ПЛАН ДІЙ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ТА КЛІМАТУ

ЧОРНОМОРСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ НА ПЕРІОД ДО 2030 РОКУ

ЗМІСТ

ВСТУП 3
РОЗДІЛ 1. ОПИСОВО-АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА 4
1.1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЧОРНОМОРСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ 4
1.1.1. Історична довідка 4
1.1.2. Географічне положення та кліматичні умови 5
1.1.3. Населення: чисельність та структура 5
1.1.4. Оцінка економічного потенціалу МТГ 6
1.1.5. Огляд бюджету. Визначення фінансової рамки 6
1.2. ПОТЕНЦІАЛ ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНИХ ТА ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ 12
1.2.1. Потенціал використання сонячної енергетики 12
1.2.2. Потенціал використання вітрової енергетики 15
1.2.3. Потенціал використання біоенергетики 15
1.3. ПЛАНУВАННЯ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ 17
1.4. НОРМАТИВНО-ПРАВОВА БАЗА ПЛАНУ ДІЙ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ТА КЛІМАТУ 18
РОЗДІЛ 2. ЕНЕРГОБАЛАНС ЧОРНОМОРСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ 19
2.1. ЕНЕРГОБАЛАНС ЧОРНОМОРСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ЗА ВИДАМИ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ 19
2.1.1. Електропостачання 19
2.1.2. Теплопостачання 20
2.1.3. Газопостачання 22
2.1.4. Водопостачання 23
2.2. ОСНОВНІ СПОЖИВАЧІ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ У ЧОРНОМОРСЬКІЙ МІСЬКІЙ ТЕРИТОРІАЛЬНІЙ ГРОМАДІ 27
2.2.1. Бюджетні установи 27
2.2.2. Вуличне освітлення 30
2.2.3. Третинний сектор (сфера обслуговування) 31
2.2.4. Житловий сектор 32
2.2.5. Промислові підприємства 33
2.2.6. Транспорт 34
РОЗДІЛ 3. БАЗОВИЙ КАДАСТР ВИКИДІВ 37
3.1. ВИЗНАЧЕННЯ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ КЛЮЧОВИХ СЕКТОРІВ 37
3.2. СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ У КЛЮЧОВИХ СЕКТОРАХ 38
3.3. АНАЛІЗ ВИКИДІВ CO_2 ПО МТГ ЗА ВКАЗАНІ РОКИ У ВКАЗАНИХ СЕКТОРАХ 42
3.4. ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ БАЗОВОГО РОКУ 44

3.5. ФОРМУВАННЯ БАЗОВОГО КАДАСТРУ ВИКИДІВ 45
РОЗДІЛ 4. ОЦІНКА ВРАЗЛИВОСТІ ДО ЗМІНИ КЛІМАТУ ТА ВИЗНАЧЕННЯ КЛІМАТИЧНИХ РИЗИКІВ 47
4.1 ВРАЗЛИВОСТІ ГРОМАДИ ДО КЛІМАТИЧНОЇ ЗМІНИ 47
4.2 КЛІМАТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЧОРНОМОРСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ 49
4.3 ОЦІНКА РИЗИКІВ ТА ВРАЗЛИВОСТІ ДО ЗМІНИ КЛІМАТУ 51
4.3.1. Оцінка кліматичних загроз 52
4.3.2. Оцінка вразливих секторів 56
4.3.3. Адаптаційний потенціал 57
4.3.4. Вразливі групи населення 58
РОЗДІЛ 5. СТРАТЕГІЧНІ ЦІЛІ ЩОДО ВИКОНАННЯ ЗОБОВ'ЯЗАНЬ 59
5.1. Енергетична бідність 59
5.2 Енергетична безпека 61
5.3. Аналіз зацікавлених сторін 62
5.4. СТРАТЕГІЯ, ЦІЛІ ТА ЗОБОВ`ЯЗАННЯ ДО 2050 РОКУ 62
5.4.1. Бачення та місія Чорноморської МТГ 62
5.4.2. Стратегічні цілі ПДСЕРК Чорноморської МТГ 63
РОЗДІЛ 6. ЗАХОДИ ПДСЕРК ЧОРНОМОРСЬКОЇ МТГ 65
6.1. РОЗРОБЛЕННЯ ЗАХОДІВ З ПОМ'ЯКШЕННЯ НАСЛІДКІВ ЗМІНИ КЛІМАТУ У КЛЮЧОВИХ СЕКТОРАХ 65
6.2. РОЗРОБЛЕННЯ ЗАХОДІВ З АДАПТАЦІЇ ДО НАСЛІДКІВ ЗМІНИ КЛІМАТУ 73
6.3. ПРОВЕДЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ КАМПАНІЙ У СФЕРІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТА ЗМЕНШЕННЯ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ НА КЛІМАТ 80
6.4. ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО СТАЛОГО ПЛАНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ ГРОМАДИ 81
РОЗДІЛ 7. РЕСУРСИ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ПЛАНУ ДІЙ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ТА КЛІМАТУ 83
7.1 ОРГАНІЗАЦІЙНА СТРУКТУРА ДЛЯ ВИКОНАННЯ ПДСЕРК 83
7.2. МОНІТОРИНГ ТА ЗВІТНІСТЬ 84
7.3. ДЖЕРЕЛА ФІНАНСУВАННЯ ПДСЕРК 85
ВИСНОВКИ 88
СПИСОК СКОРОЧЕНЬ 89

ВСТУП

Проблема глобального потепління і щорічна тенденція зміни клімату в сторону погіршення екологічної ситуації, зумовила задуматись Європейське співтовариство над цією ситуацією і визначити амбітні цілі у формі ініціативи «20-20-20 до 2020 року». Нові підписанти «Угоди Мерів» з України зараз зобов'язуються скорочувати викиди CO_2, як мінімум на 35% до 2030 року та прийняти інтегрований підхід до вирішення проблем пом'якшення наслідків та адаптації до кліматичних змін.

Враховуючи всю важливість вирішення цієї проблеми, Чорноморська міська територіальна громада (далі Чорноморська МТГ) приєдналось до «Угоди Мерів» - ініціативи Європейської Комісії, яка має на меті об'єднати європейські місцеві органи влади в добровільне об`єднання задля спільної боротьби з глобальним потеплінням. Підписавши дану угоду, Чорноморською МТГ було поставлено за мету скоротити власні викиди CO_2 щонайменше на 35% до 2030 року та досягнути кліматичної нейтральності до 2050 року, сприяючи, таким чином, розвитку екологічно-орієнтованої економіки та підвищенню якості життя. Одним із завдань, яке визначено в рамках підписаної «Угоди мерів» з метою досягнення задекларованих цілей, розробляється відповідний стратегічний документ «План дій сталого енергетичного розвитку та клімату Чорноморської міської територіальної громади на період до 2030 року» (надалі - ПДСЕРК), який виступатиме орієнтиром для планування енергетичної політики громади і буде настановою для формування пріоритетів та заходів, орієнтованих на процеси енергозбереження. У загальному контексті ПДСЕРК ілюструє, яким чином можуть бути досягнуті цілі щодо зниження викидів CO_2.

ПДСЕРК містить сім розділів:

- перший розділ присвячений передумовам (описово-аналітична частина) для розроблення ПДСЕРК, опису потенціалу відновлюваної енергетики, аналізу просторового планування та опису відповідної нормативної бази;

- у другому розділі наведено опис існуючого стану енергетичної інфраструктури Чорноморської МТГ, проведено аналіз виробництва, постачання та споживання енергоресурсів;

- у третьому розділі розраховано базовий кадастр викидів та визначено основні джерела викидів CO_2 в Чорноморській МТГ;

- четвертий розділ містить оцінку ризиків вразливості Чорноморської МТГ до кліматичних змін;

- п`ятий розділ описує прийняття стратегічних рішень;

- шостий розділ містить опис конкретних заходів в розрізі програм та проєктів щодо пом'якшення та адаптації до зміни клімату, проведення інформаційних кампаній у сфері енергозбереження, захисту клімату та довкілля;

- сьомий розділ описує адміністративну структуру впровадження ПДСЕРК та визначає очікувані джерела фінансування.

Варто зазначити, що ПДСЕРК може коригуватися відповідно до зміни ситуації в громаді та запровадження нових ресурсоефективних заходів, які дозволять зробити Чорноморську МТГ більш енергоефективною, а життя мешканців більш комфортним.

РОЗДІЛ 1. ОПИСОВО-АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА

Чорноморська міська територіальна громада була утворена 17 липня 2020 року відповідно до розпорядження Кабінету Міністрів України № 720-р від 12 червня 2020 року «Про визначення адміністративних центрів та затвердження територій територіальних громад Одеської області». До складу громади входять місто Чорноморськ, селище Олександрівка та села Бурлача Балка і Малодолинське.

1.1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЧОРНОМОРСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

1.1.1. Історична довідка

Чорноморськ - молоде місто, а територія на якій воно розташоване, має свою багатовікову історію.

Найдавнішим відомим місцем облаштування людей на території Чорноморська є багатошарове поселення Старе Бугове, розташоване на березі моря.

Вздовж морського узбережжя і на правому березі Сухого лиману були розкидані так звані Бугові хутори. Їхнє походження пов'язане з конкретною історичною особою — бойовим офіцером, греком за національністю Андрієм Бугою, що володів тут орними землями та побудував на свої кошти у 1814 році першу будівлю церкви Успіння Божої Матері в селищі Олександрівка. Жителі хуторів займалися переважно риболовлею.

У 1896 році на хуторі Бугове вже було 10 дворів, працювало кілька рибних заводів. А в околицях лиману поступово виникли землеробські господарства.

У 1927 році хутір Бугове був перейменований в Іллічівський. Через рік місцеві селяни організували тут кілька товариств зі спільної обробки землі.

У 1950 році було прийнято рішення про будівництво великого суднобудівного заводу. У серпні 1952 року селище, в якому проживало 3000 людей, було зараховане до категорії селищ міського типу й отримало назву Іллічівськ.

У 1957 році в Сухому лимані було розпочато будівництво торговельного порту, який було відкрито 5 серпня 1958 року.

12 квітня 1973 р. Іллічівську надали статус міста обласного підпорядкування.

У 2016 році місто було перейменовано з Іллічівська на Чорноморськ.

1.1.2. Географічне положення та кліматичні умови

Чорноморська МТГ розташована на узбережжі Чорного моря. На території Чорноморської міської територіальної громади, крім міста Чорноморська, розташовані також селище Олександрівка, село Малодолинське і село Бурлача Балка. Загальна площа території Чорноморської міської територіальної громади становить 2,6 тис.га, відстань від обласного центру (м. Одеса) становить 25 км.

Рис. 1.1. Карта Чорноморської МТГ

Клімат переважно теплий і посушливий. Середньорічна температура коливається від +7,7° – на півночі до +11,1° – на півдні. Безморозний період триває від 170 до 210 діб. Річна кількість опадів – від 350 мм на півдні до 460 мм на півночі. Природні умови сприятливі для вирощування найцінніших сільськогосподарських культур: озимої пшениці, кукурудзи, ячменю, проса, соняшнику.

1.1.3. Населення: чисельність та структура

Чисельність наявного населення Чорноморської МТГ станом на 01.01.2023 становить 70235 осіб.

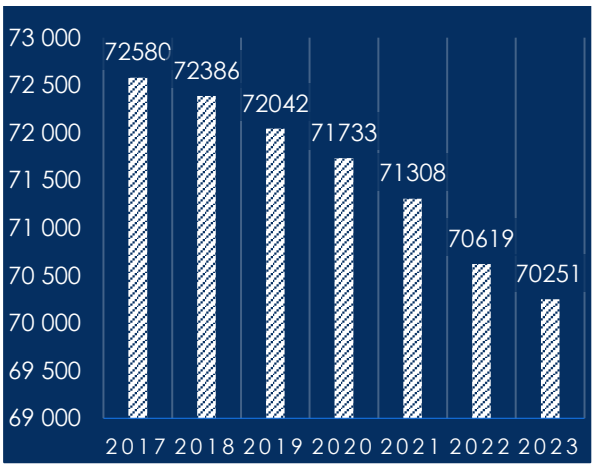


Рис. 1.2. Динаміка чисельності населення громади, за 2017-2023 роки, тис. чол.

Таблиця 1.1
Чисельність населення Чорноморської МТГ станом на 1 січня 2023 р

Назва населеного пункту	Чисельність населення
м. Чорноморськ	57563
сел. Олександрівка	7454
с. Малодолинське	5234
с. Бурлача Балка	
Чорноморська МТГ, усього	70 251

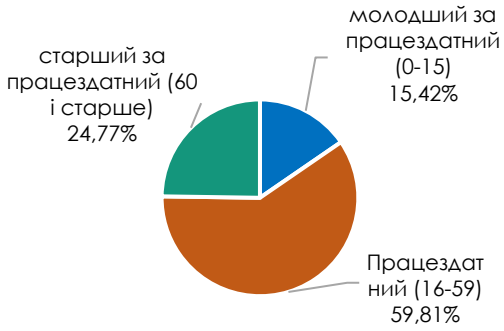


Рис. 1.3. Розподіл населення за віковою структурою

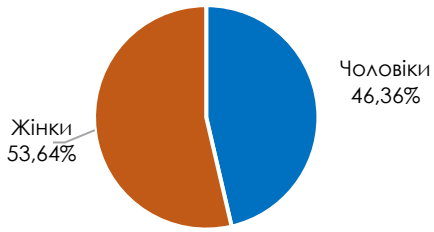


Рис. 1.4. Розподіл населення за статевою структурою

1.1.4. Оцінка економічного потенціалу МТГ

Економічний потенціал громади характеризується потужним транспортно-промисловим комплексом, розвиненою транспортною, комунальною та туристично-курортною інфраструктурою. Громада має розвинену мережу ринкової інфраструктури, фінансових установ, закладів освіти, охорони здоров'я та культури. Основний вид економічної діяльності громади – транспортна галузь, підприємства якої забезпечують стабільні обсяги бюджетних надходжень.

Громада розвиває традиційні для себе галузі харчової промисловості (виробництво рибної продукції, борошна, крупи, хлібобулочних виробів та олійної продукції), машинобудування (виробництво електричної апаратури, кабельної продукції, контейнерів, ремонт суден), інші галузі (виробництво ілюмінації тощо).

Серед галузей переробної промисловості найбільшу питому вагу в загальних обсягах реалізованої промислової продукції утримує харчова промисловість. До переліку основних підприємств харчової галузі Чорноморської міської територіальної громади входять: ТОВ «Аквафрост» (виробництво високоякісної харчової продукції під торговою маркою «Водний мир»), ПрАТ «АДМ Іллічівськ» (виробництво рослинної олії), ТОВ «Українська Чорноморська індустрія» (виробництво рослинної олії), ТОВ ФІРМА «ЛІМАН» (вилов та переробка риби).

Серед підприємств інших галузей слід відмітити ПрАТ «ІСРЗ» (ремонт суден та виробництво контейнерів), ТОВ «Люм'єр Україна» (виробництво ілюмінації) та ДП «Тумен-електро» (виробництво кабельної продукції).

Транспортний комплекс Чорноморської міської територіальної громади був і залишається важливою складовою в структурі економіки громади.

Основні бюджетоутворюючі підприємства транспортної галузі: ДП МТП «Чорноморськ», «Чорноморська філія ДП АМПУ (Адміністрація морських портів України)», ТОВ «Чорноморський рибний порт», СП ТОВ «ТрансБалкТермінал», ТОВ «Іллічівський Зерновий Термінал», ТОВ «СП Рисоїл Термінал» тощо.

Проєкти у реальному секторі економіки, що реалізуються або плануються до реалізації за рахунок різних джерел фінансування): реконструкція операційної акваторії 1-го ковша Сухого лиману ЧФ ДП «АМПУ» зі збільшенням глибини до 15м.

1.1.5. Огляд бюджету. Визначення фінансової рамки

Аналіз фінансової рамки ПДСЕРК доцільно проводити за період утворення територіальної громади. Аналіз бюджету включає в себе аналіз дохідної та видаткової частини, визначення можливостей запозичень, а також визначення номінальної та реальної фінансової рамки.

Доходи та видатки

Динаміка доходів та витрат бюджету Чорноморської територіальної громади наведено в таблиці 1.2

Таблиця 1.2

Динаміка доходів та витрат бюджету Чорноморської територіальної громади (тис. грн)

Показник	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Всього доходи бюджету	**979 896,8**	**835 709,5**	**916 755,9**	**894 267,6**	**1 121 981,1**	**1 178 913,1**
Фактичні доходи загального фонду бюджету місцевого самовряду-вання, всього	**908 490,9**	**808 560,4**	**890 070,1**	**866 891,3**	**1 086 817,2**	**1 126 738,2**
- доходи, визначені пунктом 1 та 1' частини першої статті 64 Бюджет-ного кодексу	*643 290,1*	*652 919,5*	*733 150,7*	*713 401,8*	*941 919,4*	*855 9,2*
- обсяг отриманих міжбюджетних трансферів	*265 200,8*	*155 640,9*	*156 919,4*	*153 489,5*	*144 897,8*	*271 609,0*
ПДФО	348 984,6	363 699,1	*404 365,8*	*456 761,9*	*616 195,3*	*475 140,2*
Рентна плата за використання при-родніх ресурсів	6,1	*7,7*	*7,0*	*8,3*	*7,4*	*9,0*
Акцизний податок	2 890,5	32 489,2	*40 359,5*	*25 129,9*	*37 916,5*	*43 480,0*
Плата за землю	170 790,9	164 522,2	*177 141,6*	*121 648,2*	*155 584,3*	*196 500,0*
Транспортний податок	491,5	344,0	*412,3*	*260,4*	*206,1*	*197,0*
Податок на прибуток	2 888,8	3 148,4	*421,5*	*9 366,7*	*255,4*	*1 700,0*
Єдиний податок	53 779,8	57 868,9	*69 191,7*	*64 575,4*	*83 273,2*	*90 000,0*
Податок на нерухоме майно	17 388,1	18 113,6	*26 561,5*	*21 130,7*	*33 656,1*	*33 750,0*
Неподаткові надходження	14 257,0	12 586,3	*13 681,7*	*14 408,5*	*14 542,1*	*14 033,0*
Фактичні доходи спеціального фо-нду бюджету місцевого самовря-дування, всього, в т.ч.:	**71 405,9**	**27 149,1**	***26 685,8***	***27 376,3***	***35 163,9***	***52 175,0***
Податкові надходження	303,2	246,2	*283,3*	*248,0*	*328,9*	*350,0*
Інші неподаткові надходження	6 047,7	766,5	*1 459,6*	*353,9*	*75,6*	*0,049*
Власні надходження бюджетних ус-танов	18 333,6	11 163,3	*12 440,7*	*11 545,2*	*15 297,2*	*18 000,0*
Доходи від операцій з капіталом	32 035,8	10 403,8	*7 234,2*	*6 244,9*	*5 651,8*	*2 799,0*
Офіційні трансферти	14 343,6	4 560,7	*4 615,0*	*0,0*	*11 315,3*	*30 445,2*
Цільові фонди	307,1	0,0	*448,7*	*8 984,2*	*2 495,0*	*580,8*
Всього видатки	**967 931,50**	**755 334,50**	***923 576,00***	***805495,40***	**1 153 966,30**	***1 322 886,90***
Фактичні видатки із загального фо-нду бюджету місцевого самовря-дування, всього	**734 865,00**	**660 372,00**	***744 146,00***	***776 485,40***	***911 416,00***	***967 266,70***
- поточні видатки із загального фо-нду	734 865,00	660 372,00	*744 146,00*	*776 485,40*	*911 416,00*	*967 266,70*
- капітальні видатки із загального фонду	0,00	0,00	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
Фактичні видатки із спеціального фонду бюджету місцевого само-врядування, всього	**233 066,50**	**94 962,50**	***179 430,00***	***29 010,00***	***242 550,30***	***355 620,20***
- поточні видатки із спеціального фонду	18 690,50	9 184,10	*11 424,90*	*10 484,80*	*10 920,30*	*18 603,60*
- капітальні видатки із спеціального фонду	214 376,00	85 778,40	*168 005,10*	*18 525,20*	*231 630,00*	*337016,6*

** за 2024 рік наведено планові дані згідно з бюджетом.

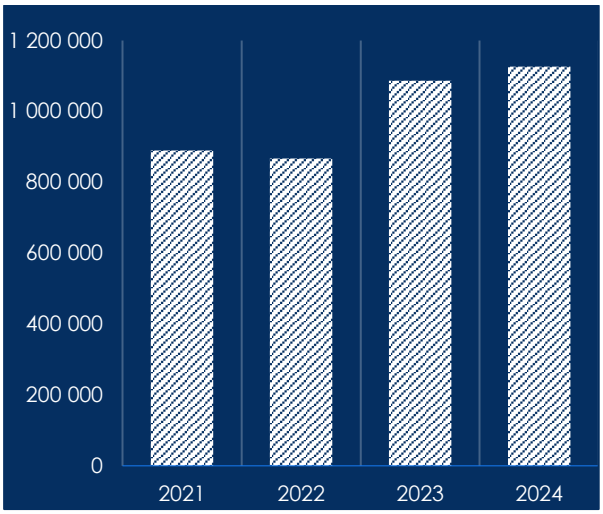


Рис. 1.5 Загальний обсяг доходів загального фонду бюджету Чорноморської ТГ, тис. грн.

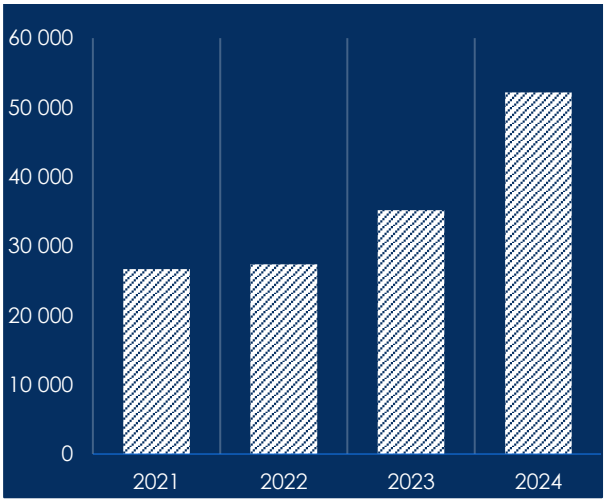


Рис. 1.6 Загальний обсяг доходів Спеціального фонду бюджету Чорноморської ТГ, тис. грн.

За 2023 рік до загального та спеціального фондів бюджету Чорноморської селищної територіальної громади надійшло **1 121 981,1** тис. грн. Надходження бюджету до показників минулого року становлять 125,5% , у тому числі – загальний фонд складає 1 086 817,2 тис. грн. (125,4% до аналогічних показників минулого року), спеціальний фонд 35 163, тис. грн. (128,4% до аналогічного періоду минулого року). У загальному обсязі надходжень трансферти з державного та місцевих бюджетів (субвенції та дотації) становили 144 897,8 тис. грн., їх питома вага у структурі надходжень-13,33%. Власні та закріплені доходи міського бюджету в загальному обсязі доходів загального фонду 86,67% становлять – 941 919,4 тис. грн.

