядається як складова частина екологічної мережі міста з перспективою її упорядкування, озеленення та благоустрою.

Спеціалісти МЦ «Благоустрій» відмічають появу інвазивних видів у межах міських зелених зон, появу нових шкідників/захворювань рослин у межах зелених зон.

Ступінь вразливості підвищується за рахунок обмеженості технічних та людських ресурсів для утримання зелених зон, недостатнім фінансуванням робіт по догляду за міськими рослинами.

Високий рівень забруднення атмосферного повітря у центрі міста обумовлен викидами автотранспорту.

Для даного сектору необхідна розробка та впровадження комплексних заходів щодо підвищення адаптації до кліматичних змін. (див. «Рекомендації щодо розвитку та підвищення екологічної продуктивності зелених зон міста»).

Основні шляхи і способи розв'язання проблем, пов'язаних зі збереженням та розвитком зелених насаджень міста Білгорода-Дністровського направлені на збільшення рекомендованих площ зелених насаджень виходячи з державних будівельних і санітарних норм та обґрунтованих показників оптимального озеленення території Білгорода-Дністровського, з урахуванням стану довкілля і демографічних особливостей території міста. Планується використання малопродуктивних і техногенно-забруднених земель, створення додаткових захисних насаджень уздовж доріг і залізниць. Планами розвитку міських територій передбачено освоєння прибережних ділянок на схилах вздовж берега Дністровського лиману. Планується відновлення та створення нових зелених насаджень в зонах масового відпочинку громадян, здійснення реструктуризації частини території в промислових зонах, окультурення зеленими насадженнями в межах міських і приміських територій пісків, ярів, та інших територій, що не використовуються в сільськогосподарському виробництві і міській забудові.

#### **9.4.4. Група індикаторів для оцінки вразливості до стихійних гідрометеорологічних явищ**

Вразливість м. Ізмаїл до стихійних гідрометеорологічних явищ оцінюється як висока (табл.9.1). Значною мірою це обумовлено зростанням частоти випадання зливових опадів, значною кількістю опадів в окремі періоди та відсутністю в місті зливової каналізації, що підвищує потенційний ризик для міста.

Завдяки моделюванню змін температурного режиму та режиму опадів у басейні Дністра<sup>1</sup> було виявлено, що зменшення річного стоку (близько 24%) можна очікувати для нижньої частини Дністра. Також можна очікувати змін внутрішньорічного розподілу стоку річок басейну, а саме: підвищення стоку в холодну пору року, зсув початку весняної повені та її піків на більш ранні строки та підвищення частоти паводків. Внутрішньорічний розподіл стоку річок нижньої частини дністровського басейну характеризуватиметься чітко вираженим паводковим режимом із можливим зменшенням стоку весняної повені, що зумовлюється зміною структури атмосферних опадів (підвищенням частки зливових опадів).

Система каналізації м. Білгород-Дністровська неповна, роздільна для побутових і виробничих стічних вод. Централізованою каналізацією охоплено 64,5% населення. 2,5% населення користуються вигрібами. Загальна довжина каналізаційних мереж становить 80,2 км

Організований відвід зливової і поталої води відсутній. Однак у систему побутової каналізації надходить незначна кількість зливових вод, тобто чужорідних стоків, обсяг яких можна визначити тільки експериментальними дослідженнями.

<sup>1</sup> «Стратегічні напрями адаптації до зміни клімату в басейні Дністра», 2015

Як було зазначено вище, в місті впроваджуються планові заходи щодо ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій (НС), розроблено плани реагування та поводження 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.

#### **9.4.5. 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 помірно висока (табл. 9.1).

В місті наявні власні джерела водопостачання. Водопостачання міста здійснюється з підземних джерел свердловинного типу – 41 свердловина, із них 36 робочих, 3 спостережних, 1 законсервована, 1 потребує капітального ремонту. Тип водозабору – свердловинний з відбором підземних вод із безнапірних водоносних пластів середнього і верхнього сарматського та верхньопліоценового горизонтів.