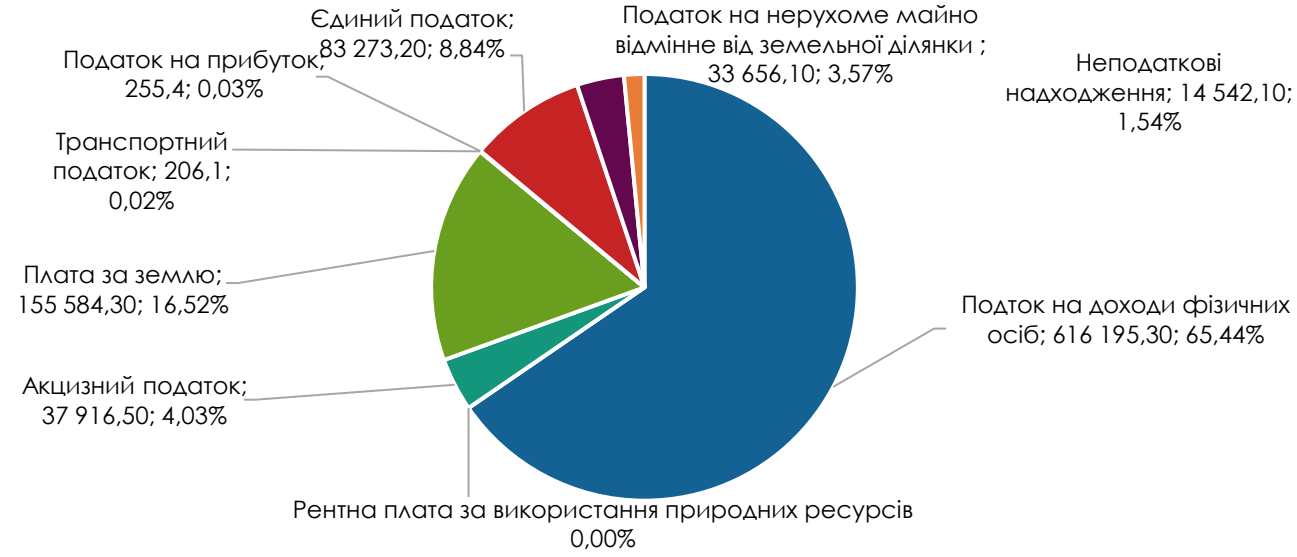


Рис. 1.7. Структура власних доходів загального фонду у 2023 році Чорноморської МТГ, тис. грн

До спеціального фонду бюджету громади за 2023 рік надійшло доходів у сумі 35163,90 тис. грн., що на 7787,7 тис. грн. більше ніж за аналогічний період минулого року

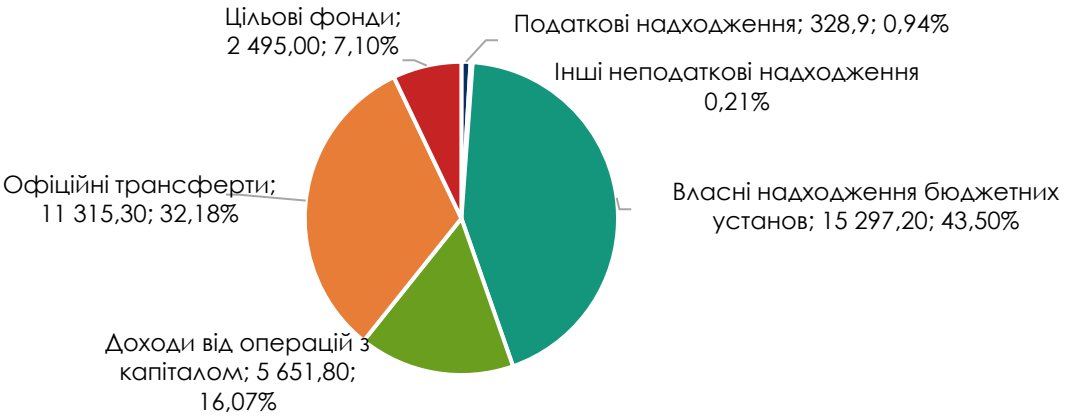


Рис. 1.8 Структура власних доходів спеціального фонду у 2023 році Чорноморської МТГ, тис. грн

Видатки за 2023 рік склали 1 153 966,30 тис. грн . Динаміка видатків загального і спеціального фонду на Рис. 1.9-1.10.

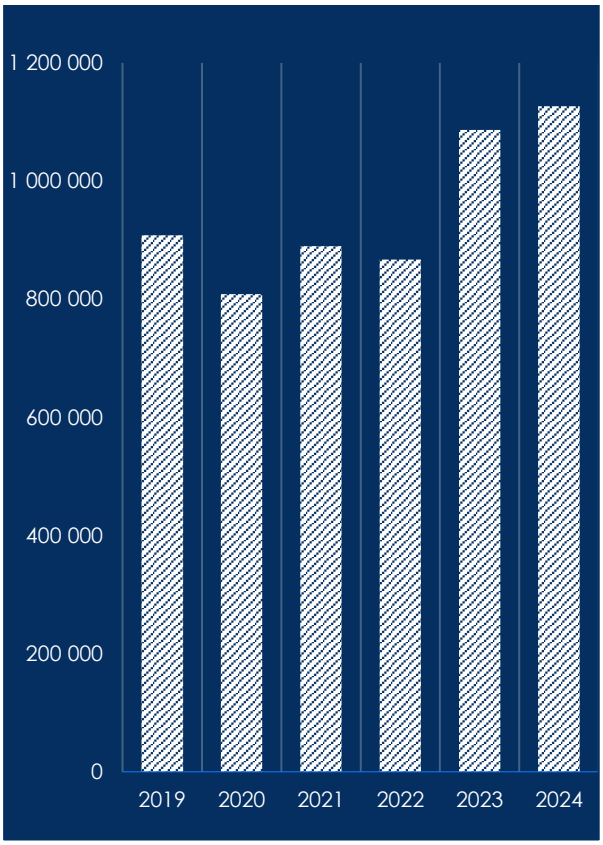


Рис. 1.9 Загальний обсяг видатків загального фонду бюджету Чорноморської ТГ, тис. грн.

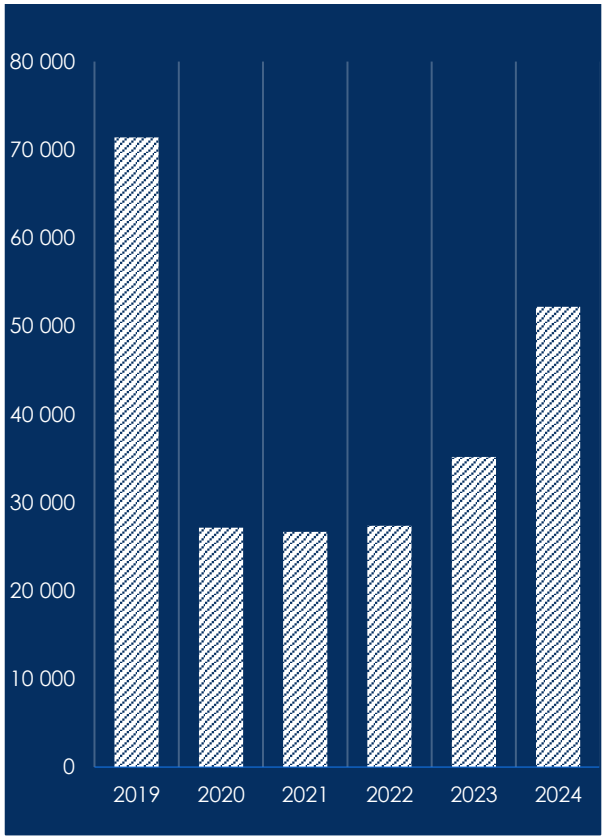


Рис. 1.10. Загальний обсяг видатків спеціального фонду бюджету Чорноморської ТГ, тис. грн.

Фактичні видатки на оплату комунальних послуг та енергоносіїв із бюджету територіальної громади.

Окремий аналіз доцільно провести щодо видатків на оплату комунальних послуг та енергоносіїв.

Фактичні видатки на оплату комунальних послуг та енергоносіїв за 2017-2023 роки та планові витрати на 2024 рік приведено у таблиці 1.3 та на рис. 1.11

Таблиця 1.3

Фактичні видатки на оплату комунальних послуг та енергоносіїв за 2019-2023 роки та планові витрати на 2024 рік, тис. грн.

Показник	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Фактичні видатки на оплату комунальних послуг та енергоносіїв, всього	**27 306,60**	**23 454,20**	**33 080,80**	**39 817,00**	**40 283,50**	**55 423,60**
- оплата теплопостачання	12 376,40	9 899,00	13 407,60	24 726,70	21 227,80	23 463,60
- оплата водопостачання та водовідведення	1 415,00	1 304,90	1 512,70	941,90	1 123,80	2 634,50
- оплата електроенергії	11 667,90	10 561,60	15 953,10	11 380,70	14 804,20	24 635,60
- оплата природного газу	1 030,80	700,40	1 090,00	1 382,10	1 193,00	2 008,00
- оплата інших енергоносіїв та інших комунальних послуг	816,50	988,30	1 117,40	1 385,60	1 934,70	2 681,90

** за 2024 рік наведено планові дані згідно бюджету.

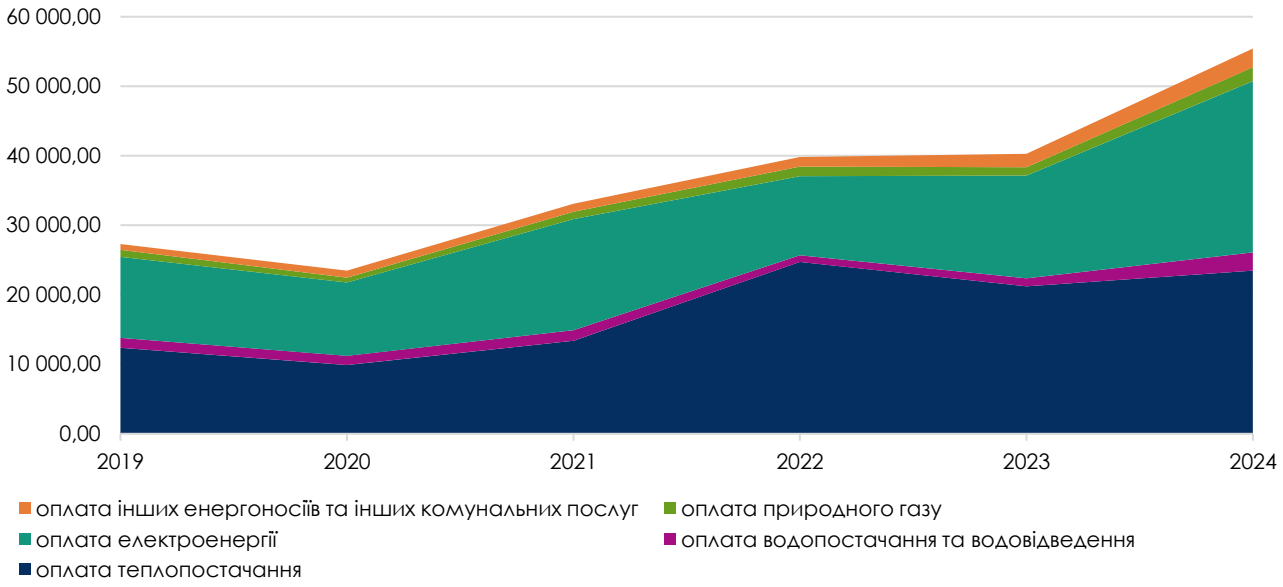


Рис. 1.11. Динаміка фактичних видатків на оплату комунальних послуг та енергоносіїв за 2019-2024 рр, тис. грн.

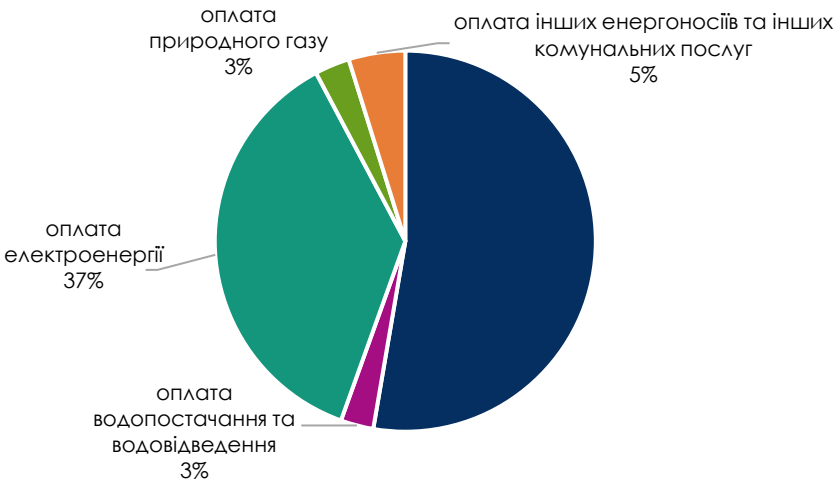


Рис. 1.12. Фактичних видатків на оплату комунальних послуг та енергоносіїв за 2023 рік.

Аналіз видатків показує ріст виплат на електроенергію, що пов`язано з ростом тарифів на електроенергію. Видатки на оплату природнього газу мають стабільну динаміку, що пояснюється заміщенням використання природнього газу іншими видами палива. Можна прогнозувати подальший ріст тарифів на енергоносії та комунальні послуги.

Зокрема потреба в електроенергії буде зростати, а необхідність відбудови зруйнованої енергосистеми спричинить ріст тарифів на електроенергію. Відповідно з метою стабілізації видатків на оплату комунальних послуг та енергоносіїв необхідно використовувати заміщення природнього газу іншими видами палива, зокрема місцевими. Ріст тарифів на електроенергію доцільно компенсувати власним виробництвом електроенергії.

Фінансова рамка ПДСЕРК.

Основою для подальшого формування стратегії виконання плану заходів ПДСЕРК з використанням коштів громади та залучення додаткових інвестицій є поняття фінансової рамки. Номінальна фінансова рамка визначається із залученням всіх можливих джерел фінансування в максимально допустимих розмірах. Натомість реальна фінансова рамка розраховується базуючись на значеннях номінальної фінансової рамки, з врахуванням існуючих можливостей за кожним джерелом фінансування.

З метою визначення номінальної фінансової рамки необхідно здійснити прогноз доходів бюджету на період до 2030 року, зокрема спеціального фонду. В період військових дій здійснити прогноз витрат досить складно. Окрім військових дій, що негативно впливають на економіку громади, значний вплив матиме повоєнна економічна активність регіону, податкові новели, що мають властивість до суттєвих змін.

Прогнозні показники доходів бюджету наведено у таблиці 1.4

Номінальна фінансова рамка включає в себе власні кошти громади, зокрема кошти спеціального фонду та максимальний розмір запозичень дозволеним Бюджетним Кодексом.

Реальна фінансова рамка включатиме певний відсоток коштів передбачених номінальною фінансовою рамкою, а також іншими джерелами фінансування енергоефективних проєктів. Такими джерелами є залучення грантових коштів, проєкти державно приватного партнерства, ЕСКО контракти. Більш детально про дані механізми описано в розділі фінансування ПДСЕРК

Таблиця 1.4

Розрахунок номінальної фінансової рамки, тис. грн

Показники	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Фактичні доходи загального фонду бюджету місцевого самоврядування, всього	1 183622,4	1 203040,2	1521096,5	1749260,0	1959172,3	2194272,0	2633127,6
- обсяг отриманих міжбюджетних трансфертів	287293,0	166000,0	328538,2	377818,0	423157,2	473936,1	568723,3
ПДФО	529942,0	621000,0	641439,2	737655,1	826173,7	925314,6	1110377,5
Загальний обсяг місцевого боргу та гарантованого територіальною громадою борг	0	0	0	744067,5	894330,8	1063529,4	1263165,0
Розрахунок дозволених запозичень	-	-	744067,5	150263,3	169198,6	199635,5	162602,1
Фактичні доходи спеціального фонду бюджету	54753,5	12520,3	58070,7	61555,0	64632,7	68510,7	73306,5
Номінальна фінансова рамка		54783,7	802138,2	211818,3	233831,3	268146,2	235908,6

Розрахунок реальної фінансової рамки проводимо на підставі наступних припущень. Кошти спеціального фонду бюджету включаємо в розмірі 40 відсотків. Кошти можливих запозичень включаємо в розмірі 80 від граничного розміру запозичень. Залучення грантових коштів плануємо у розмірі 20 відсотків розрахунковому обсязі запозичень. ЕСКО контракти плануємо в розмірі 50

відсотків коштів спеціального фонду. Залучення коштів через ДПП плануємо в розмірі рівному коштам спеціального фонду. Реальна фінансова рамка приведена в табл. 1.5

Таблиця 1.5

Розрахунок реальної фінансової рамки фінансової рамки, тис. грн

Показники	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Кошти спеціального фонду бюджету	12 520,3	23 228,3	24 622,0	25 853,1	27 404,2	29 322,6
Розрахунок планових запозичень		595 254,0	120 210,6	135 359,0	159 708,4	130 081,7
Залучення грантових коштів	10 956,7	11 614,2	12 311,0	12 926,6	13 702,1	14 661,3
ЕСКО- контракти	27 391,9	29 035,4	30 777,5	32 316,4	34 255,3	36 653,2
ДПП		58 070,7	61 555,0	64 632,7	68 510,7	73 306,4
Разом	**50 868,9**	**717 202,5**	**249 476,1**	**271 087,6**	**303 580,8**	**284 025,2**

Загалом реальна фінансова рамка за час реалізації ПДСЕРК становить 1 885, 634 млн. грн.

Таблиця. 1.6

Розрахунок реальної фінансової рамки

Показники	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Кошти спеціального фонду бюджету	8,12	8,61	9,12	9,58	10,16	10,87
Розрахунок дозволених запозичень		29,03	24,44	10,95	12,86	15,26
Залучення грантових коштів	4,06	4,30	4,56	4,79	5,08	5,43
ЕСКО	10,15	10,76	11,41	11,98	12,69	13,58
ДПП		21,52	22,81	23,95	25,39	27,17

1.2. ПОТЕНЦІАЛ ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНИХ ТА ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ

Незважаючи на чималий потенціал майже всіх видів НВДЕ (нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії) в Україні, а також значну кількість ухвалених нормативно-правових актів, частка НВДЕ в енергетичному балансі країни за даними Державної служби статистики України складає лише 4,4%.

В рамках Плану дій сталого енергетичного розвитку та клімату розглядається перспективність використання нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії у Чорноморській МТГ.

1.2.1. Потенціал використання сонячної енергетики

Сонячна енергетика – одне із найперспективніших і динамічних відновлюваних джерел енергії (ВДЕ).

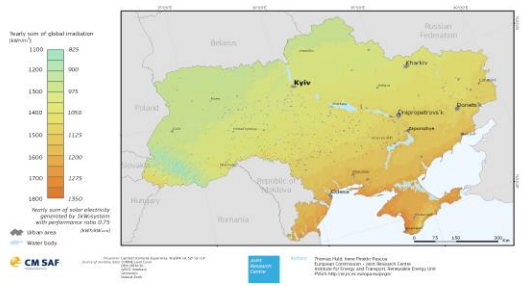


Рис. 1.13. Карта сонячної активності в Україні

Потенціал розвитку сонячної енергетики, в першу чергу, залежить від рівня сонячної інсоляції та кількості сонячних днів в регіоні.

Як видно з Рис. 1.8 та Рис. 1.9 Одеська область та Чорноморська МТГ має високий показник сонячної інсоляції, а отже має оптимальний рівень сонячного випромінювання, що дозволяє розглядати можливість впровадження проєктів із використанням в якості джерела сонячної енергії. Станом на 2021 рік в країні встановлено понад 6,3 ГВт об'єктів сонячної енергетики, а це 66% усіх

існуючих ВДЕ. Такий швидкий та активний розвиток галузі дозволив Україні піднятися з 34-го на 23-е місце в світовому рейтингу сонячної енергетики.

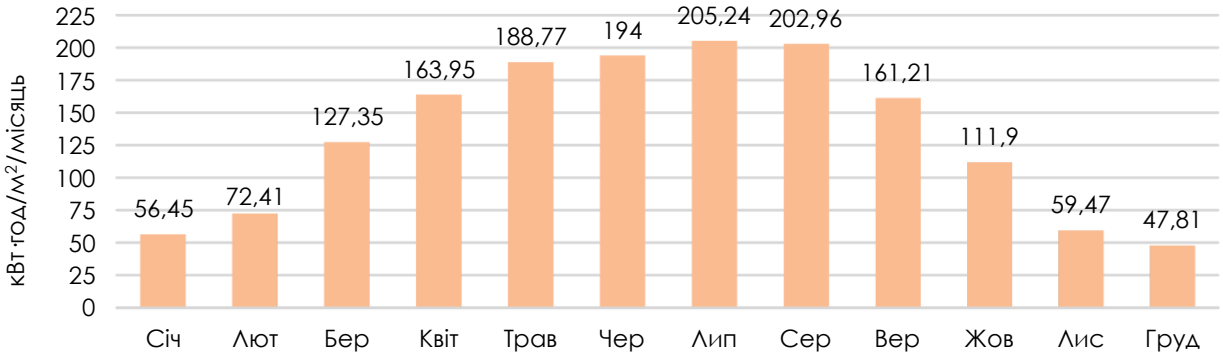


Рис. 1.14. Помісячне сонячне випромінення м. Чорноморськ[1]

Потенціал використання наземних сонячних електростанцій

Основним параметром, що визначає потенціал сонячної енергії, є кількість сонячного випромінювання. Для географічних координат Чорноморської МТГ показник середньорічної кількості сумарної сонячної радіації, що надходить на 1 м^2 поверхні, за даними PVGIS-SARAH складає 1591,52 кВт*год/м^2. Це високий показник, котрий достатній для ефективного використання доступної сонячної енергії.

Згідно із визначеним показником, загальна кількість сонячної енергії, котра потрапляє на територію Чорноморської МТГ становить 4,14*10^5 ГВт*год. Теоретично, якщо територію Чорноморської МТГ повністю покрити сонячними панелями, тоді дану кількість випромінювання можна перетворити у 60 091 226,78 МВт*год електроенергії, що перевищує загальне споживання електроенергії у Чорноморській МТГ за 2021 рік приблизно у 215 рази.

Для розрахунку доцільно-економічного потенціалу використання сонячної енергії потрібно визначити площу на території Чорноморської МТГ, яку можна використовувати для встановлення наземних СЕС. Для визначення потенціалу наземних сонячних електростанцій можна розглянути на прикладі площі, яка становить 10,00 га, це можуть бути наприклад: відкриті заболочені землі, без рослинного покриття або незначним рослинним покривом. На даній території можна встановити СЕС потужністю 16,5 МВт (Рис. 1.9). Визначено потужність є теоретичною і враховує тільки певні фактори і характеристики. Тому в дійсності дана величина може бути меншою.

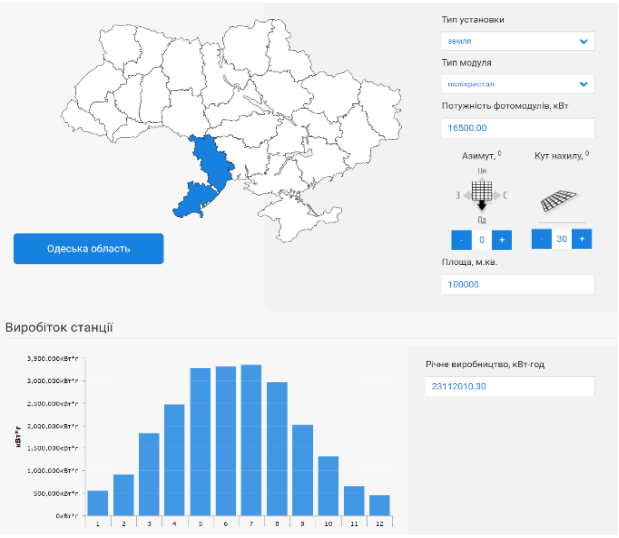


Рис. 1.15. Розрахунок теоретичної потужності СЕС згідно із визначеною площею[2]

Потенціал використання дахових сонячних електростанцій

Для встановлення дахових СЕС можливо використовувати практично усі будівлі, котрі мають придатні для монтажу конструкцію даху та можливість підключення до трансформаторної підстанції чи електрощитової будівлі. Було проаналізовано будівлі Чорноморської міської територіальної громади для визначення потенційно можливих будівель котрі наведені в таблиці 1.2. Загалом на усіх будівлях Чорноморської міської терито-

[1] https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html#PVP

[2] https://rentechno.ua/ua/solar-calc.html

ріальної громади можна встановити СЕС загальною потужністю 2 421,00 кВт, котра буде виробляти 3 391,10 МВт*год електроенергії на рік.

Таблиця 1.7

Попередня оцінка потенціалу використання плоских і скатних дахів на усіх доцільних будівлях Чорноморської міської територіальної громади для використання СЕС

Назва об'єкту	Тип даху	Площа даху, м²	Теоретична встановлена потужність, кВт	Річне виробництво, кВт*год
Управління освіти Чорноморської міської ради	плоский	338,33	16,42	22 998,50
Заклад дошкільної освіти (ясла-садок) № 2	плоский	958,33	46,51	65 144,00
Заклад дошкільної освіти (ясла-садок) комбінованого типу № 3	плоский	1 630,00	79,11	110 801,50
Заклад дошкільної освіти (ясла-садок) комбінованого типу № 5	плоский	1 295,00	62,85	88 029,50
Заклад дошкільної освіти (ясла-садок) №6	плоский	670,00	32,52	45 544,25
Заклад дошкільної освіти (ясла-садок) № 8	плоский	1 334,00	64,74	90 680,50
Заклад дошкільної освіти (ясла-садок) комбінованого типу № 10	плоский	1 285,00	62,37	87 350,00
Заклад дошкільної освіти (ясла-садок) № 11	плоский	580,12	28,16	39 434,80
Заклад дошкільної освіти (ясла-садок) № 12	плоский	1 003,20	48,69	68 194,00
Заклад дошкільної освіти (ясла-садок) № 14	плоский	1 013,30	49,18	68 880,50
Заклад дошкільної освіти (ясла-садок) № 17	скатний	270,50	20,29	28 417,25
Заклад дошкільної освіти (ясла-садок) № 20	плоский	646,25	31,37	43 929,80
Заклад дошкільної освіти (ясла-садок) № 21	скатний	814,00	61,04	85 514,50
Чорноморський економіко-правовий ліцей №1	скатний	1 154,00	86,54	121 233,00
Чорноморський ліцей № 2	плоский	1 939,80	94,15	131 861,00
Чорноморський ліцей № 3	плоский	2 512,00	121,92	170 757,00
Чорноморський ліцей № 4	плоский	3 338,00	162,00	226 905,50
Чорноморський ліцей № 6	плоский	3 596,00	174,53	244 443,50
Чорноморський ліцей № 7	плоский	4 873,00	236,50	331 249,50
Чорноморський академічний ліцей імені Тараса Шевченка	скатний	614,32	46,07	64 537,00
Олександрівський заклад загальної середньої освіти	плоский скатний	1 603,00	148,78	208 400,50
Малодолинський заклад загальної середньої освіти	двох скатна	946,50	161,72	226 550,00
Бурлачобалківська гімназія	скатний	2 156,50	161,72	226 550,00
Чорноморська спеціальна школа	плоский	419,14	31,43	44 032,60
Центр позашкільної освіти	плоский	1 220,40	59,23	82 958,50
Центр позашкільної освіти	плоский	370,15	17,97	25 161,50
Дитячий стадіон «Шкільний»	скатний	922,57	44,78	62 713,00
Центр професійного розвитку педагогічних працівників	плоский	86,00	6,45	9 034,70
Комплексна дитячо – юнацька спортивна школа	плоский	157,73	7,66	10 721,95
Палацу спорту «Юність»	плоский	952,27	46,22	64 732,00
Адмінбудівля виконавчого комітету ЧМР	плоский	3 309,00	160,59	224 934,30
Міська поліклініка	плоский	1 021,00	49,55	69 404,03

1.2.2. Потенціал використання вітрової енергетики

Чималий потенціал серед наявних нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії має вітроенергетика. В Україні загальний потенціал вітрової енергетики оцінюється Міжнародним агентством з відновлюваної енергетики (IRENA) у 320 ГВт – такий обсяг дає можливість забезпечення електроенергією в чотири рази більше, адже зараз потужність електростанцій всіх видів в державі складає 55 ГВт.

Рис. 1.16. Карта середньої швидкості вітру в Україні

Станом на 2021 рік загальна встановлена потужність вітроенергетики України становить 1592,4 МВт.

Важливим фактором при розташуванні вітроенергетичних установок є врахування кліматичних характеристик місцевості. Місцевість повинна мати високі показники вітрових характеристик. Середня швидкість вітру в Чорноморській МТГ коливається в межах від 7,24 до 6,95 м/с на висоті 100 м, що є достатнім показником для використання вітрової енергетики. Питома потужність енергії вітру також є достатньою і становить в середньому 372 Вт/м^2.

Для прикладу вітротурбіна Vestas V126-3.45 при таких характеристиках зможе виробляти 12 064,58 МВт*год на рік при середньорічній швидкості вітру 7,17 м/с. Для того щоб повністю забезпечити потреби в електроенергії Чорноморської МТГ (280 121,40 МВт за 2021 рік), потрібно 23 вітрогенераторів.

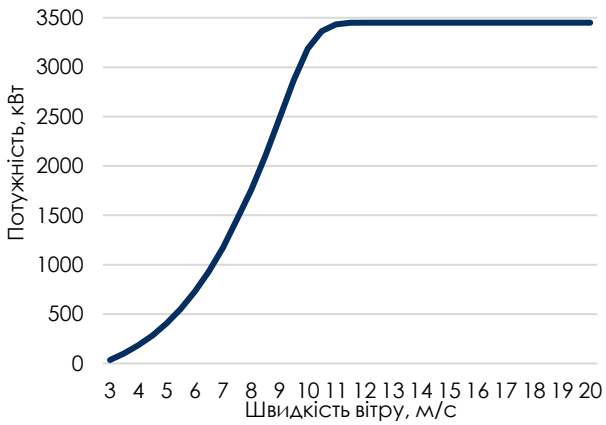


Рис. 1.17. Крива потужності вітрові турбіни Vestas V126-3.45.

1.2.3. Потенціал використання біоенергетики

Потенціал використання енергетичних культур

В Україні з 32 млн. га сільськогосподарських земель є близько 4 млн. га малородючих, які можна задіяти для вирощування саме енергетичних культур. Ці рослини є джерелом біомаси, що використовується з метою заміщення газу. Так, при вирощуванні на 1 млн. га енергетичних культур та середній їх врожайності 11,5 млн. т/рік можна замістити до 5,5 млрд м^3 газу в рік. Таким чином, потенційно Україна може заміщувати енергетичними культурами близько 20 млрд м^3 газу.

Оцінка потенціалу енергетичних культур виконується, виходячи з природно-кліматичних особливостей різних регіонів та наявності вільних земель. Спочатку розглядається потенціал класичних енергетичних культур, які доцільно вирощувати на території України. Такими культурами є тополя, верба, вільха, павловнія, міскантус. Під них береться вільна площа ріллі.

Оскільки Україна має три природно-кліматичні зони (Степ, Лісостеп, Полісся та Карпати), різні частини її території підходять для вирощування різних енергетичних культур.

Враховуючи відомі умови та обмеження для вирощування енергетичних культур на тери-

торії Чорноморської громади найбільш доцільним є вирощування таких культур як: міскантус, павловнія.

Рис. 1.18. Міскантус

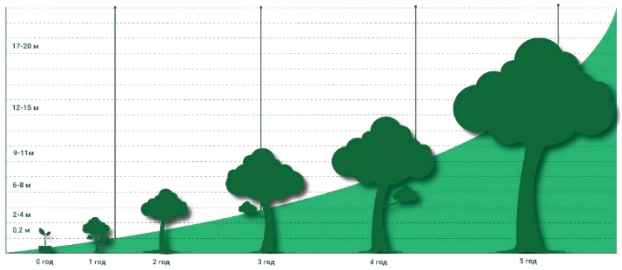


Рис. 1.19. Павловнія

Таблиця 1.8

Врожайність та нижча теплота згоряння енергетичних культур

Енергетична культура	Врожайність, т сухої маси/га в рік	$Q_н^р$ сухої маси МДж/кг
Міскантус	12	17
Павлонія	55	19,5

Теоретичний енергетичний потенціал певної культури, тис. т у.п., розраховується за формулою:

$$ET = (S_i \times C_{ri} \times Q_н^р,) / Q_{у.п.}, \text{ де}$$

S_i – площа вільної землі, яка доступна для вирощування і-ої енергетичної культури, тис. га;

C_{ri} – врожайність і-ої енергетичної культури, т/га;

$Q_н^р$– нижча теплота згоряння і-ої енергетичної культури, МДж/кг;

$Q_{у.п.}$ – нижча теплота згоряння умовного палива, 29,3 МДж/кг.

Для розрахунку потенціалу вирощування енергетичних культур розглянемо площу у розмірі 10, 00 га. У такому випадку:

Енергетичний потенціал міскантусу:

10*12*17/29,3 = 69,62 тис. т у. п

Енергетичний потенціал павловнії:

10*55*19,5/29,3 = 366,04 тис. т у. п

Таблиця 1.9

Енергетичний потенціал вирощування енергетичний культур в Чорноморській громаді

Енергетична культура	Врожайність, т сухої маси/га в рік	Qнр сухої маси, МДж/кг	Енергетичний потенціал	
			Тис. т у. п.	Тис. МВт*год
Міскантус	12	17	56,40	655,93
Павловнія	55	19,5	258,48	3006,12

1.3. ПЛАНУВАННЯ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

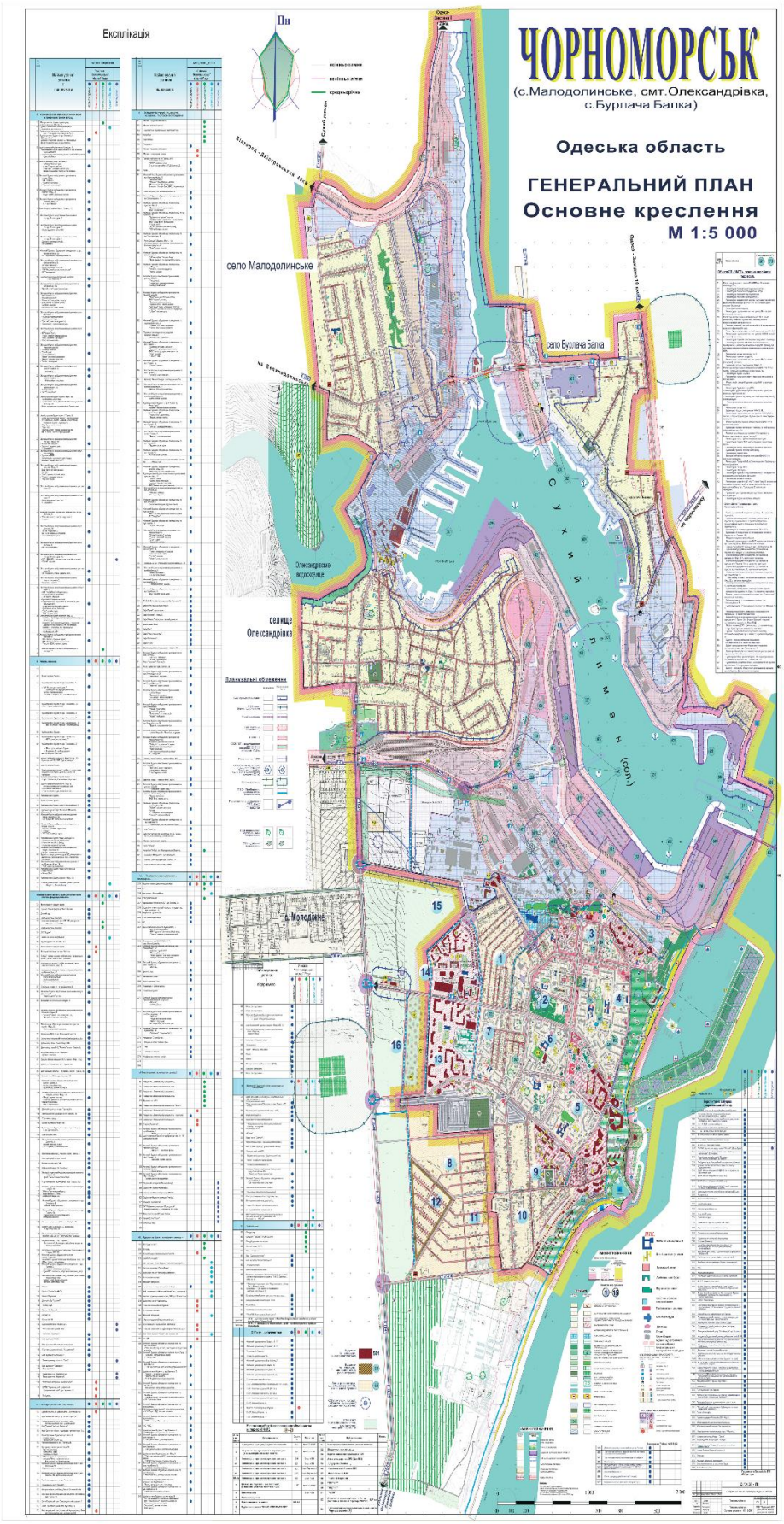


Рис. 1.18. Генеральний план міста Чорноморськ Одеської області

Зелені насадження є важливим санітарно-гігієнічним фактором, котрий має естетичне і функціональне значення в плануванні організації території Чорноморської міської територіальної громади.

Зелені насадження загального користування на території Чорноморської міської територіальної громади 36,7791 га.

Найбільшим об'єктом зеленого будівництва є Приморський парк, Молодіжний парк і парк Праці. Рівень благоустрою на території громади є задовільним. Рівень озеленення міської забудови складає 43% що на 7% не відповідає «Нормам проєктування зелених насаджень міста в різних природних умовах України». Площа зелених насаджень різного призначення збільшується за рахунок розширення і реконструкції старих зелених масивів і формуванню нових.

За попереднім розрахунком загальна площа зелених насаджень загального користування буде складати 19 га в прибережній зоні (не враховуючи баз відпочинку, кемпінгу, готелів).

1.4. НОРМАТИВНО-ПРАВОВА БАЗА ПЛАНУ ДІЙ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ТА КЛІМАТУ

- Цілі Сталого Розвитку, затверджені у 2015 році 70-ю сесією Генеральної асамблеї ООН (резолюція від 25.09.2015 №70/1);

- Закон України «Про ратифікацію Рамкової Конвенції ООН про зміну клімату» від 29.10.1996 № 435/96-ВР;

- Закон України «Про ратифікацію Паризької угоди» від 14.07.2016 № 1469-VIII;

- Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» від 28.02. 2019 № 2697-VIII;

- Закон України «Про енергетичну ефективність будівель» від 22.06.2017 № 2118-19;

- Закон України «Про енергетичну ефективність» від 21.10.2021 №1818- IX;

- Закон України «Про альтернативні джерела енергії» від 20.02.2003 №555- IV;

- Закон України «Про комбіноване виробництво теплової та електричної енергії (когенерацію) та використання скидного енергопотенціалу» від 05.04.2005 № 2509-15;

- Закон України «Про Фонд енергоефективності» від 08.06.2017 № 2095-19;

- Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2050 року» від 21.04.2023 №373-р.;

- Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року» від 07.12.2016 №932-р.;

- Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про затвердження плану заходів щодо виконання Концепції реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року» від 06.12.2017 № 878-р.;

- Протокольне рішення КМУ «Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року» від 18.07.2018;

- Стратегія економічного та соціального розвитку міста Чорноморська Одеської області до 2025 року;

- Інформація про виконання бюджету Чорноморської міської територіальної громади за 2022 рік;

- Інвестиційний паспорт Чорноморської міської територіальної громади;

- Генеральний план міста Чорноморська.

РОЗДІЛ 2. ЕНЕРГОБАЛАНС ЧОРНОМОРСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

2.1. ЕНЕРГОБАЛАНС ЧОРНОМОРСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ЗА ВИДАМИ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ

2.1.1. Електропостачання

Постачання електричної енергії для м. Чорноморська забезпечує ТОВ «Одеська обласна енергопостачальна компанія».

Електропостачання здійснюється від зовнішніх джерел енергії, зв'язок із якими здійснюється по лініях електропередачі напругою 110 кВ.

Постачання електроенергії в м. Чорноморськ здійснюється через:

- ПС 110/10 кВ Чорноморськ – 1Т -25МВА, 2Т – 20 МВА;
- ПС 110/10 кВ Темп – 1Т – 16 МВА, 2Т – 25 МВА

Споживання електроенергії споживачами всіх категорій МТГ за 2017-2022 рік приведено у таблиці 2.1. та на графіку 2.1.

Таблиця 2.1

Споживання електроенергії споживачами всіх категорій МТГ за 2017-2022 рр.(тис. кВт*год)

№	Найменування	Роки					
		2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	Заклади бюджетної сфери	20 170,71	19 971,00	19 773,26	16 377,50	15 558,63	13 028,49
2	Третинний сектор (сфера обслуговування)	46 671,32	47 623,80	47 152,28	47 154,46	44 325,19	36 212,88
3	Населення	155 439,15	153 596,00	145 602,19	143 327,60	133 294,67	109 986,95
4	Промислові підприємства	91 021,37	91 848,00	90 938,63	87 852,19	84 777,36	67 186,38
5	Комунальні підприємства	1 847,70	1 862,60	1 849,25	2 379,73	2 165,55	1 751,55
	Всього:	**315 150,25**	**314 901,40**	**320 675,21**	**312 211,13**	**294 182,67**	**228 166,25**

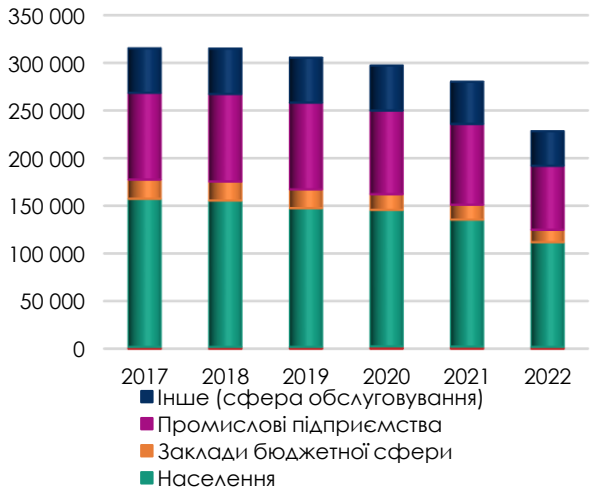


Рис. 2.1. Споживання електроенергії в Чорноморській МТГ у 2017-2022 рр., тис. кВт*год

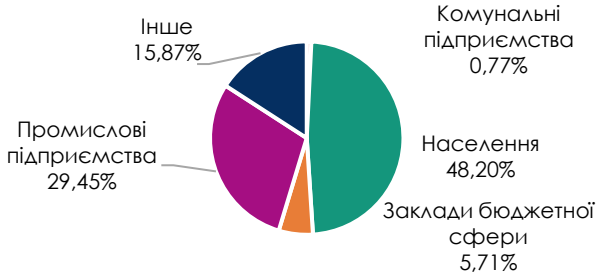


Рис. 2.2. Структура споживання електроенергії 2022 р.

Структура споживання електроенергії серед основних категорій споживачів є стабільною і характеризується помірним спаданням. Структуру споживання електроенергії за 2022 рік представлено на графіку 2.2.

2.1.2. Теплопостачання

До вторинних паливно-енергетичних ресурсів відноситься теплова енергія для виробництва якої використовується природний газ.

Забезпечення міста тепловою енергією з 2001 року здійснює комунальне підприємство «Чорноморськтеплоенерго», на долю якого припадає 87% виробленої теплової енергії в місті. Незначну частину теплової енергії (13%) виробляє ЧФ ДП АМПУ для власного споживання у господарській діяльності.

Централізованим теплопостачанням охоплено 86 % житлового фонду міста. КП «ЧТЕ» обслуговує 18852 абонентів, з яких: 18540 – населення, 23 – бюджетні установи, 289 – інші споживачі.

На балансі КП «ЧТЕ» знаходиться діюча котельня №2, яка розташована у м. Чорноморську по вул. Садовій, 1, та котельна №1 – по вул. Торговій 2-А. Котельня №1 знаходиться у резерві. Діюча котельня №2 укомплектована двома котлами ПТВМ-30М та двома котлами КВГМ-50 сумарна потужність яких складає 160 Гкал/год. ККД всіх котлів перевищує 91%.

Щорічно на котельні виробляється понад 200 тис. Гкал теплової енергії; температурний графік 130/70 градусів.

На балансі підприємства знаходиться 20 центральних теплових пунктів на яких проведена реконструкція і модернізація з заміною трубчатих теплообмінників на пластинчаті фірми «Альфа Лаваль»; реалізований проєкт по заміні мережевих насосів Д 630 на сучасні WILO – SCP 200.

В 2016 році на підприємстві КП «ЧТЕ» досягнуто 100% обліку споживання теплової енергії.

Довжина теплових мереж в двотрубному обчисленні складає 55458,5 п.м. Приєднане навантаження складає – 104,9 Гкал/год., з яких понад 80% припадає на населення. Станом на 01.01.2019 протяжність труб у пінополіуретановій ізоляції складає 14,08 км., що відповідає 25% від загальної протяжності зовнішніх теплових мереж.

Виробництво теплової енергії за роками відображено у таблиці 2.2 та на графіку 2.3.

Таблиця 2.2

Виробництво теплової енергії, Гкал

Роки					
2017	2018	2019	2020	2021	2022
112 327,00	111 578,00	95 940,00	91 068,00	102 060,00	74 803,00

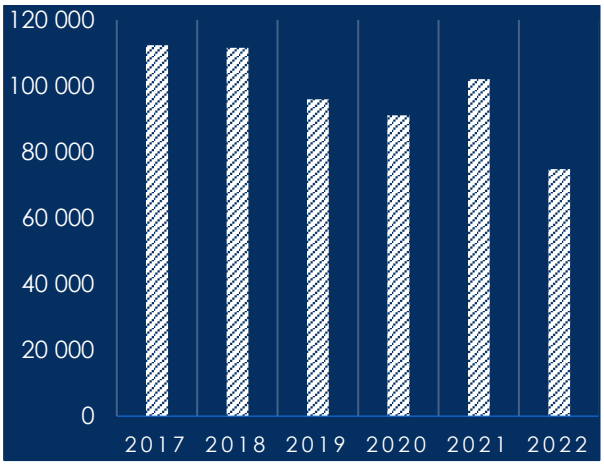


Рис. 2.3. Виробництво теплової енергії, Гкал.