Станом на 01.01.2016 р. послугами водопостачання міста Білгород-Дністровський користується 44,184 тисяч мешканців. Частка охоплення послугами водопостачання – 88,1%. Частка зношених та аварійних мереж водопостачання складає 44,6%. За 2015 рік сталося 336 аварій. В місті наявна велика втрата води внаслідок аварійності та зношеності труб системи водопостачання.

Підвищення ризику зменшення кількості води підтверджено природними умовами та даними моделювання змін температурного режиму та режиму опадів у басейні Дністра. Було виявлено, що зменшення річного стоку (близько 24%) можна очікувати для нижньої частини Дністра, де розташоване місто.

#### **9.4.6. 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 висока (табл.9.1)

Як вже було зазначено вище, в місті прогнозується зростання середньої температури повітря та частоти прояву стихійних гідрометеорологічних явищ, що можуть сприяти поширенню інфекційних захворювань.

Розташування міста на березі Дністровського лиману та значна площа берегової лінії певною мірою сприяє підвищенню рівня ризику внаслідок того, що в теплий період року в береговій зоні може збільшуватися кількість природних осередків інфекційних захворювань та паразитарних захворювань. Зокрема, в останні роки періодично фіксуються поширення кишкових інфекцій та ін. Потенційну небезпеку становлять також каналізаційні стоки від населених пунктів, розташованих біля Дністровського лиману (село Шабо та ін.) існує також небезпека потрапляння забруднення у водогінну мережу через аварійні ділянки.

Загальна чисельність населення міста за даними Головного управління статистики в Одеській області складає 56589 осіб. Статевий склад населення подано на рис. 9.2



### Рис. 9.2. Статеву структуру населення м. Білгород-Дністровський станом на 01.01.2016

Серед мешканців міста досить значна частка населення, вразливого до інфекційних захворювань та алергійних проявів. Вікова структура населення міста подана на рис.9.3.

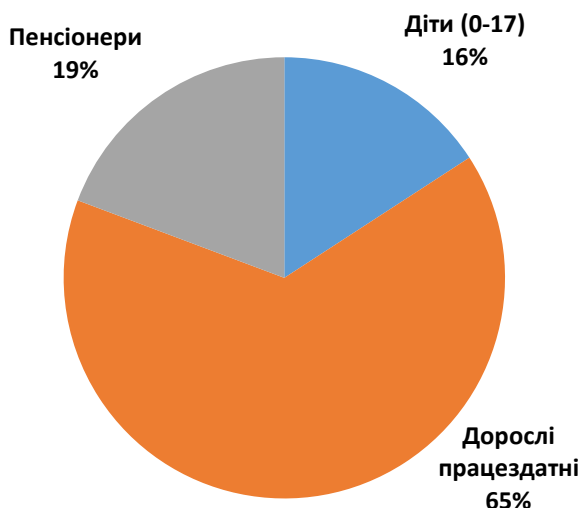


Рис.9.3. Вікова структура населення м. Білгород Дністровський станом на 01.01.2016

В місті наявний необхідний рівень забезпечення населення стаціонарною медичною допомогою (кількість лікарняних ліжок відповідає нормативам), але необхідно посилити інформаційну роботу задля підвищення обізнаності населення щодо профілактики інфекційних захворювань.

#### 9.4.7. Група індикаторів оцінки вразливості енергетичних систем міста

Вразливість енергетичних систем міста оцінюється як висока (табл.9 1). Як вже було зазначено, в місті спостерігається збільшення кількості днів з високими температурами влітку, що в свою чергу, в подальшому може спричинити 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 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.

Технічний стан обладнання електроенергетичної системи міста задовільний, але потребує поліпшення та часткового відновлення. На теперішній час у місті відсутні джерела енергії (традиційних або альтернативних) для населення на випадок аварійних ситуацій. Використання альтернативних джерел дозволить знизити кліматичні ризики енергетичних систем міста.

### 9.5. 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.
5. Розробка графіків роботи підприємств, які надають послуги населенню (поштові відділення, банки тощо) з урахуванням періодів найбільшої спеки впродовж дня.
6. Заборона будівництва на прибережних територіях Дністровського лиману, що належать до зон потенційного підтоплення, а також вивчення можливостей переміщення промислових об'єктів з таких зон.
7. 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, біля Дністровського лиману або інших водойм на періоди високих температур.
8. 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;
9. Закріплення за організаціями, установами, школами та вищими навчальними закладами окремих зелених зон міста – як спосіб покращення догляду за рослинами та з метою збереження їх від знищення.
10. Збільшення лісистості приміських територій, за рахунок деградованих, малопродуктивних і техногенно-забруднених земель, що не використовуються у сільському господарстві.
11. Створення додаткових захисних насаджень уздовж доріг, залізниць, навколо промислових підприємств.
12. Озеленення прибережних ділянок вздовж Дністровського лиману для берегоукріплення і захисту від водної ерозії; Озеленення ділянок на схилах для укріплення їх від зсувів і розмивів поверхневими водами; активне впровадження квіткового оформлення Білгорода-Дністровського, в'їздів до міста, вертикального озеленення фасадів, озеленення кривель і балконів, особливо у щільно забудованій центральній частині міста.
13. 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, кореневого і позакореневого підживлення добривами тощо.
14. Створення нових об'єктів зеленого господарства, та озелених територій в районах реконструкції і нового житлового будівництва (райони вулиць Паркової, Південної, Сонячної, Тимчишина). Довести забезпеченість зеленими насадженнями загального користування, що обслуговуються МЦ «Благоустрій» до 25м<sup>2</sup> на одного мешканця міста.
15. Здійснювати моніторинг 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.
16. Впроваджувати ефективний транспортний менеджмент для зменшення заторів на дорогах (а, відповідно, зниження викидів тепла та забруднювальних речовин від автомобілів).

## **Будівельно-архітектурні заходи**

17. Проектувати нові будівлі та інфраструктуру з використанням відповідних конструкцій та матеріалів, стійких до підтоплення та тривалої експлуатації в умовах високих температур повітря.
18. 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
19. Передбачити створення нових рекреаційних територій поблизу водних об'єктів для забезпечення природного охолодження в спекотну погоду. Будувати фонтани, створювати ставки та ін. штучні водойми в існуючих скверах та паркових зонах.
20. 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.
21. Використовувати для дахів та фасадів будинків матеріали, що відбивають максимальну кількість сонячної радіації. Добре відомим є те, що світлі кольори поглинають менше сонячної радіації, тому навіть фарбування зовнішніх стін у світлі кольори допоможе знизити їх нагрівання.

## **Інженерно-технічні заходи**

22. Забезпечення всіх районів міста зливовою каналізацією. Здійснення контролю за регулярністю очищення та технічним обслуговуванням зливової каналізації для збільшення пропускної здатності водогонів.
23. Розробити систему управління дощовою водою в межах усього міста – створити резервуари для її накопичення та використання для господарських потреб.
24. Впроваджувати нові технології очищення води, що подається споживачам, та ретельно очищувати стічні води. Підвищити ефективність системи контролю за якістю питної води.
25. Використовувати альтернативні джерела енергії, що можуть забезпечувати безперебійне енергопостачання. Забезпечення наявності автономних джерел енергії для стратегічних об'єктів на випадок аварійних ситуацій.
26. Перелік заходів і проєктів з енергоефективності, які планується до впровадження в секторі теплопостачання у рамках реалізації ПДСЕРК.
27. Перелік заходів і проєктів з енергоефективності, які планується до впровадження у секторі водопостачання та водовідведення у рамках реалізації ПДСЕРК.
28. Комплекс заходів з енергоефективності, які планується до впровадження у секторі зовнішнього освітлення.
29. Перелік проєктів у сфері транспорту, розрахунок зменшення викидів CO<sub>2</sub>.
30. Перелік заходів і проєктів з підвищення енергоефективності в галузі поводження з ТПВ.
31. Заходи щодо економії та скорочення обсягів CO<sub>2</sub> в усіх будівлях бюджетної сфери до 2030 року.
32. Проектні пропозиції з використанням альтернативних та відновлювальних джерел енергії.

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

33. 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.
34. 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.



35. 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.
36. Залучення громадських організацій до обговорення та прийняття рішень з питань соціально-економічного розвитку міста, покращення екологічного стану та ін 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 підрометеорологічних явищ, теплового стресу.