Як бачимо з діаграми пік споживання теплової енергії припадає на 2017 рік, що обумовлено низькою середньою температурою в опалювальний період.

Загальний річний баланс теплової енергії, за даними теплопостачальних компаній надано у таблиці 2.3 та відображено на графіку 2.4-2.6.

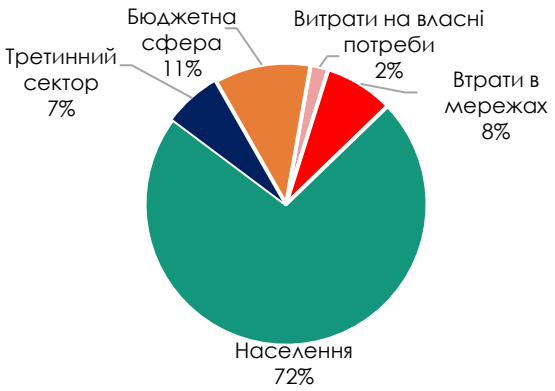


Рис. 2.4. Загальний річний баланс теплової енергії у питомих показниках за 2022 рік

Таблиця 2.3

Виробництво, втрати та споживання теплової енергії, Гкал

Назва параметрів	Роки					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Виробництво теплової енергії	112 327,00	111 578,00	95 940,00	91 068,00	102 060,00	74 803
Витрати на власні потреби	2 471,00	2 345,00	1 874,00	1 998,00	2 245,00	1 646
Річний обсяг відпуску теплової енергії	109 856,00	109 233,00	94 066,00	89 070,00	99 815,00	73 157
Втрати в мережах	12 162,00	9 372,00	8 570,00	2 834,00	7 186,00	6 304
Корисний відпуск теплової енергії	97 694,00	99 861,00	85 496,00	86 236,00	92 629,00	66 853

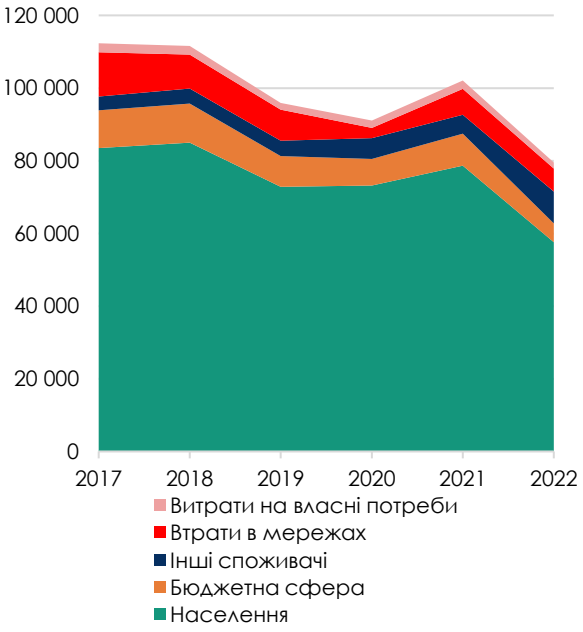


Рис. 2.5. Виробництво, втрати та споживання теплової енергії, Гкал

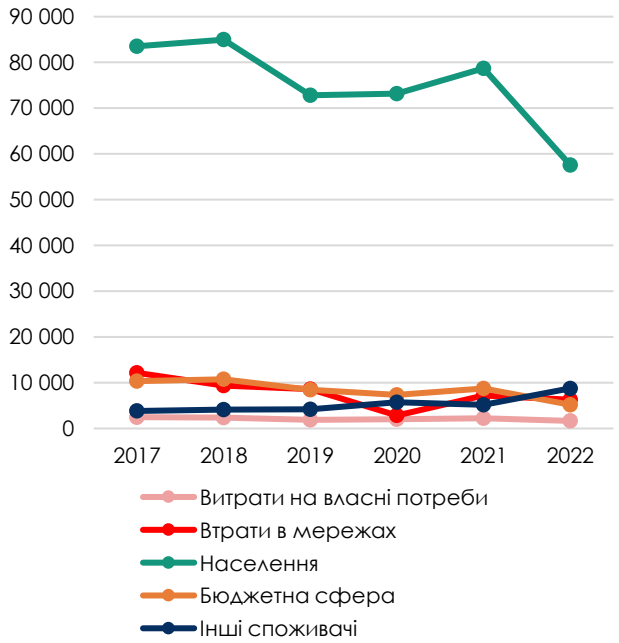


Рис. 2.6. Виробництво, втрати та споживання теплової енергії, Гкал

Споживачами теплової енергії у Чорноморській МТГ є населення, бюджетна сфера та інші споживачі. Розподіл споживачів за категоріями приведено у таблиці 2.4 та на графіку 2.7

Таблиця 2.4

Розподіл споживання теплової енергії за категоріями споживачів, Гкал

№	Найменування	Роки					
		2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	Заклади бюджетної сфери	10 372,00	10 744,00	8 470,00	7 344,00	8 760,00	6 753,00
2	Третинний сектор (сфера обслуговування)	3 825,00	4 146,00	4 181,00	5 705,00	5 189,00	2 518,00
3	Населення	83 497,00	84 971,00	72 844,00	73 187,00	78 680,00	57 582,00
	Корисний відпуск теплової енергії	**97 694,00**	**99 861,00**	**85 495,00**	**86 236,00**	**92 629,00**	**66 853,00**

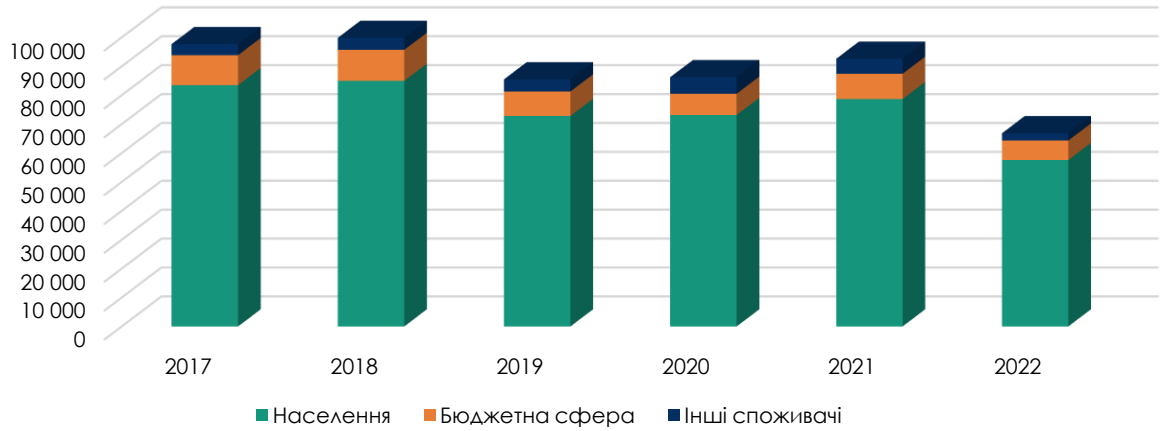


Рис. 2.7. Розподіл споживачів за категоріями, Гкал

Таблиця 2.5

Питомі витрати енергоресурсів на виробництва теплової енергії

Назва параметрів	Роки					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Виробництво теплової енергії, Гкал	112 327,00	111 578,00	95 940,00	91 068,00	102 060,00	74 803,00
Відпуск теплової енергії з колекторів, Гкал	109 856,00	109 233,00	94 066,00	89 070,00	99 815,00	73 157,00
Споживання газу, т.м^3	14 858,00	14 072,00	11 469,00	11 858,00	12 650,00	9 639,70
Споживання електроенергії, МВт*год	3 437,00	2 681,00	2 961,00	3 229,00	3 112,00	2 539,20
Споживання води на підживлення мереж, т.м^3	34,30	33,30	27,10	24,80	22,10	20,20

2.1.3. Газопостачання

Газопостачання м. Чорноморська проводиться від АГРС-4 «Олександрівка», яка в свою чергу закільцьована з газопроводом високого тиску 2-ї категорії діаметром 720 – 600 мм з АГРС1, АГРС2, АГРС3 м. Одеси.

Від АГРС газ транспортується газопроводами високого тиску 2-ї категорії діаметром від 720 до 430 мм. Робочий тиск газу в газопроводі становить 1,4 – 2,5 кгс / см2.

У місті Чорноморську на газопроводі високого тиску від АГРС для газопостачання населення розміщені 3 ГРП і 4 ШРП.

Протяжність газопроводу високого тиску по м. Чорноморську – 9 км, протяжність газопроводів низького тиску – 28 км.

Загальна структура споживання газу різними групами споживачів наведено у табл. 2.6. на Рис. 2.8-2.9.

Таблиця 2.6

Споживання газу в Чорноморській МТГ, тис. м^3

№	Найменування	Роки					
		2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	**Заклади бюджетної сфери**	**347,45**	**343,42**	**270,24**	**224,35**	**223,05**	**168,05**
1.1	*м. Чорноморськ*	*54,91*	*57,86*	*61,22*	*48,25*	*46,82*	*21,98*
1.2	*сел. Олександрівка*	*160,75*	*172,52*	*104,17*	*106,11*	*104,57*	*26,62*
1.3	*с. Малодолинське*	*118,11*	*96,05*	*88,14*	*54,83*	*55,08*	*32,88*
1.4	*с. Бурлача Балка*	*13,69*	*17,00*	*16,72*	*15,16*	*16,59*	*5,47*
2	**Третинний сектор (інші споживачі)**	**2 144,20**	**2 349,07**	**2 002,00**	**1 910,37**	**2 334,95**	**1 495,83**
2.1	*м. Чорноморськ*	*2 005,93*	*2 213,05*	*1 879,90*	*1 790,56*	*2 206,55*	*861,53*
2.2	*сел. Олександрівка*	*50,33*	*51,30*	*43,86*	*44,20*	*47,10*	*21,48*
2.3	*с. Малодолинське*	*30,52*	*33,69*	*34,19*	*33,57*	*39,51*	*19,46*
2.4	*с. Бурлача Балка*	*57,42*	*51,03*	*44,06*	*42,03*	*41,79*	*5,03*
3	**Населення**	**11 981,34**	**10 816,71**	**11 467,29**	**14 491,64**	**18 495,68**	**8 866,86**
3.1	*м. Чорноморськ*	*6 788,10*	*5 755,75*	*8 609,26*	*5 000,95*	*9 795,65*	*3 040,98*
3.2	*сел. Олександрівка*	*2 761,83*	*2 304,87*	*1 720,65*	*4 742,90*	*4 471,41*	*1 454,52*
3.3	*с. Малодолинське*	*1 702,17*	*1 979,33*	*601,74*	*3 248,28*	*2 834,53*	*917,44*
3.4	*с. Бурлача Балка*	*729,25*	*776,77*	*535,64*	*1 499,51*	*1 394,09*	*434,80*

4	**Промислові підприємства**	**5 079,54**	**5 357,75**	**4 898,39**	**5 942,18**	**8 354,23**	**5 634,59**
4.1	*м. Чорноморськ*	*2 520,72*	*2 486,90*	*2 206,26*	*1 993,35*	*4 758,56*	373,62
4.2	*сел. Олександрівка*	*860,42*	*998,54*	*844,53*	*1 002,80*	*886,27*	558,27
4.3	*с. Малодолинське*	*528,61*	*499,21*	*422,15*	*1 473,99*	*1 168,59*	290,46
4.4	*с. Бурлача Балка*	*1 169,78*	*1 373,10*	*1 425,45*	*1 472,04*	*1 540,82*	1 140,41
5	**Комунальні підприємства (теплопостачальне підприємство)**	**14 858,13**	**14 072,29**	**11 468,93**	**11 858,68**	**12 650,70**	**9 639,67**
5.1	*м. Чорноморськ*	*14 854,03*	*14 042,34*	*11 412,72*	*11 808,43*	*12 587,93*	5 719,16
5.2	*с. Малодолинське*	*4,10*	*29,95*	*56,21*	*50,25*	*62,77*	26,27
	Всього:	**34 410,67**	**32 939,24**	**30 106,85**	**34 427,21**	**42 058,62**	**10 017,26**
	м. Чорноморськ	***26 223,70***	***24 555,89***	***24 169,35***	***20 641,54***	***29 395,50***	***2 060,88***
	сел. Олександрівка	***3 833,32***	***3 527,22***	***2 713,21***	***5 896,01***	***5 509,35***	***1 286,51***
	с. Малодолинське	***2 383,51***	***2 638,23***	***1 202,43***	***4 860,93***	***4 160,48***	***1 585,71***
	с. Бурлача Балка	***1 970,14***	***2 217,90***	***2 021,86***	***3 028,74***	***2 993,29***	***10 017,26***

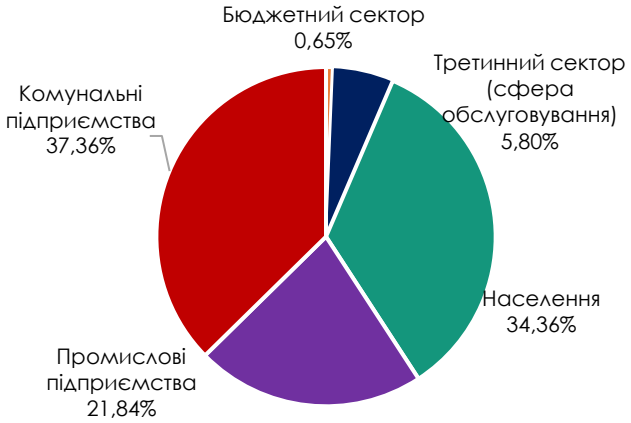


Рис. 2.8. Структура споживання газу в Чорноморській МТГ

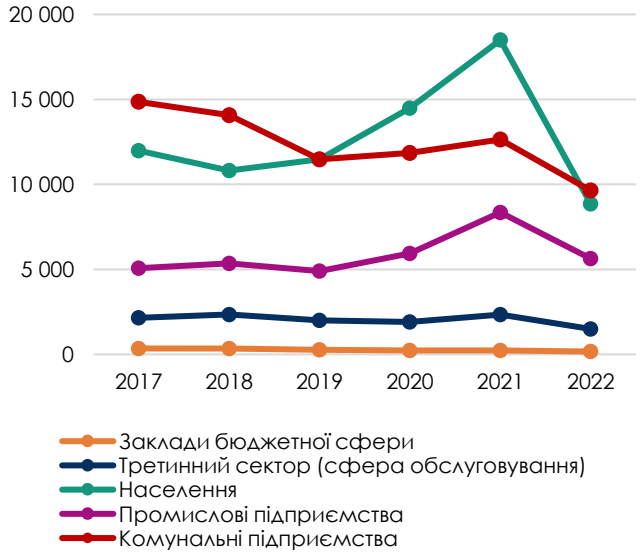


Рис. 2.9. Динаміка зміни споживання газу за основними споживачами, тис. м^3

Як видно з Рис. 2.9 спадання споживання газу відбулося за рахунок житлового сектору та теплопостачального підприємства.

2.1.4. Водопостачання

Комунальне підприємство «Чорноморськводоканал» з 2004 року надає споживачам міста Чорноморська та прилеглих населених пунктів (сел. Олександрівка, с. Малодолинське, с. Бурлача Балка, с. Молодіжне, с. Велика Долина) послуги з централізованого водопостачання та водовідведення.

Основними ліцензованими видами діяльності підприємства є централізоване водопостачання та водовідведення.

Джерелом водопостачання м. Чорноморськ та прилеглих населених пунктів є покупна вода з системи централізованого водопостачання м. Одеси (експлуатується ТОВ «Інфоксводоканал»).

В системі централізованого водопостачання м. Одеси джерелом водопостачання є р. Дністер. Водозабір розташований в районі м. Біляївка; його потужність складає – 335,8 млн. м^3/рік. Питна вода проходить очищення на водопровідних очисних спорудах (ВОС) «Дністер».

В теперішній час потужність ВОС «Дністер» становить – 920-930 тис. м^3/добу; підготовка питної води здійснюється на 2-х технологічних майданчиках. Принципово технологічна схема очищення води на ВОС «Дністер» здійснюється в одну стадію – контактна коагуляція води на швидких фільтрах. Знезараження води відбувається в РЧВ газоподібним хлором; первинне хлорування відсутнє.

Місце підключення водоводів, по яких питна води з системи централізованого водопостачання м. Одеси транспортується до м. Чорноморська знаходиться біля с. Великий Дальник.

Загальна протяжність водопровідних мереж складає 237,5 км.

В м. Чорноморськ експлуатується двозонна система подачі і розподілу води, яка обслуговується двома насосними станціями та водогонами діаметром 1200-1000 мм та 700 мм. Магістральні розподільні мережі – кільцеві.

Система з водогоном 1200-1000 мм забезпечує постачання води в південну частину м. Чорноморська, в т. ч. в мікрорайон Південний, село Молодіжне та селище Олександрівка (частково). До цієї ж системи приєднані окремі водоводи діаметром 600 мм для подачі води на села Мала Долина, Бурлача Балка. Подача води в південну частину міста – район новобудов, здійснюється через резервуар об'ємом-10000м^3.

Система з водогоном 700 мм забезпечує водою північну частину міста та частково селище Олександрівка. У північну частину міста вода подається через резервуари чистої води 2 шт. – об'ємом – 2000 м^3 та один об'ємом – 5000 м^3. В будинки підвищеної поверховості, які віддалені і розташовані в підвищених районах міста, вода подається за допомогою 25 (діючих) локальних насосних станцій підкачки.

Для забезпечення додаткового знезараження води у м. Чорноморськ та с. Молодіжне застосовується станція «Діоксид», яка забезпечує виробництво і подачу діоксиду хлору за допомогою спеціального обладнання Grundfos Oxiperm OCD-164 та ProMinent Bello Zon.

Таблиця 2.7

Загальні обсяги водопостачання та водовідведення Чорноморської МТГ

Найменування	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Загальна кількість виробленої питної води	5 833,18	5 887,32	5 868,47	5 916,80	5 517,64	4 790,31
Загальна кількість води, що продається	4 423,26	4 430,78	4 432,45	4 586,99	4 528,29	3 670,15
Загальна кількість стічних вод	3 151,35	3 186,20	3 222,84	3 211,76	3 320,92	2 415,46

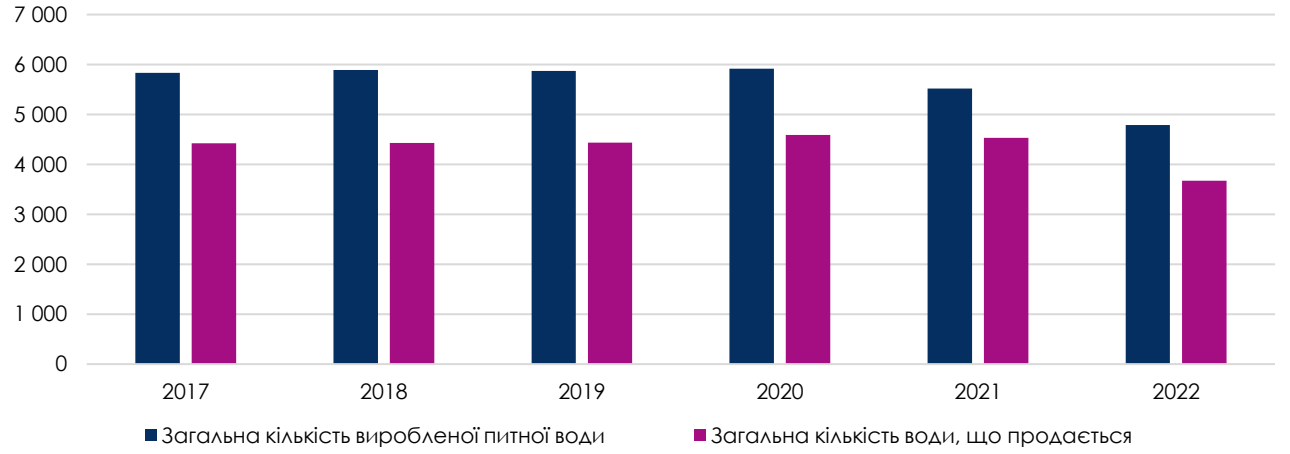


Рис. 2.10. Динаміка обсягів проданої води та витрат води на власні потреби і втрати в мережах

В м. Чорноморську існує роздільна система каналізації. КП «Чорноморськводоканал» здійснює експлуатацію системи збирання, транспортування та очищення стічних вод, що утворюються в процесі життєдіяльності населення та роботи підприємств міста.

Зібрані стічні води по самопливним та напірним колекторам надходять на головну каналізаційну насосну станцію (ГКНС). Від ГКНС стічні води за двома напірними колекторами Ду 1000 мм перекачуються на каналізаційні очисні споруди (КОС), що розташовані в с. Санжійка.

Загальна протяжність каналізаційних мереж складає 138,9 км.

Відведення зібраних стічних вод здійснюється за допомогою насосного обладнання, що

встановлене на 11 КНС. Для затримання та видалення великих фракцій відходів на території ГКНС на підвідних колекторах Ду 600мм і Ду 800мм обладнані 2 колодязя з гратами (прозори 90 × 90мм). З решіток відходи видаляються вручну (граблями) у контейнери та вивозяться на звалище.

Для вилучення середніх грубодисперсних включень встановлено 2 решітки РКЕ з механізованим вигрузкою відходів до пресу гвинтового віджимного ПВОЕ, який пресує, віджимає та транспортує шлам до сміттєзбірників. Очищення зібраних стічних вод здійснюється на каналізаційних очисних спорудах проєктною продуктивністю 25000,0 м^3 стічних вод на добу.

Очищені стічні води через глибоководний випуск скидаються в Чорне море.

Обсяг та розподіл споживання води за категоріями споживачів приведено у таблиці 2.8, а у таблиці 2.9 приведено обсяги водовідведення та його розподіл за категоріями.

Таблиця 2.8

Споживання води споживачами всіх категорій МТГ за 2017-2022 р.р.

№	Найменування	Роки					
		2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	Заклади бюджетної сфери	122,54	128,81	130,73	75,04	81,38	48,80
2	Третинний сектор (сфера обслуговування)	367,97	467,36	528,19	436,53	430,04	167,92
3	Населення	3 033,61	3 116,28	3 048,53	3 303,64	3 257,72	2 871,48
4	Промислові підприємства	712,62	641,07	607,36	629,90	661,83	493,47
5	Комунальні підприємства	186,53	77,26	117,64	141,87	97,32	88,48
Всього:		**4 241,82**	**4 040,68**	**4 021,89**	**4 292,33**	**4 195,57**	**3 670,15**

Таблиця 2.9

Водовідведення з розподілом за категоріями споживачів МТГ за 2017-2022 р.р.

№	Найменування	Роки					
		2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	Заклади бюджетної сфери	108,87	112,98	115,23	68,58	72,07	37,51
2	Третинний сектор (сфера обслуговування)	496,78	477,07	472,76	453,56	359,49	135,89
3	Населення	1 946,48	1 900,35	1 904,14	2 064,54	2 240,13	1 730,56
4	Промислові підприємства	494,39	505,20	447,34	414,84	438,22	359,21
5	Комунальні підприємства	104,83	190,60	283,38	210,24	211,01	152,30
Всього:		**3 151,35**	**3 186,20**	**3 222,84**	**3 211,76**	**3 320,92**	**2 415,47**

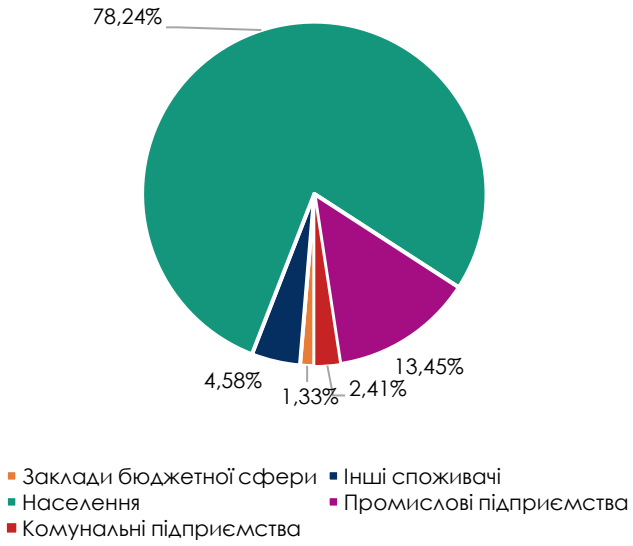


Рис. 2.11. Структура споживання води споживачами всіх категорій громади за 2022 р.

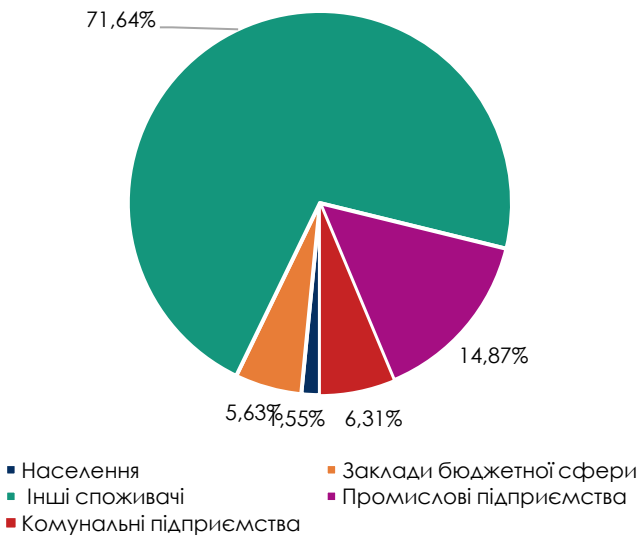


Рис. 2.12. Структура водовідведення всіх категорій громади за 2022 р.

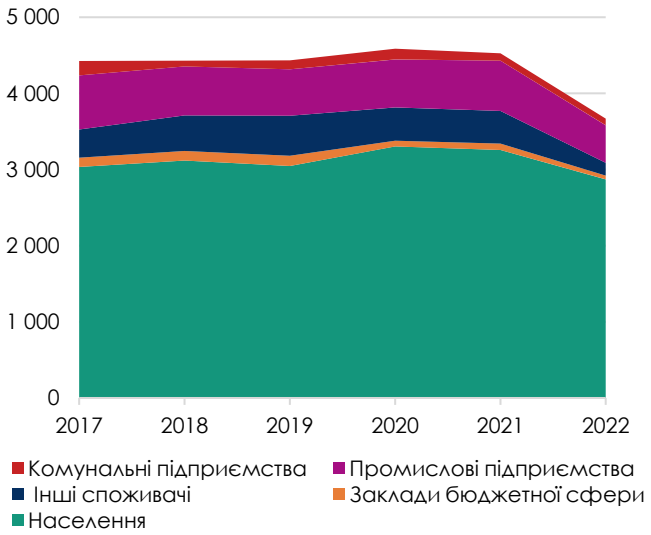


Рис. 2.13. Загальне споживання води по громаді за 2017-2022 р.р., тис. м^3

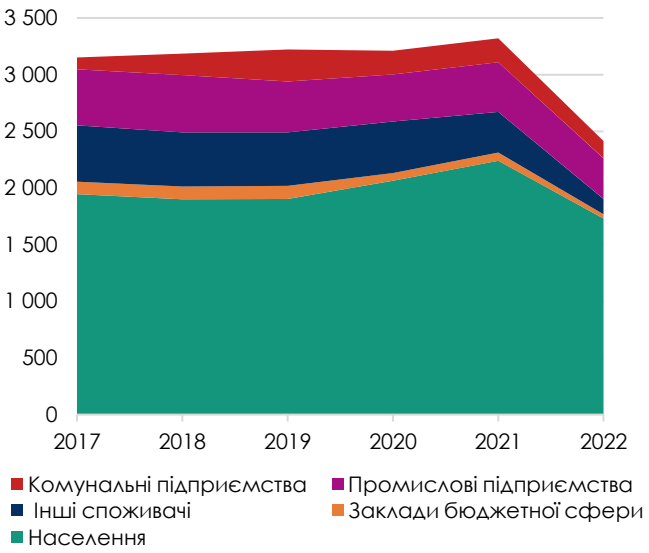


Рис. 2.14. Загальне водовідведення по громаді за 2017-2022 р.р., тис. м^3

Таблиця 2.10

Довідка про загальні обсяги споживання електроенергії на водопостачання та водовідведення за 2017-2022 р.р., тис. кВт*год

Найменування	2017	2018	2019	2020	2021	2022
На виробництво питної води	1 074,77	1 121,17	1 028,82	988,78	1 044,32	796,11
Но очистку стічних вод	2 377,17	2 485,92	2 478,65	2 923,70	3 189,96	2 587,65

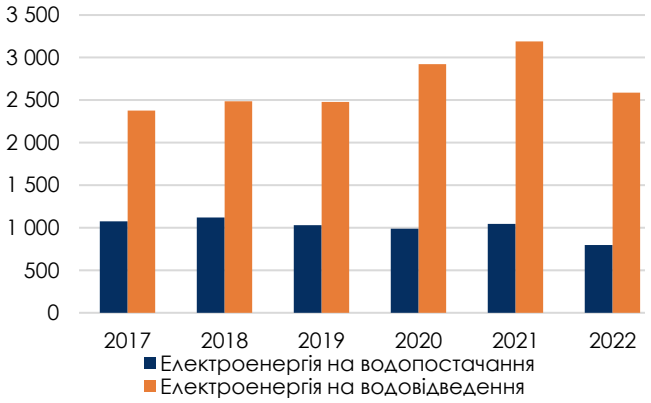


Рис. 2.15. Обсяги споживання електроенергії на водопостачання та водовідведення за 2017-2022 р.р. тис. кВт*год

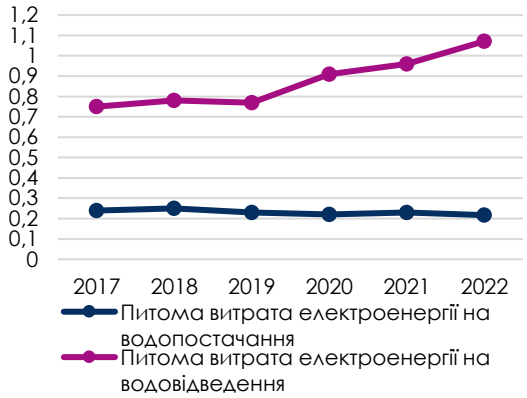


Рис. 2.16. Питомі витрати електроенергії на водопостачання та водовідведення, кВт*год/м^3

Таблиця 2.11

Питомі витрати електроенергії за 2017-2022 р.р., МВт*год/тис.м^3

№	Найменування	Роки					
		2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	Питома витрата електроенергії на водопостачання	0,24	0,25	0,23	0,22	0,23	0,22
2	Питома витрата електроенергії на водовідведення	0,75	0,78	0,77	0,91	0,96	1,07

2.2. ОСНОВНІ СПОЖИВАЧІ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ У ЧОРНОМОРСЬКІЙ МІСЬКІЙ ТЕРИТОРІАЛЬНІЙ ГРОМАДІ

2.2.1. Бюджетні установи

На території Чорноморської міської територіальної громади забезпечують освітній процес 29 закладів освіти:

12 закладів дошкільної освіти та 1 дошкільний підрозділ, в яких навчається 2126 вихованців;

11 закладів загальної середньої освіти, де здобувають освіту 8483 учні;

4 заклади позашкільної освіти надають освіту 3229 вихованцям.

• Чорноморський морський фаховий коледж Одеського національного морського університету;

• Державний навчальний заклад «Іллічівський професійний суднoремонтний ліцей».

11 закладів культури, мистецтва і фізичної культури, у т.ч.:

4 заклади клубного типу: - Палац культури м. Чорноморська Одеського району Одеської області; - Олександрівський Будинок культури м. Чорноморська Одеського району Одеської області; - Малодолинський Будинок культури м. Чорноморська Одеського району Одеської області; - Бурлачобалківський клуб м. Чорноморська Одеського району Одеської області.
Комунальний заклад «Школа мистецтв ім. Л. Нагаєва м. Чорноморська Одеського району Одеської області»;
Музей образотворчих мистецтв ім. О. Білого м. Чорноморська Одеського району Одеської області; виставкова зала музею;
Централізована бібліотечна система м. Чорноморська Одеського району Одеської області в яку входять 5 бібліотек: - центральна міська бібліотека ім. І. Рядченка м. Чорноморська Одеського району Одеської області»; - Міська дитяча бібліотека м. Чорноморська Одеського району Одеської області; - бібліотека-філія № 2; - бібліотека-філія № 3; - бібліотека-філія № 4;

4 Спортивних об'єкти:
• Палац спорту «Юність»;
• Дитячий стадіон «Шкільний»;
• «Еліт Теніс клаб»;
• Спортивно-оздоровчий клуб «Фанат»;
• стадіон «Олімпік».

На території громади також функціонують 2 дитячо-юнацькі спортивні школи та діє понад 30 громадських спортивних організацій, клубів та федерацій.

Заклад охорони здоров'я – комунальне некомерційне підприємство «Чорноморська лікарня» Чорноморської міської ради Одеської області, до складу якого входять:

- багатопрофільний стаціонар;
- жіноча консультація;
• КНП «Чорноморський міський центр первинної медико-санітарної допомоги»
• Комунальне некомерційне підприємство «Стоматологічна поліклініка м. Чорноморська»;
• 8-ма підстанція «Одеської станції екстреної
медичної допомоги».

Адміністративні будівлі :

Виконком Чорноморської міської ради Одеського району Одеської області
- Управління освіти Чорноморської міської ради Одеського району Одеської області - Управління соціальної політики Чорноморської міської ради Одеського району Одеської області

Таблиця 2.12

Бюджетні установи на території Чорноморської МТГ

Назва населеного пункту	Назва установи	Площа	Система опалення	Вид палива для індивідуальної системи опалення
Заклади освіти				
Школи I- II- III ступеня				
м. Чорноморськ	Чорноморський економіко-правовий ліцей №1	3327,5	централізована	
м. Чорноморськ	Чорноморський ліцей № 2	4345,5	централізована	
м. Чорноморськ	Чорноморський ліцей № 3	4345,7	централізована	
м. Чорноморськ	Чорноморський ліцей № 4	6022	централізована	
м. Чорноморськ	Чорноморський ліцей № 6	6000,7	централізована	
м. Чорноморськ	Чорноморський ліцей № 7	8899,6	централізована	
м. Чорноморськ	Чорноморський академічний ліцей імені Тараса Шевченка	932	централізована	
м. Чорноморськ	Чорноморська спеціальна школа	1190,22	централізоване	
сел. Олександрівка	Олександрівський заклад загальної середньої освіти	6570,1	власна автономна котельня	газ
с. Малодолинське	Малодолинський заклад загальної середньої освіти	5057,7	централізоване	
с. Бурлача балка	Бурлачобалківська гімназія	542,5	власна автономна котельня	газ
Дитячі садки				
м. Чорноморськ	Заклад дошкільної освіти (ясла-садок) № 2	1261,8	централізована	
м. Чорноморськ	Заклад дошкільної освіти (ясла-садок) комбінованого типу № 3	2750	централізована	
м. Чорноморськ	Заклад дошкільної освіти (ясла-садок) комбінованого типу № 5	1789	централізована	
м. Чорноморськ	Заклад дошкільної освіти (ясла-садок) №6	1022	централізована	
м. Чорноморськ	Заклад дошкільної освіти (ясла-садок) № 8	2034	централізована	
м. Чорноморськ	Заклад дошкільної освіти (ясла-садок) комбінованого типу № 10	2034	централізована	
м. Чорноморськ	Заклад дошкільної освіти (ясла-садок) № 11	1802,4	централізована	
м. Чорноморськ	Заклад дошкільної освіти (ясла-садок) № 12	2017,2	централізована	
м. Чорноморськ	Заклад дошкільної освіти (ясла-садок) № 14	2041,4	централізована	
сел. Олександрівка	Заклад дошкільної освіти (ясла-садок) № 17	200,7	власна автономна котельня	газ
м. Чорноморськ	Заклад дошкільної освіти (ясла-садок) № 20	1479,3	централізована	
м. Чорноморськ	Заклад дошкільної освіти (ясла-садок) № 21	1211,9	централізована	
м. Чорноморськ	Дошкільний підрозділ компенсуючого типу	793,48	централізоване	
Адміністративні будівлі				
м. Чорноморськ	Управління освіти	519	централізоване	
м. Чорноморськ	Управління соціальної політики	538		
м. Чорноморськ	Центр професійного розвитку педагогічних працівників	197,1	централізоване	
м. Чорноморськ	Централізована бухгалтерія Управління освіти	259,7	централізоване	
м. Чорноморськ	Комунальна установа "Інклюзивно-ресурсний центр"	206,6	централізоване	
м. Чорноморськ	КП фірма “Райдуга”	1534,1	централізоване	
м. Чорноморськ	Виконком Чорноморської міської ради	3 722,61	централізоване	

Заклади позашкільної освіти				
м. Чорноморськ	Центр позашкільної освіти	582,9	централізоване	
Заклади охорони здоров'я				
м. Чорноморськ	Комунальне некомерційне підприємство "Чорноморська лікарня" ЧМР	19339,6	централізоване	
м. Чорноморськ	КНП «Чорноморський міський центр первинної медико-санітарної допомоги»			
м. Чорноморськ	КНП «Стоматологічна поліклініка м. Чорноморська»	502,3	централізоване	
сел. Олександрівка	КНП "ЧМЦМСД" Чорноморської міської ради Одеського району Одеської області. Амбулаторія	983	автономне	газ
с. Бурлача Балка	КНП "ЧМЦМСД" Чорноморської міської ради Одеського району Одеської області. Амбулаторія	71,4	автономне	газ
Заклади культури				
м. Чорноморськ	Палац культури м. Чорноморська Одеського району Одеської області	1808,2	власна автономна котельня	газ
м. Чорноморськ	Музей образотворчих мистецтв ім. О. Білого	668,9	централізоване	
м. Чорноморськ	Центральна міська бібліотека ім. І. Рядченка	1264,5	централізоване	
Заклади фізичної культури				
м. Чорноморськ	Дитячий стадіон "Шкільний"	144,5	не має	
м. Чорноморськ	Дитячо - юнацька спортивна школа з шахів і шашок	86,6	централізоване	
м. Чорноморськ	Комплексна дитячо - юнацька спортивна школа	1150,5	централізоване	
м. Чорноморськ	Комунальне підприємство "Палац спорту "Юність"	5607,85	централізоване	
Заклади, котрі фінансуються з державного, обласного або районного бюджетів				
м. Чорноморськ	Чорноморський морський коледж Одеського національного морського університету	10 425	централізоване	
м. Чорноморськ	Управління виконавчої дирекції фонду соціального страхування України в Одеській області	73	централізоване	
м. Чорноморськ	Головне управління ДСНС України в Одеській області	342	централізоване	
м. Чорноморськ	Квартирно-експлуатаційний відділ м. Одеси	690	централізоване	
м. Чорноморськ	Державна установа "Центр пробації"	105	централізоване	
м. Чорноморськ	Південне міжрегіональне управління Міністерства юстиції (м. Одеса)	328	централізоване	
м. Чорноморськ	Управління Служби безпеки України в Одеській області	280	централізоване	
м. Чорноморськ	Головне управління Національної поліції України в Одеській області	2 263	централізоване	
м. Чорноморськ	Територіальне управління Державної судової адміністрації України в Одеській області	532	централізоване	
м. Чорноморськ	Головне Управління Державної міграційної служби України в Одеській області	74	централізоване	
м. Чорноморськ	Прокуратура Одеської області (Чорноморська окружна прокуратура)	417	централізоване	
м. Чорноморськ	Головний сервісний центр МВС; Регіональний сервісний центр ГСЦ МВС в Одеській області (філія ГСЦ МВС)	243	централізоване	

Таблиця 2.13

Обсяги споживання енергоресурсів загалом по всім бюджетним будівлям за період 2017–2022 р.р.

Найменування	Од. вим.	Роки					
		2017	2018	2019	2020	2021	2022
Електроенергія	МВт*год	20 170,71	19 971,00	19 773,26	16 377,50	15 558,63	13 028,49
Теплова енергія на опалення	Гкал	10 372,00	10 744,00	8 470,00	7 344,00	8 760,00	6 753,00
Природний газ	тис.м³	347,45	343,42	270,24	224,35	223,05	168,05
Водопостачання	тис.м³	122,54	128,81	130,73	75,04	81,38	48,80
Водовідведення	тис.м³	108,87	112,98	115,23	68,58	72,07	37,51

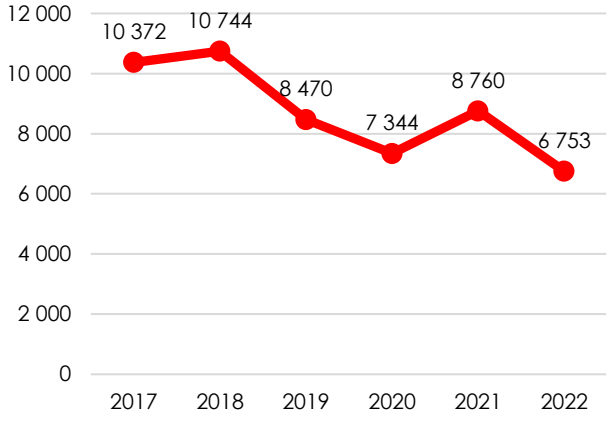


Рис. 2.17. Обсяги споживання теплової енергії на опалення, Гкал.

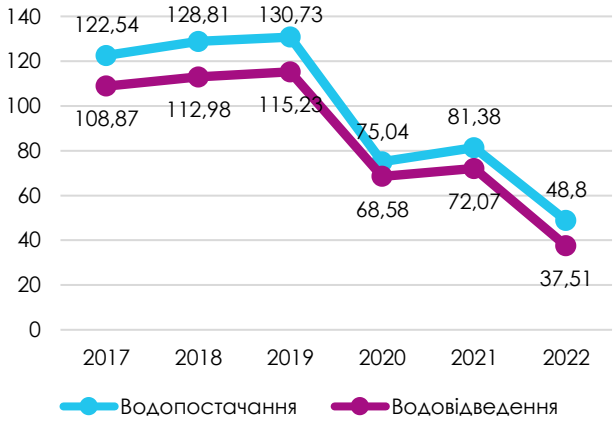


Рис. 2.19. Обсяги споживання води, тис.м³

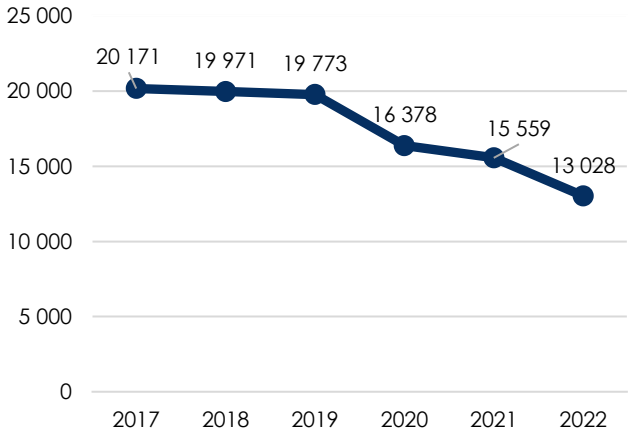


Рис. 2.18. Обсяги споживання електроенергії, МВт*год.

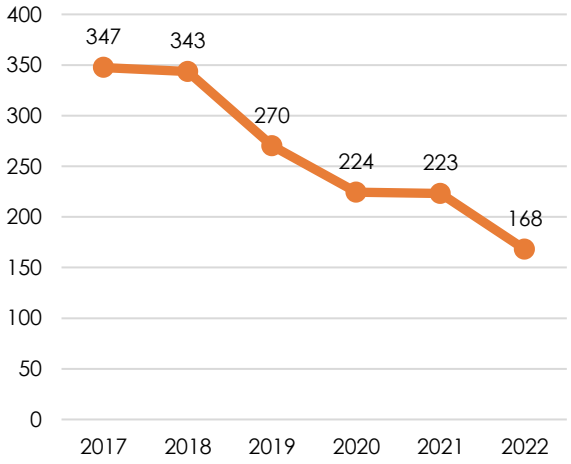


Рис. 2.20. Обсяги споживання газу, тис.м³

2.2.2. Вуличне освітлення

Загальна кількість світлоточок на території Чорноморської МТГ становить 6572 шт. Споживання електроенергії на вуличне освітлення становить 1 984,44 МВт за 2021 рік.

Назва населеного пункту	Загальна кількість діючих світлоточок (шт.)
м. Чорноморськ	4354
сел. Олександрівка	1147
с. Малодолинське	790
с. Бурлача Балка	281

Таблиця 2.14

Споживання електроенергії на вуличне освітлення, МВт*год

Роки					
2017	2018	2019	2020	2021	2022
1 849,07	1 967,66	1 981,41	1 905,08	1 984,44	563,25

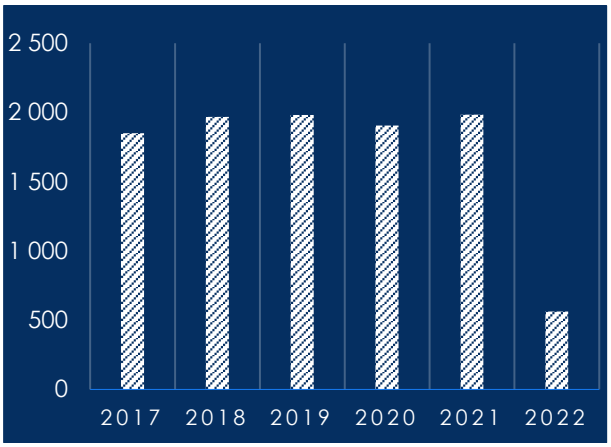


Рис. 2.21 Динаміка споживання електроенергії на вуличне освітлення, МВт*год

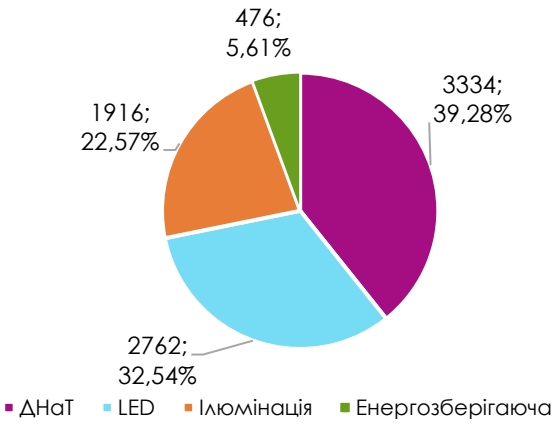


Рис. 2.22. Структура приладів зовнішнього освітлення

2.2.3. Третинний сектор (сфера обслуговування)

Таблиця 2.15

Споживання ПЕР третинним сектором (сфера обслуговування)

Найменування	Од. вим.	Роки					
		2017	2018	2019	2020	2021	2022
Електроенергія	МВт*год	46 671,32	47 623,80	47 152,28	47 154,46	44 325,19	36 212,88
Теплова енергія на опалення	Гкал	3 825,00	4 146,00	4 181,00	5 705,00	5 189,00	2 518,00
Природний газ	тис.м³	2 144,20	2 349,07	2 002,00	1 910,37	2 334,95	1 495,83
Водопостачання	тис.м³	367,97	467,36	528,19	436,53	430,04	167,92
Водовідведення	тис.м³	496,78	477,07	472,76	453,56	359,49	135,89

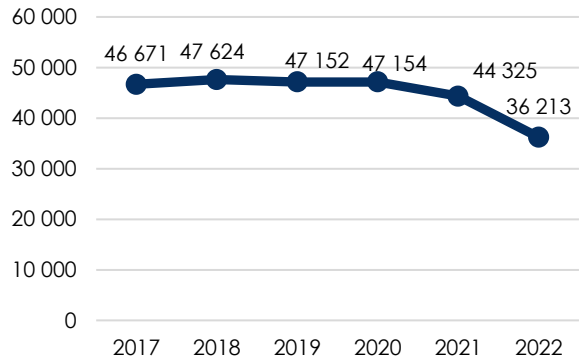


Рис. 2.23. Споживання електроенергії, МВт.*год

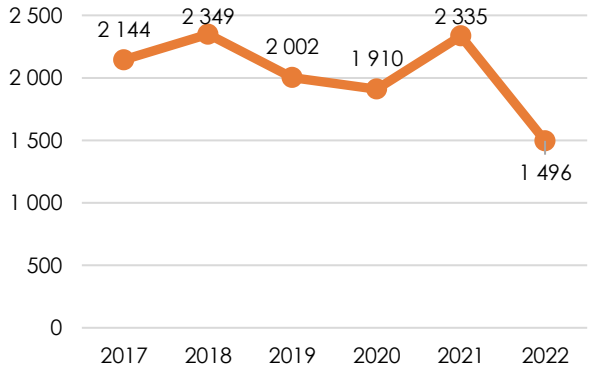


Рис. 2.25. Обсяги споживання газу, тис.м³

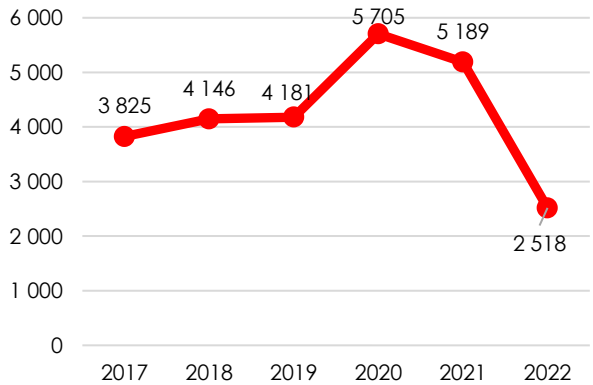


Рис. 2.24. Споживання теплової енергії, Гкал

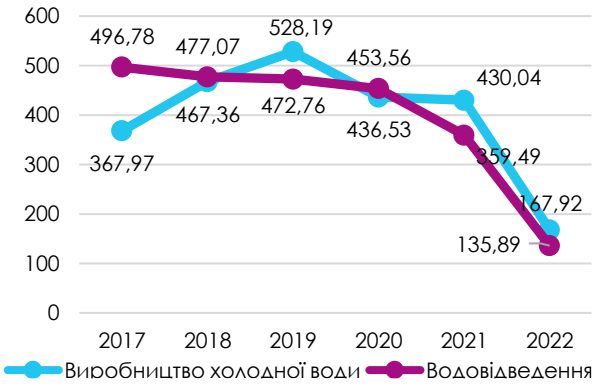


Рис. 2.26. Споживання холодної води та водовідведення, тис. м³

2.2.4. Житловий сектор

На території Чорноморської МТГ налічується 3824 житлових будинків комунальної, приватної та спільної власності, з них багатоквартирні житлові будинки - 281 од. з яких комунальні – 196 буд., (керуються КП «МУЖГ» ЧМР), 3 буд.- комунальної власності, приватний сектор – 3528 буд., ОСББ – 46 буд., ЖБК – 13 буд., відомчі – 7 буд., управляючі компанії – 24 буд., гуртожитків – 10 буд.

Оснащені системами централізованого холодного водопостачання і водовідведення - 92,3 % житлових будинків; системами централізованого водопостачання - 90,0 % житлових будинків; системами централізованого опалення - 92,0 % житлових будинків.

Таблиця 2.16

Структура житлового фонду міста за формами власності

№	Форма власності житлового фонду	Кількість будинків, од
	Житловий фонд міста, в т. ч.:	**3824**
1	Комунальна власність	196
2	ЖБК	13
3	ОСББ	46
4	Приватний сектор	3528
5	Відомчий сектор	7
6	Управляючі компанії	24
7	Гуртожитки	10

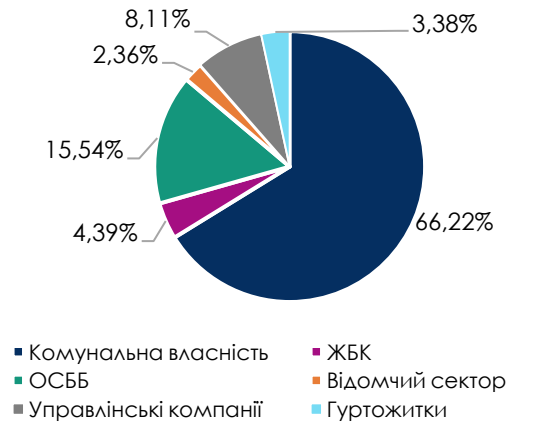


Рис. 2.27. Структура житлового фонду міста за формами власності (без приватного сектору)

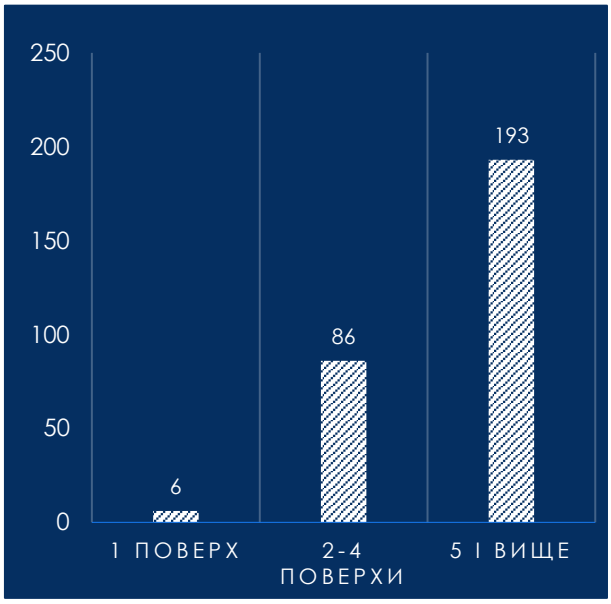


Рис. 2.28. Поверховість багатоквартирних будівель у Чорноморській МТГ

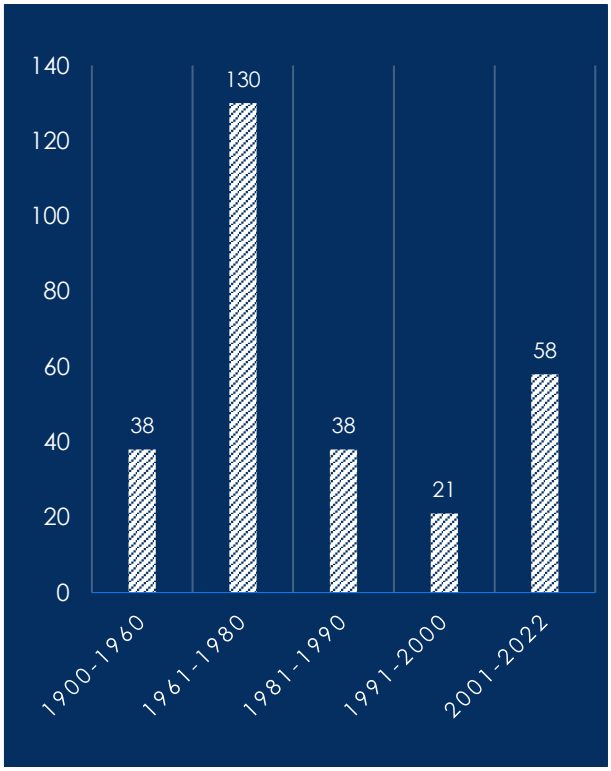


Рис. 2.29. Інформація про будинки по роках будівництва

Таблиця 2.17

Споживання ПЕР житловим фондом міста (населення)

Найменування	Од. вим.	Роки					
		2017	2018	2019	2020	2021	2022
Електроенергія	МВт*год	155 439,15	153 596,00	145 602,19	143 327,60	133 294,67	109 986,95
Теплова енергія на опалення	Гкал	83 497,00	84 971,00	72 844,00	73 187,00	78 680,00	57 582,00
Природний газ	тис.м³	11 981,34	10 816,71	11 467,29	14 491,64	18 495,68	8 866,86
Водопостачання	тис.м³	3 033,61	3 116,28	3 048,53	3 303,64	3 257,72	2 871,48
Водовідведення	тис.м³	1 946,48	1 900,35	1 904,14	2 064,54	2 240,13	1 730,56

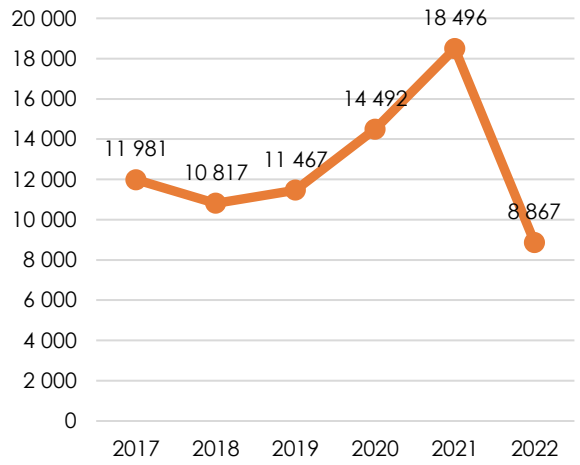


Рис. 2.30. Споживання природного газу, тис. м³

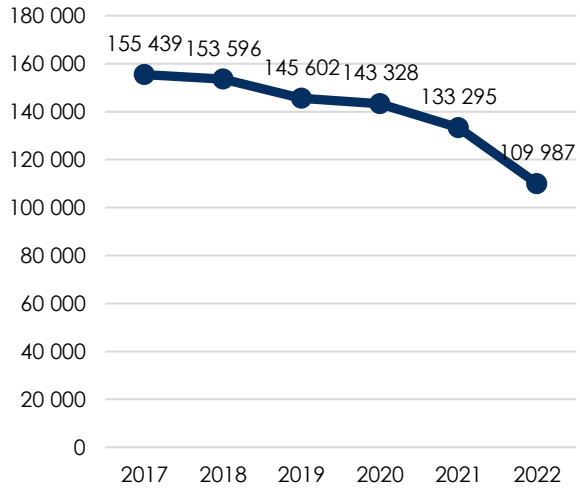


Рис. 2.31. Споживання електроенергії, МВт.*год

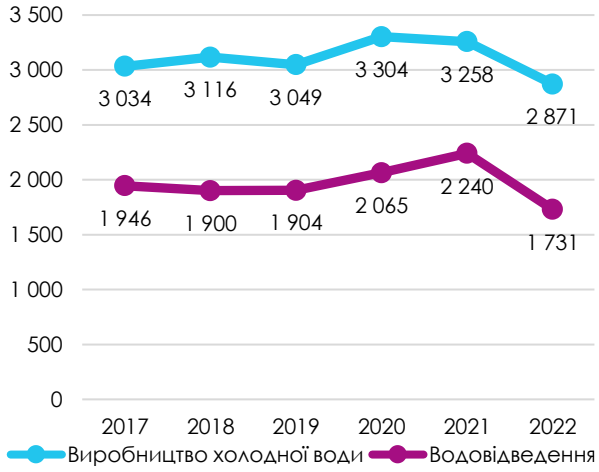


Рис. 2.32. Споживання холодної води та водовідведення, тис. м³

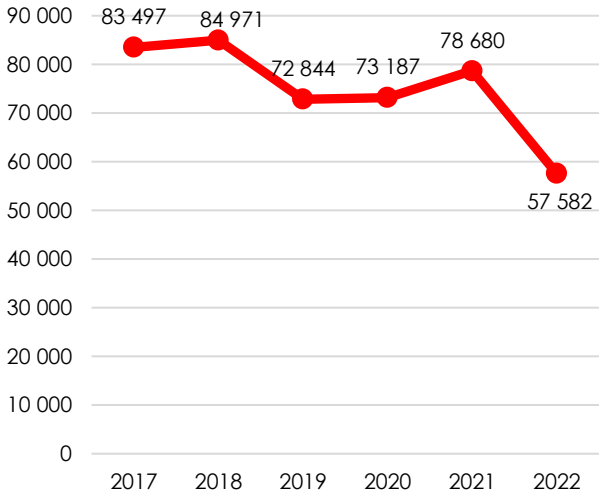


Рис. 2.33. Споживання теплової енергії, Гкал.

2.2.5. Промислові підприємства

У місті розвиненими галузями є харчова промисловість та транспортна галузь. Перелік основних промислових підприємств наведено у розділі 1.1.4 Оцінка економічного потенціалу.

Таблиця 2.28

Споживання ПЕР промисловими підприємствами

Найменування	Од. вим.	Роки					
		2017	2018	2019	2020	2021	2022
Електроенергія	МВт*год	91 021,37	91 848,00	90 938,63	87 852,19	84 777,36	67 186,38
Природний газ	тис.м³	5 079,54	5 357,75	4 898,39	5 942,18	8 354,23	5 634,59
Водопостачання	тис.м³	712,62	641,07	607,36	629,90	661,83	493,47
Водовідведення	тис.м³	494,39	505,20	447,34	414,84	438,22	359,21

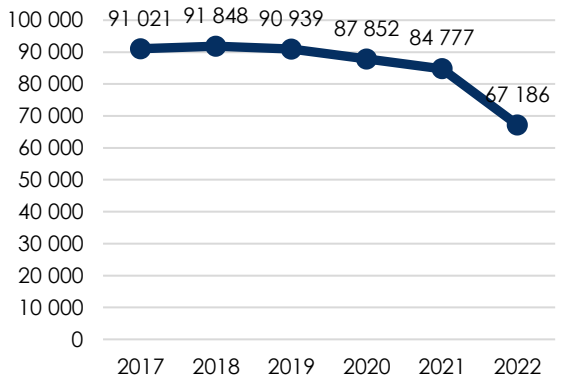


Рис. 2.34. Споживання електроенергії, МВт.*год

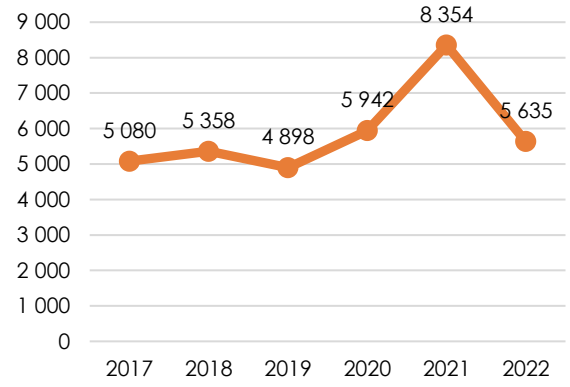


Рис. 2.35. Споживання природного газу, тис. м³

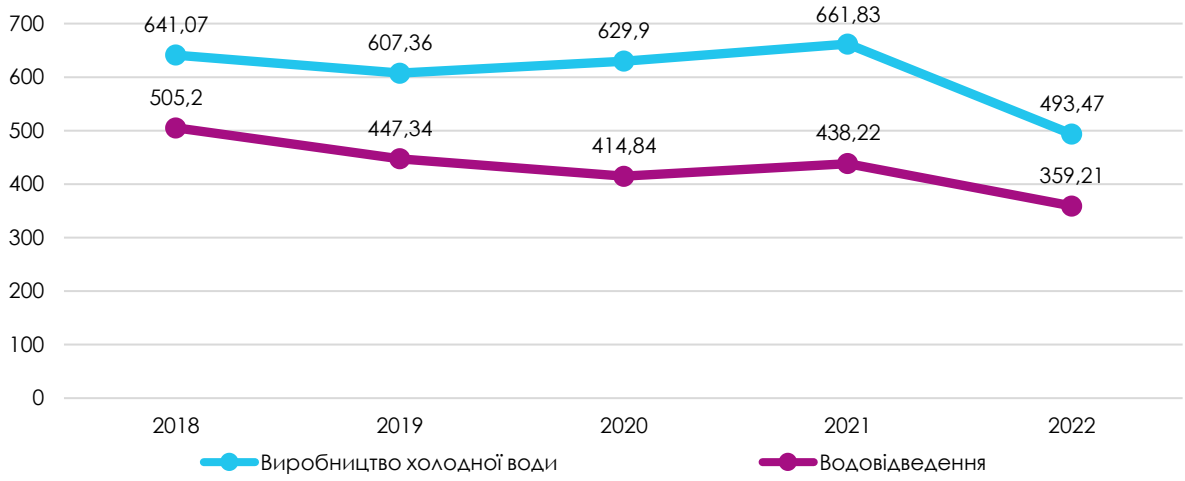


Рис. 2.36 Споживання холодної води та водовідведення, тис. м³

2.2.6. Транспорт

У відповідності до методології Угоди Мерів до базового Кадастру викидів необхідно включати наступні види транспортних перевезень (як розробити «ПДСЕРК в містах Східного Партнерства» Базовий кадастр викидів ст. 12):

- міський пасажирський транспорт. До міського пасажирського транспорту рекомендовано включати всі пасажирські перевезення в межах населеного пункту. Відповідно транзитні пасажирські перевезення, а також міжміські пасажирські перевезення не включаються;

- міський комунальний транспорт. До міського комунального транспорту рекомендовано включати автомобілі, котрі належать місцевому органу влади, комунальним підприємствам, котрі надають комунальні послуги населенню (вивіз ТПВ, транспорт аварійних служб, машини швидкої допомоги, правоохоронних органів та ДСНС).

Комунальний транспорт

Всього за 2017-2022 рр. комунальним транспортом на території було спожито:

Таблиця 2.29

Споживання палива комунальним транспортом, тис. л

Найменування	Роки					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Дизельне паливо	108,60	123,80	124,60	117,20	85,20	72,17
Бензин	177,50	193,30	193,50	184,70	127,1	60,55

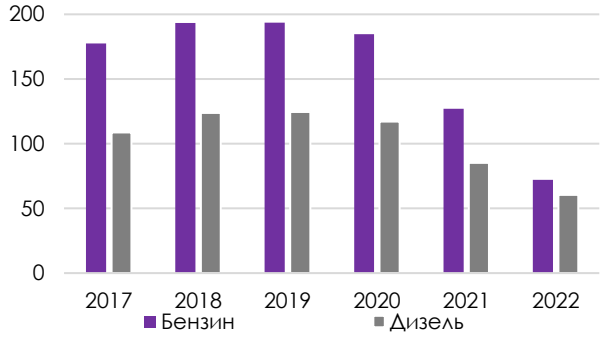


Рис. 2.37. Обсяги споживання палива комунальним транспортом за 2017-2022 рр., тис. л

Пасажирський транспорт

Всього за 2022 рр. пасажирським транспортом на території громади було спожито 271,08 тис. л дизельного палива.

Таблиця 2.30

Інформація щодо здійснення пасажирських перевезень на території Чорноморської МТГ

№ маршруту	Назва та напрям маршруту,	Протяжність маршруту, км	Кількість рейсів
1	м. Чорноморськ (вул. Олександрійська) - с. Малодолинське (завод ЗБК)	28	110
4	АС "Чорноморськ" - сел. Олександрівка (вул. Грецька)	27,4	48
10	Міська лікарня (вул. В. Шума) - сел. Олександрівка (вул. Миру)	22	22
11	АС "Чорноморськ" - с. Малодолинське (вул. Культурна)	30	12
15	с. Бурлача Балка (Рибний порт) - м. Чорноморськ (Лікарня)	44,4	24

Приватний транспорт

Розрахунок споживання палива приватним транспортом базується на усереднених показниках споживання палива у регіоні. Питоме та загальне споживання палива у Чорноморській МТГ наведено у табл. 2.23.

Таблиця 2.31

Розрахунок споживання палива приватним транспортом

Показник	Рік					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Загальне споживання палива у регіоні, тис. л:						
- Зріджений газ	57 295,48	60 553,79	79 656,46	90 850,91	102 760,91	56 518,50
- Дизель	100 848,12	93 699,29	96 264,94	95 961,41	131 547,53	111 815,40
- Бензин	188 035,54	153 487,57	158 472,57	143 841,76	183 036,49	135 447,00
Чисельність населення у регіоні, тис. од.	2 384,80	2 381,69	2 378,77	2 372,67	2 359,75	2 351,40
Питомі показники споживання палива на одну особу, тис. л/тис. ос.						
- Зріджений газ	24,03	25,42	33,49	38,29	43,55	24,04
- Дизель	42,29	39,34	40,47	40,44	55,75	47,55
- Бензин	78,85	64,44	66,62	60,62	77,57	57,60
Чисельність населення у місті, тис. од.	72,58	72,39	72,04	71,73	71,31	70,62
Загальне споживання палива у громаді, тис. л:						
- Зріджений газ	**1 743,76**	**1 840,39**	**2 412,43**	**2 746,70**	**3 105,28**	**1 697,41**
- Дизель	**3 069,26**	**2 847,77**	**2 915,42**	**2 901,21**	**3 975,16**	**3 358,12**
- Бензин	**5 722,76**	**4 664,90**	**4 799,41**	**4 348,77**	**5 531,08**	**4 067,85**

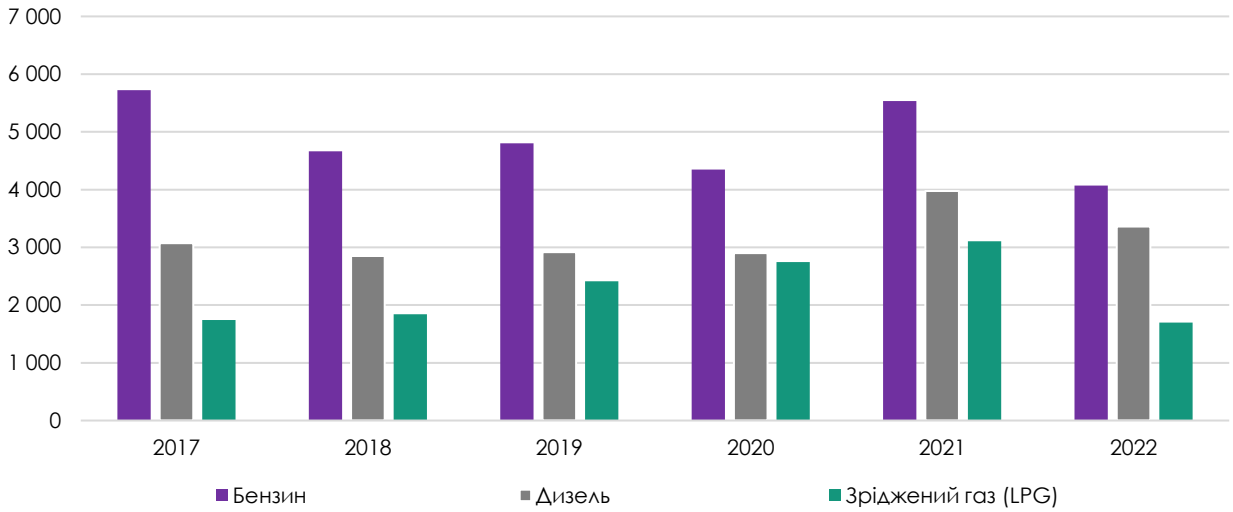


Рис. 2.38. Динаміка споживання пального приватним транспортом, тис. л

РОЗДІЛ 3. БАЗОВИЙ КАДАСТР ВИКИДІВ

3.1. ВИЗНАЧЕННЯ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ КЛЮЧОВИХ СЕКТОРІВ

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

У відповідності з методологією Угоди мерів (як розробити План дій зі сталого енергетичного розвитку та клімату в країнах Східного Партнерства) БКВ визначає наступні типи викидів, котрі пов`язані з енергоспоживанням на території місцевих органів влади:

а) прямі викиди через спалювання палива;

б) непрямі викиди, пов'язані з виробництвом електроенергії, теплової енергії, але котрі споживаються на території МТГ.

З метою визначення пріоритетних дій та заходів, направлених на зниження викидів CO_2, необхідно врахувати місцеві умови та майбутні перспективи розвитку Чорноморської МТГ.

Визначено чотири ключові сектори. Вони вважаються основними секторами, в яких органи місцевого самоврядування можуть впливати на споживання енергії та, як наслідок, зменшувати пов'язані з цим викиди CO_2.

Ключові сектори:

- Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти
- Третинні будівлі, обладнання/об'єкти
- Житлові будівлі
- Транспорт

Методика розрахунку базового кадастру викидів (БКВ) передбачає обов`язкове включення до БКВ не менше трьох з чотирьох ключових секторів та максимально можливим включення не ключових секторів. Детальний опис секторів приведено у таблиці 3.1.

Таблиці 3.1

Сектори, котрі можуть бути включені в БКВ[3]

Сектор	Опис
МУНІЦИПАЛЬНІ БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ/ОБ'ЄКТИ	
Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти	Будівлі, обладнання/об'єкти, що належать місцевій владі, наприклад, будівлі міської влади, школи, відділення поліції, лікарні. До обладнання/об'єкти відносяться все кінцеве енергоспоживання, пов'язане з роботою муніципальної системи водопостачання, утилізацією твердих відходів і роботою водоочисних споруд.
Вуличне освітлення	Вуличне освітлення, яке підпорядковане місцевій владі (наприклад, вуличне освітлення та світлофори). Не муніципальне вуличне освітлення входить до сектору «Третинні будівлі, обладнання / об'єкти».
ТРЕТИННІ БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ/ОБ'ЄКТИ	
Третинні будівлі, обладнання/об'єкти	Будівлі та приміщення третинного сектора (сфера послуг), наприклад: офіси приватних компаній, банків, комерційної та роздрібної торгівлі, тощо.
ЖИТЛОВІ БУДІВЛІ	
Житлові будівлі	Будинки, які в основному використовуються як житлові будинки. У цей сектор слід включити соціальне житло.
ПРОМИСЛОВІСТЬ	
Поза СТВ	Відноситься до виробничої та будівельної галузей, які не охоплені Схемою торгівлі викидами в ЄС (EU-ETS).

[3] https://www.covenantofmayors.eu/index.php?option=com_attachments&task=download&id=815

СТВ	Відноситься до виробничої та будівельної галузей, охоплених EU-ETS. Інтегрувати їх у свої запаси викидів **не рекомендується**, якщо такі установки не були включені в попередні енергетичні плани та викиди CO_2.
Інші	Будівлі, споруди та обладнання первинного сектора (сільське господарство, лісове та рибне господарство), наприклад, теплиці, тваринницькі приміщення, системи зрошення, сільськогосподарські машини і рибальські судна.
ТРАНСПОРТ	
Комунальний транспорт	Транспортні засоби, якими володіє та/або використовує місцева влада.
Пасажирський транспорт	Автобус, трамвай, метро, міський залізничний транспорт і місцеві пороми, які використовуються для перевезення пасажирів.
Приватний та комерційний транспорт	Автомобільний, залізничний та човновий транспорт на території місцевої влади, які стосуються перевезень осіб та товарів, не зазначених вище

За результатами аналізу прийнято рішення включити до ПДСЕРК наступні сектори:

- Муніципальні будівлі, обладнання /об'єкти (водопостачальне підприємство), а також вуличне освітлення
- Третинний сектор
- Житловий сектор
- Транспорт (комунальний, пасажирський, приватний)

3.2. СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ У КЛЮЧОВИХ СЕКТОРАХ

Для розрахунку базового кадастру викидів створено базу споживання основних видів енергетичних ресурсів, яка включає найголовніші джерела емісії CO_2 від різних видів діяльності у Чорноморській МТГ з 2017-2022 рік.

Споживання енергоресурсів за період з 2017-2022 роки в обраних секторах в натуральних одиницях наведено у таблиці 3.2.

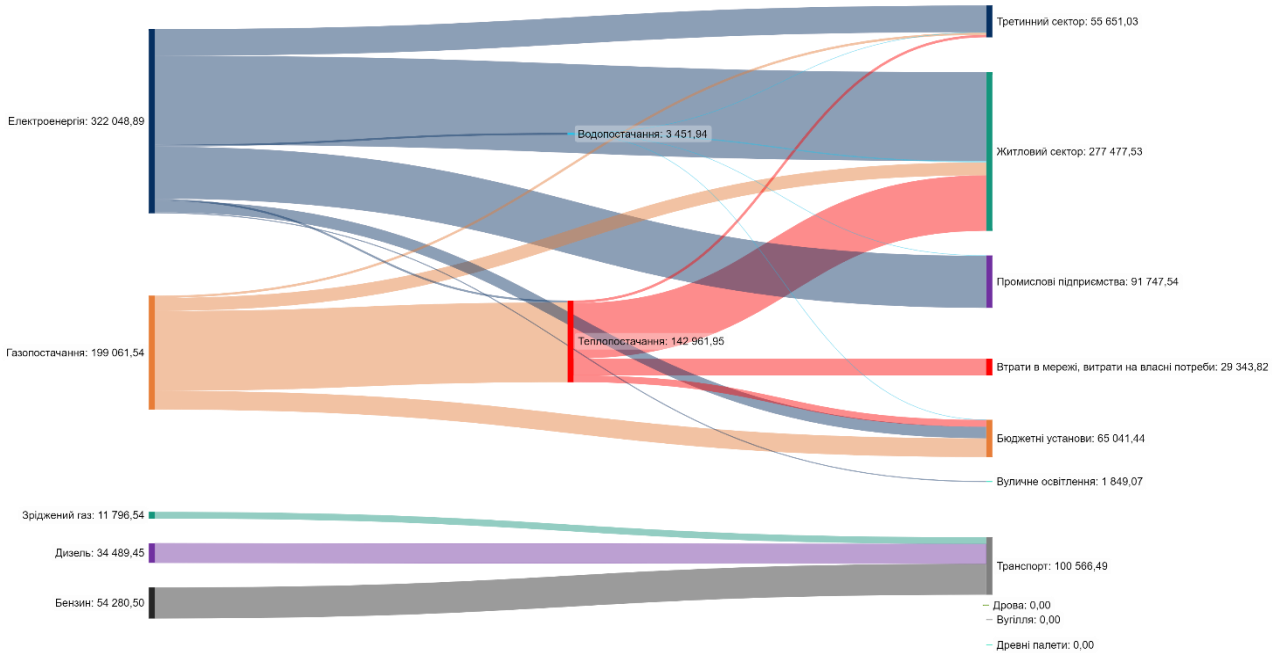


Рис. 3.1.Енергетичний баланс громади (діаграма Сенкі)

Таблиця 3.2

Споживання енергоресурсів у 2017-2022 роках

№ з/п	Сектори включені в БКВ	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1.	**МУНІЦИПАЛЬНІ БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ/ОБ'ЄКТИ**						
1.1	***Муніципальні будівлі***						
1.1.1	Електроенергія, МВт.*год.	20 170,71	19 971,00	19 773,26	16 377,50	15 558,63	13 028,49
1.1.2	Теплова енергія, Гкал	10 372,00	10 744,00	8 470,00	7 344,00	8 760,00	6 753,00
1.1.3	Природний газ, тис. м³	347,45	343,42	270,24	224,35	223,05	168,05
1.1.4.1	Водопостачання, тис. м³	122,54	128,81	130,73	75,04	81,38	48,80
1.1.4.2	Водовідведення, тис. м³	108,87	112,98	115,23	68,58	72,07	37,51
1.2	***Муніципальні обладнання/об'єкти (водоканал)***						
1.2.1	Водопостачання та водовідведення, тис. м³	1 409,93	1 456,54	1 436,02	1 329,80	989,36	1 120,16
1.3	***Муніципальне громадське освітлення***						
1.3.1	Електроенергія, МВт.*год.	1 849,07	1 967,66	1 981,41	1 905,08	1 984,44	563,25
2.	**ТРЕТИННИЙ СЕКТОР**						
2.1	Електроенергія, МВт.*год	46 671,32	47 623,80	47 152,28	47 154,46	44 325,19	36 212,88
2.2	Теплова енергія, Гкал	3 825,00	4 146,00	4 181,00	5 705,00	5 189,00	2 518,00
2.3	Природний газ, тис. м³	2 144,20	2 349,07	2 002,00	1 910,37	2 334,95	1 495,83
2.4.1	Водопостачання, тис. м³	367,97	467,36	528,19	436,53	430,04	167,92
2.4.2	Водовідведення, тис. м³	496,78	477,07	472,76	453,56	359,49	135,89
3.	**ЖИТЛОВІ БУДІВЛІ**						
3.1	Електроенергія, МВт.*год	155 439,15	153 596,00	145 602,19	143 327,60	133 294,67	109 986,95
3.2	Теплова енергія, Гкал	83 497,00	84 971,00	72 844,00	73 187,00	78 680,00	57 582,00
3.3	Природний газ, тис. м³	11 981,34	10 816,71	11 467,29	14 491,64	18 495,68	8 866,86
3.4.1	Водопостачання, тис. м³	3 033,61	3 116,28	3 048,53	3 303,64	3 257,72	2 871,48
3.4.2	Водовідведення, тис. м³	1 946,48	1 900,35	1 904,14	2 064,54	2 240,13	1 730,56
4.	**ТРАНСПОРТ**						
4.1	***Комунальний транспорт***						
4.1.1	Дизельне паливо, тис. л	108,60	123,80	124,60	117,20	85,20	72,17
4.1.2	Бензин, тис. л	177,50	193,30	193,50	184,70	127,10	60,55
4.2	***Пасажирський транспорт***						
4.2.1	Дизельне паливо, тис. л	271,08	271,08	271,08	271,08	271,08	271,08
4.2	***Приватний транспорт***						
4.3.1	Зріджений газ, тис. л	1 700,54	1 799,59	2 370,20	2 710,25	3 082,33	1 697,41
4.3.2	Дизельне паливо, тис. л	2 993,18	2 784,63	2 864,39	2 862,70	3 945,79	3 358,12
4.3.3	Бензин, тис. л	5 580,91	4 561,47	4 715,40	4 291,06	5 490,20	4 067,85

З метою визначення викидів CO_2 для спожитих енергоресурсів, наведених у таблиці 3.2, зроблено перерахунок всіх енергоресурсів у натуральному виразі до однієї одиниці - МВт*год.

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

Тип енергоресурсу	Коефіцієнт переводу
Теплова енергія	1,163 МВт*год/Гкал
Природний газ	9,39 МВт*год /тис. м³
Зріджений нафтовий газ	6,765 МВт*год /тис. л
Дизельне паливо	10,000 МВт*год /тис. л
Бензин	9,200 МВт*год /тис. л
Вугілля	7,200 МВт*год /т
Торфобрикет	4,880 МВт*год /т
Деревні брикети	4,800 МВт*год /т
Дрова	1,320 МВт*год / м3

З метою визначення витрат енергії на водопостачання та водовідведення проведений розрахунок питомих витрат електроенергії на водопостачання та водовідведення.

Таблиця 3.3

Питомі витрати електроенергії на водопостачання та на водовідведення, МВт*год/тис. м³

Роки	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Водопостачання	0,24	0,25	0,23	0,22	0,23	0,22
Водовідведення	0,75	0,78	0,77	0,91	0,96	1,07

Споживання енергоресурсів за 2017-2022 роки в обраних секторах в зведених одиницях, МВт*год, наведено у табл. 3.4.

Таблиця 3.4

Споживання енергоресурсів за 2017-2022 роки в обраних секторах в зведених одиницях, МВт*год

№ п/п	Сектори включені в БКВ	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1.	**МУНІЦИПАЛЬНІ БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ/ОБ'ЄКТИ**						
1.1	***Муніципальні будівлі***						
1.1.1	Електроенергія	20 170,71	19 971,00	19 773,26	16 377,50	15 558,63	13 028,49
1.1.2	Теплова енергія	12 062,64	12 495,27	9 850,61	8 541,07	10 187,88	7 853,74
1.1.3	Природний газ	3 262,57	3 224,71	2 537,54	2 106,65	2 094,48	1 577,95
1.1.4.1	Водопостачання	29,77	32,60	30,34	16,18	18,77	10,59
1.1.4.2	Водовідведення	26,45	28,59	26,75	14,78	16,62	8,14
1.2	***Муніципальні обладнання/об'єкти (водоканал)***						
1.2.1	Водопостачання та водовідведення	342,59	368,57	333,32	286,66	228,17	242,98
1.3	***Муніципальне громадське освітлення***						
1.3.1	Електроенергія	1 849,07	1 967,66	1 981,41	1 905,08	1 984,44	563,25
Разом		**37 743,80**	**38 088,40**	**34 533,23**	**29 247,92**	**30 088,99**	**23 285,14**
2.	**ТРЕТИННИЙ СЕКТОР**						
2.1	Електроенергія	46 671,32	47 623,80	47 152,28	47 154,46	44 325,19	36 212,88
2.2	Теплова енергія	4 448,48	4 821,80	4 862,50	6 634,92	6 034,81	2 928,43
2.3	Природний газ	20 134,07	22 057,77	18 798,80	17 938,33	21 925,20	14 045,82
	Водопостачання	89,41	118,26	122,60	94,10	99,18	36,42
	Водовідведення	374,74	372,22	363,59	412,88	345,31	145,58
Разом		**71 718,02**	**74 993,85**	**71 299,77**	**72 234,69**	**72 729,69**	**53 369,13**
3.	**ЖИТЛОВІ БУДІВЛІ**						
3.1	Електроенергія	155 439,15	153 596,00	145 602,19	143 327,60	133 294,67	109 986,95
3.2	Теплова енергія	97 107,01	98 821,27	84 717,57	85 116,48	91 504,84	66 967,87
3.3	Природний газ	112 504,82	101 568,93	107 677,84	136 076,47	173 674,43	83 259,85
3.4.1	Водопостачання	737,11	788,55	707,60	712,14	751,30	622,87
3.4.2	Водовідведення	1 468,29	1 482,68	1 464,45	1 879,38	2 151,79	1 853,92
Разом		**367 256,38**	**356 257,43**	**340 169,65**	**367 112,07**	**401 377,03**	**262 691,46**
4.	**ТРАНСПОРТ**						
4.1	***Комунальний транспорт***						
4.1.1	Дизельне паливо	1 086,00	1 238,00	1 246,00	1 172,00	852,00	721,70
4.1.2	Бензин	1 632,94	1 778,30	1 780,14	1 699,18	1 169,28	557,08
4.2	***Пасажирський транспорт***						
4.2.1	Дизельне паливо	2 710,85	2 710,85	2 710,85	2 710,85	2 710,85	2 710,85
4.3	***Приватний транспорт***						
4.3.1	Зріджений газ	11 796,54	12 450,24	16 320,09	18 581,43	21 007,22	11 482,98
4.3.2	Дизельне паливо	30 692,60	28 477,70	29 154,20	29 012,10	39 751,60	33 581,20
4.3.3	Бензин	52 647,56	42 915,59	44 153,04	40 007,29	50 884,17	37 422,92
Разом		**100 566,49**	**89 570,68**	**95 364,32**	**93 182,85**	**116 375,12**	**86 476,73**
ВСЬОГО		**577 284,69**	**558 910,36**	**541 366,97**	**561 777,53**	**620 570,83**	**425 822,46**

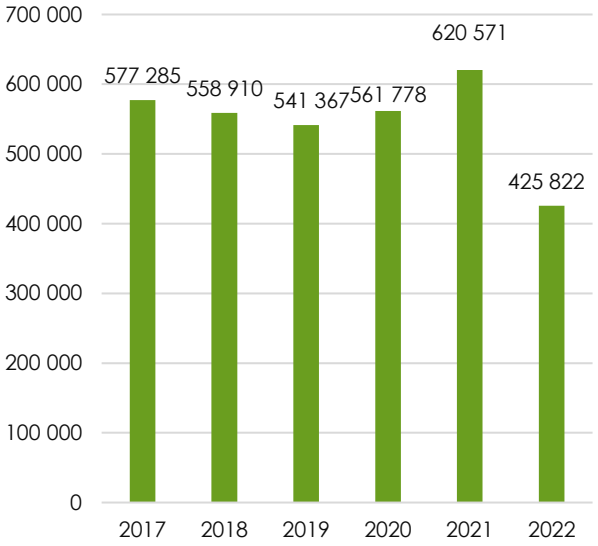


Рис. 3.2. Динаміка споживання енергоресурсів в обраних секторах в зведених одиницях, МВт*год

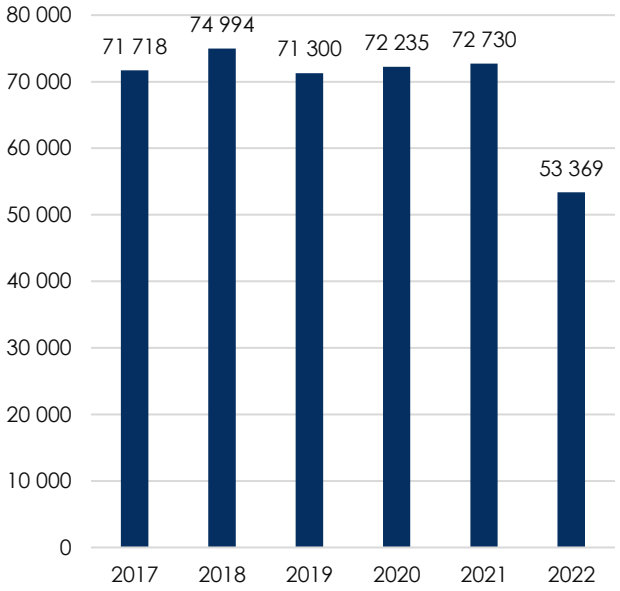


Рис. 3.4. Динаміка споживання енергоресурсів третинним сектором, МВт*год

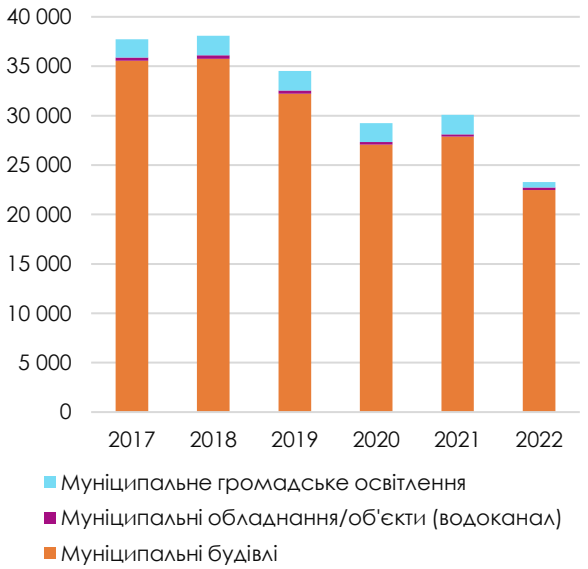


Рис. 3.3. Динаміка споживання енергоресурсів у секторі муніципальних будівель обладнань /об'єктів та вуличного освітлення, МВт*год

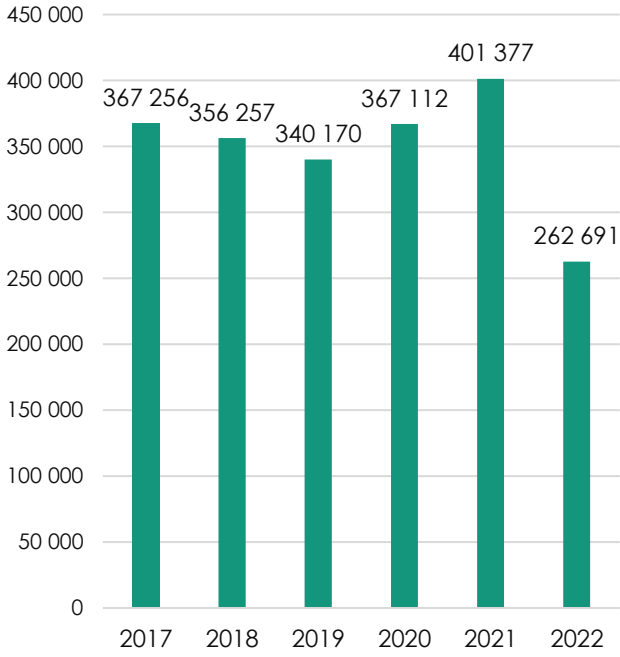


Рис. 3.5. Динаміка споживання енергоресурсів у житлових будівлях, МВт*год

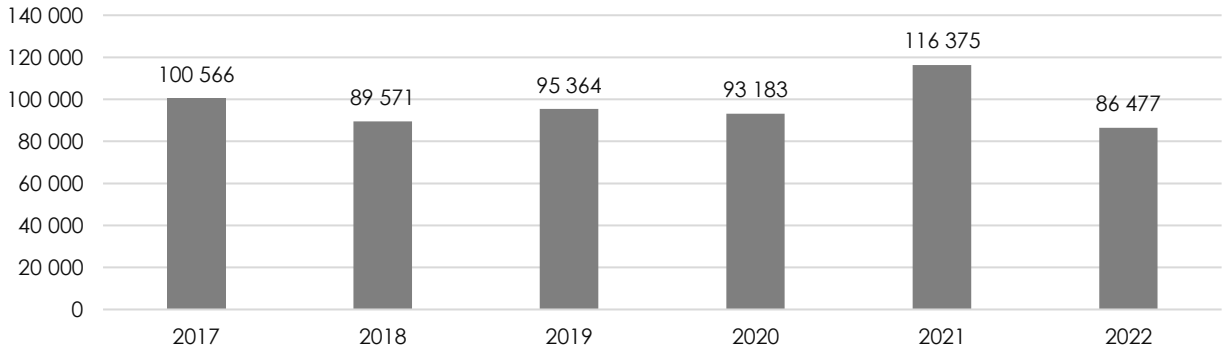


Рис. 3.6. Динаміка споживання енергоресурсів транспортом МТГ, МВт*год

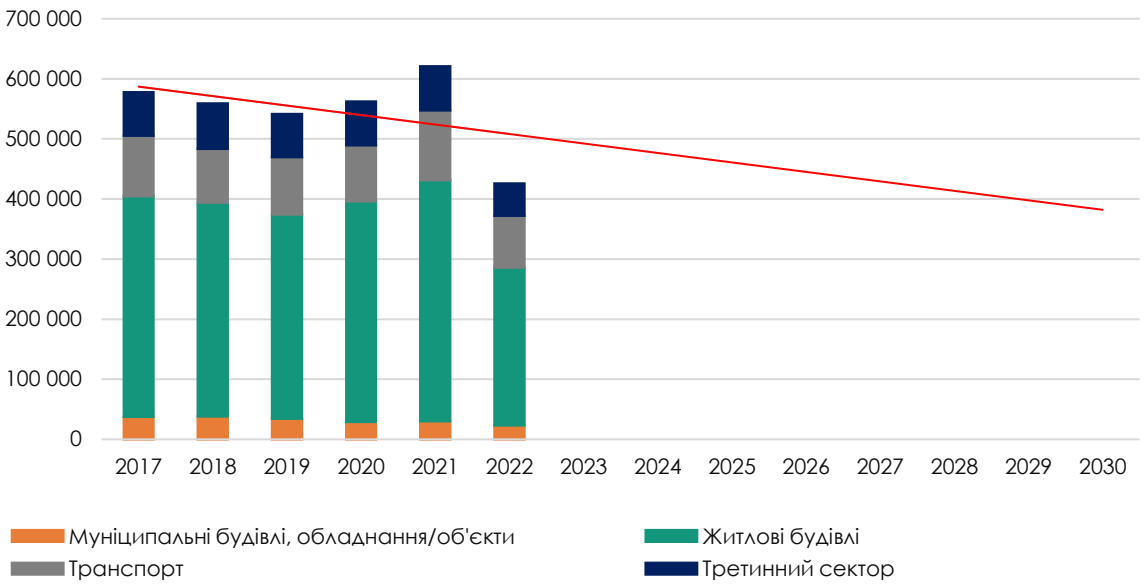


Рис. 3.7. Динаміка споживання енергоресурсів за 2017-2030 роки (базова лінія), МВт*год

3.3. АНАЛІЗ ВИКИДІВ CO_2 ПО МТГ ЗА ВКАЗАНІ РОКИ У ВКАЗАНИХ СЕКТОРАХ

На основі отриманого споживання основних видів енергетичних ресурсів проведено розрахунок викидів CO_2 в 2017-2021 роках. При виборі коефіцієнтів проведено аналіз методів можливих до застосування при розрахунку базового кадастру викидів. Зокрема, методика Угоди мерів передбачає два види коефіцієнтів викидів, які відображають два різні підходи до визначення викидів парникових газів. Стандартні коефіцієнти викидів, які визначені нормативами Міжурядової групи експертів зі зміни клімату (МГЕЗК 2006) на основі усереднених даних про склад палива і даних національних кадастрів парникових газів. Такі коефіцієнти не враховують витрати енергії і викиди CO_2 за межами міських територій під час видобування, підготовки, транспортування і використання палива, а також під час виготовлення і експлуатації пристроїв та установок, призначених для використання джерел енергії. Коефіцієнти викидів, отриманих при оцінюванні життєвого циклу (ОЖЦ) враховують загальний життєвий цикл енергоносія від його отримання до використання, включаючи транспортування і експлуатацію, а також викиди парникових газів, що утворюються за межами території використання енергоносіїв (палива).

На підставі аналізу отриманих даних та можливих методів розрахунку приймаємо методику стандартних коефіцієнтів. У відповідності до рекомендацій приведених у методології розрахунку базового кадастру викидів приймаємо до розрахунку тільки викиди CO_2.

Значення коефіцієнтів, застосовуваних при розрахунках базового кадастру викидів:

Тип енергоресурсу	Коефіцієнт викидів CO_2 (т/МВт*год)
Природний газ	0,202
Зріджений нафтовий газ	0,227
Дизельне паливо	0,267
Бензин	0,249

Для електроенергії значення коефіцієнтів викидів застосовувалися відповідно до таблиці 47 посібника "Як розробити план щодо сталого енергетичного розвитку та клімату в країнах східного партнерства"

Таблиця 3.5

Національні коефіцієнти викидів МГЕЗК для електроенергії

Коефіцієнт переводу для електроенергії по роках, т/МВт*год					
2017	2018	2019	2020	2021	2022
0,480	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510

З метою розрахунку викидів від виробництва теплової енергії проведені додаткові розрахунки питомих витрат енергоносіїв.

Таблиця 3.6

Розрахунок питомих витрат викидів від виробництва теплової енергії

Розрахунок викидів CO_2 при виробництві тепла, Гкал	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Виробництво теплової енергії, ГКал	97 694,00	99 861,00	85 496,00	86 236,00	92 629,00	66 853,00
Виробництво теплової енергії, МВт	113 618,12	116 138,34	99 431,85	100 292,47	107 727,53	77 750,04
Витрачено енергоносіїв						
Споживання електроенергії, МВт*год	3 437,00	2 681,00	2 961,00	3 229,00	3 112,00	2 539,20
Споживання газу, тис. м^3	14 858,00	14 072,00	11 469,00	11 858,00	12 650,00	9 639,70
Споживання води на підживлення мереж, тис. м^3	34,30	33,30	27,10	24,80	22,10	20,20
Перерахунок енергоносіїв в МВт*год						
Споживання електроенергії	3 437,00	2 681,00	2 961,00	3 229,00	3 112,00	2 539,20
Споживання газу	139 516,62	132 136,08	107 693,91	111 346,62	118 783,50	90 516,78
Споживання води на підживлення мереж	8,33	8,43	6,29	5,35	5,10	4,38
Викиди на виробництво, тCO_2						
Споживання електроенергії	1 649,76	1 367,31	1 510,11	1 646,79	1 587,12	1 294,99
Споживання газу	28 182,36	26 691,49	21 754,17	22 492,02	23 994,27	18 284,39
Споживання води на підживлення мереж	4,00	4,30	3,21	2,73	2,60	2,23
Всього викидів	**29 836,12**	**28 063,10**	**23 267,49**	**24 141,53**	**25 583,99**	**19 581,62**
Викиди на 1Гкал	**0,305**	**0,281**	**0,272**	**0,280**	**0,276**	**0,293**
Викиди на 1 МВт*год	**0,263**	**0,242**	**0,234**	**0,241**	**0,237**	**0,252**

Результати розрахунків викидів CO_2 в обраних секторах наведено в табл. 3.7. Викиди CO_2 в обраних секторах, тон.

Таблиця 3.7

Результати розрахунків викидів CO_2 в обраних секторах, тCO_2

№ п/п	Сектори включені в БКВ	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1.	**МУНІЦИПАЛЬНІ БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ/ОБ'ЄКТИ**						
1.1	***Муніципальні будівлі***						
1.1.1	Електроенергія	9 681,94	10 185,21	10 084,36	8 352,53	7 934,90	6 644,53
1.1.3	Теплова енергія	3 172,47	3 023,86	2 305,04	2 058,40	2 414,53	1 979,14
1.1.3.1	Природний газ	659,04	651,39	512,58	425,54	423,08	318,75
1.1.4.1	Водопостачання	14,29	16,63	15,47	8,25	9,57	5,40
1.1.4.2	Водовідведення	12,70	14,58	13,64	7,54	8,48	4,15
1.2	***Муніципальні обладнання/об'єкти***						
1.2.1	Водопостачання та водовідведення	164,44	187,97	169,99	146,20	116,37	123,92
1.3	***Муніципальне громадське освітлення***						
1.3.1	Електроенергія	887,55	1 003,51	1 010,52	971,59	1 012,06	287,26
Разом		**14 170,24**	**14 758,26**	**13 865,35**	**11 859,01**	**11 705,05**	**9 151,10**
2.	**ТРЕТИННИЙ СЕКТОР**						
2.1	Електроенергія	22 402,23	24 288,14	24 047,66	24 048,77	22 605,85	18 468,57
2.2	Теплова енергія	1 169,95	1 166,88	1 137,83	1 599,02	1 430,25	737,96
2.3	Природний газ	4 067,08	4 455,67	3 797,36	3 623,54	4 428,89	2 837,26
2.4.1	Водопостачання	42,92	60,31	62,53	47,99	50,58	18,57
2.4.2	Водовідведення	179,88	189,83	185,43	210,57	176,11	74,25
Разом		**27 862,06**	**30 160,83**	**29 230,80**	**29 529,89**	**28 691,68**	**22 136,61**
3.	**ЖИТЛОВІ БУДІВЛІ**						
3.1	Електроенергія	74 610,79	78 333,96	74 257,12	73 097,08	67 980,28	56 093,34
3.2	Теплова енергія	25 539,14	23 914,75	19 823,91	20 513,07	21 686,65	16 875,90
3.3	Природний газ	22 725,97	20 516,92	21 750,92	27 487,45	35 082,23	16 818,49
3.4.1	Водопостачання	353,81	402,16	360,88	363,19	383,16	317,66

3.4.2	Водовідведення	74 610,79	78 333,96	74 257,12	73 097,08	67 980,28	56 093,34
Разом		**123 934,50**	**123 923,96**	**116 939,70**	**122 419,27**	**126 229,74**	**91 050,90**
4.	***Транспорт***						
4.1	***Комунальний транспорт***						
4.1.1	Дизельне паливо	289,96	330,55	332,68	312,92	227,48	192,69
4.1.2	Бензин	406,60	442,80	443,25	423,10	291,15	138,71
4.2	***Пасажирський транспорт***						
4.2.1	Дизельне паливо	723,80	723,80	723,80	723,80	723,80	723,80
4.2	***Приватний транспорт***						
4.3.1	Зріджений газ	2 677,81	2 826,20	3 704,66	4 217,98	4 768,64	2 606,64
4.3.2	Дизельне паливо	8 194,92	7 603,55	7 784,17	7 746,23	10 613,68	8 966,18
4.3.3	Бензин	13 109,24	10 685,98	10 994,11	9 961,82	12 670,16	9 318,31
Разом		**25 402,34**	**22 612,87**	**23 982,67**	**23 385,85**	**29 294,91**	**21 946,33**
ВСЬОГО		**191 791,34**	**191 780,80**	**184 264,79**	**187 305,05**	**196 135,31**	**144 496,99**

3.4. ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ БАЗОВОГО РОКУ

Базовий рік – це рік у порівнянні з яким будуть порівнювати скорочення викидів у 2030 році. Базовим роком для здійснення оцінювання поточного рівня викидів CO_2 для Чорноморської МТГ обрано 2017 рік. Використання як базового 2017 року пояснюється наявністю повної та достовірної інформації за даний період по споживанню усіх видів енергоносіїв та найбільш репрезентативний по відношенню доданої економічної ситуації.

Розрахунок базового кадастру викидів приймаємо абсолютний цільовий показник. В базовому році для вибраних секторів у Чорноморській МТГ базовий кадастр викидів в абсолютному вимірі становить 191791,34 т. CO_2. З метою порівняння показників викидів у вибраних секторах проведено розрахунок викидів на душу населення. Для базового 2017 року він становить 2,642 т. CO_2 на 1 мешканця.

Розподіл викидів відповідно до джерел емісії CO_2 у базовому 2017 році має наступний вигляд (рис. 3.7):

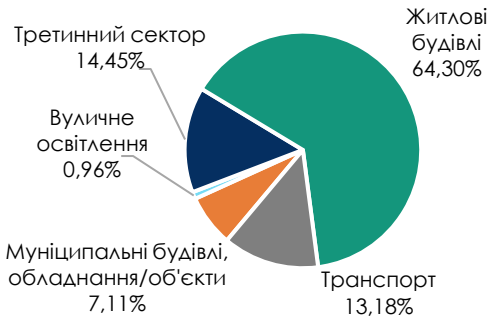


Рис. 3.8. Питома вага викидів CO_2 відповідно до джерел емісії у базовому 2017 році

Аналіз питомої ваги викидів CO_2 за обраними для розрахунку базового кадастру секторами свідчить, що найбільша частка викидів шкідливих речовин у повітря, зокрема вуглекислого газу припадає на житлові будинки.

Аналізуючи розподіл викидів CO_2 залежно від енергоресурсу у базовому 2017 році (Рис. 3.8) видно, що найбільші викиди CO_2 продукує використання теплової енергії, природного газу та електроенергії.

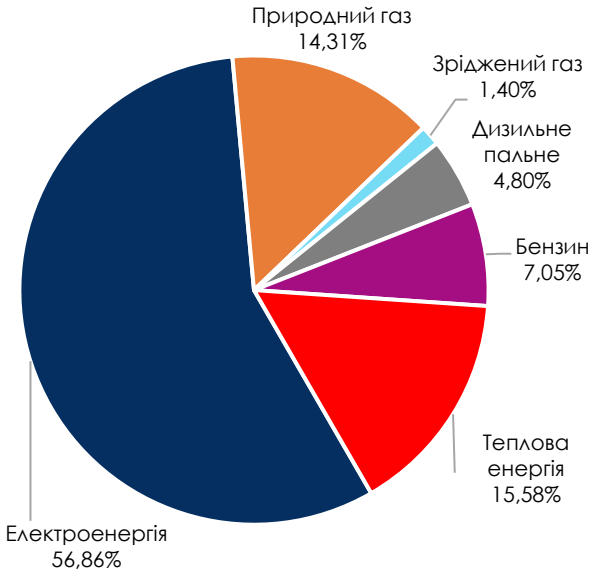
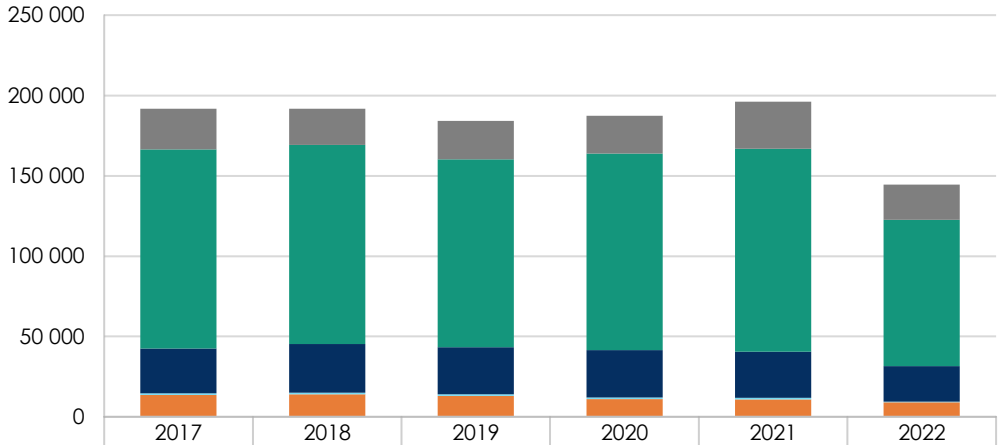


Рис. 3.9. Розподіл викидів CO_2 залежно від енергоресурсу у базовому 2017 році

Динаміка викидів CO_2 за 2017–2021 роки в обраних секторах приведена на Рис. 3.9.



	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Транспорт	25 402,34	22 612,87	23 982,67	23 385,85	29 294,91	21 946,33
Житлові будівлі	123 934,50	123 923,96	116 939,70	122 419,27	126 229,74	91 050,90
Третинний сектор	27 862,06	30 160,83	29 230,80	29 529,89	28 691,68	22 136,61
Муніципальне громадське освітлення	887,55	1 003,51	1 010,52	971,59	1 012,06	287,26
Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти	13 704,88	14 079,63	13 101,10	10 998,45	10 906,93	9 075,89

Рис. 3.10. Динаміка викидів CO_2 у 2017-2022 роках в обраних секторах, тCO_2

3.5. ФОРМУВАННЯ БАЗОВОГО КАДАСТРУ ВИКИДІВ

Основні параметри базового кадастру викидів:

Базовий рік	2017
Тип	БКВ
Шаблон	SECAP
Рік подачі	2023
Жителів у базовому році	72580
Викиди тCO_2 у Базовому році	191 791,34

Базовий кадастр викидів у відповідності до правил передбачених методикою Єврокомісії наведено у таблицях 3.7.-3.8.

Таблиця 3.8

Загальне споживання енергії, МВт*год

Сектор	ЗАГАЛЬНЕ СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГІЇ [МВт*год]						
	Електроенергія	Теплоенергія/ хо-лод	Викопне паливо				ЗАГАЛОМ
			Природний газ	Зріджений газ	Дизель	Бензин	
БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОМИСЛОВІ ПІДПРИЄМСТВА							
Муніципальні будівлі, облад-нання/об'єкти	20 569,52	12 062,64	3 262,57				**35 894,73**
Вуличне освітлення	1 849,07						**1 849,07**
Третинний сектор	47 135,47	4 448,48	20 134,07				**71 718,02**
Житлові будівлі	157 644,55	97 107,01	112 504,82				**367 256,38**
Всього	**227 198,61**	**113 618,13**	**135 901,46**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**476 718,20**
ТРАНСПОРТ							
Комунальний транспорт					1 086,00	1 632,94	**2 718,94**
Пасажирський транспорт					2 710,85		**2 710,85**
Приватний транспорт				11 796,54	30 692,60	52 647,56	**95 136,70**
Всього	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**11 796,54**	**34 489,45**	**54 280,50**	**100 566,49**
Разом	**227 198,61**	**113 618,13**	**135 901,46**	**11 796,54**	**34 489,45**	**54 280,50**	**577 284,69**

Таблиця 3.9

Базовий кадастр викидів

Сектор	Базовий кадастр викидів [тони CO2.]						
	Електроенергія	Теплоенергія/ холод	Викопне паливо				ЗАГАЛОМ
			Природний газ	Зріджений газ	Дизель	Бензин	
БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОМИСЛОВІ ПІДПРИЄМСТВА							
Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти	9 873,37	3 172,47	659,04				**13 704,88**
Вуличне освітлення	887,55						**887,55**
Третинний сектор	22 625,03	1 169,95	4 067,08				**27 862,06**
Житлові будівлі	75 669,38	25 539,14	22 725,97				**123 934,50**
Всього	**109 055,33**	**29 881,57**	**27 452,09**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**166 389,00**
ТРАНСПОРТ							
Комунальний транспорт					289,96	406,60	**696,56**
Пасажирський транспорт					723,80		**723,80**
Приватний транспорт				2 677,81	8 194,92	13 109,24	**23 981,98**
Всього	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**2 677,81**	**9 208,68**	**13 515,84**	**25 402,34**
Разом	**109 055,33**	**29 881,57**	**27 452,09**	**2 677,81**	**9 208,68**	**13 515,84**	**191 791,34**

РОЗДІЛ 4. ОЦІНКА ВРАЗЛИВОСТІ ДО ЗМІНИ КЛІМАТУ ТА ВИЗНАЧЕННЯ КЛІМАТИЧНИХ РИЗИКІВ

4.1 ВРАЗЛИВОСТІ ГРОМАДИ ДО КЛІМАТИЧНОЇ ЗМІНИ

Методологія, котра використовується Угодою Мерів передбачає шість етапів циклу адаптації до зміни клімату (Рис. 4.2).

Рис. 4.1. Цикл адаптації до зміни клімату

Оскільки тема адаптації до зміни клімату є абсолютно новою для більшості міст по всьому світу, то серед основних перешкод розробки адаптаційних заходів є відсутність єдиного підходу для оцінки пов'язаних з кліматом впливів, вразливості та ризику на території окремих міст.

Використання різних методів для одних і тих самих міст може призвести до різних результатів, а, отже, і до різного планування заходів з адаптації. Для того, щоб зменшити вірогідність недостовірності даних і сприяти бенчмаркінгу між різними містами пропонується стандартизація показників і методів оцінки щодо вразливості та ризиків зміни клімату.

На підставі аналізу наявних методів та огляду планів адаптації до зміни клімату європейських міст прийнято рішення для оцінки вразливості до зміни клімату Чорноморської територіальної громади використовувати оцінку вразливості на основі показників. Ця методика відповідає потребам та можливостям малих та середніх міст, оскільки вона не потребує особливих технічних навичок та інструментів моделювання та може наповнюватись на основі баз даних, які є в наявності.

На основі методики МГЕЗК (2014) вразливість визначається по не кліматичним факторам, які охоплюють біофізичні та соціально - економічні характеристики системи. Різні кліматичні загрози впливають на різні аспекти вразливості міста. Рівень узагальнення залежить від загальних цілей дослідження, технічних навиків місцевих органів влади, а також наявності даних. Такий підхід дозволить місцевій владі краще зрозуміти де знаходяться проблемні зони і можливі слабкі сторони міста, а також правильно розподілити інвестиції на місцях при плануванні та реалізації заходів з адаптації.

Методика передбачає наступні кроки, котрі є узгоджені з загальною методикою, табл. 4.1.

Таблиця 4.1

Етапи адаптації до зміни клімату

Назва етапу	Опис
1. БАЗОВА ОЦІНКА	Етап 1 представляє ключові елементи, важливі для створення фундаменту для успішного процесу адаптації. Сюди входить потреба отримати та забезпечити підтримку на високому рівні, визначити вже наявну інформацію, встановити адекватні механізми координації та уточнити ролі та обов'язки. Далі пояснюється, як вивчити можливості фінансування, розвивати та керувати співпрацею із зацікавленими сторонами, підвищити поінформованість чи розуміння проблем зміни клімату в місті та знайти додаткову підтримку адаптації.
1.1 Отримання політичної підтримки для адаптації	
1.2 Збір початкової інформації	
1.3 Налаштування процесів адаптації в межах громади та поза нею	
1.4 Ідентифікація та отримання людських та технічних ресурсів	
1.5 Визначення та отримання фінансування	
1.6 Визначення та залучення зацікавлених сторін	
1.7 Повідомлення про адаптацію до різних цільових аудиторій	
1.8 Пошук додаткової підтримки	
2. ОЦІНКА РИЗИКІВ ТА ВРАЗЛИВОСТІ ЗМІНИ КЛІМАТУ	Цей етап пояснює, як здійснити оцінку ризиків, спричинених існуючими та прогнозованими кліматичними загрозами, з урахуванням конкретних причин вразливості у певній місцевості. На основі оцінки ризику та вразливості цей крок пропонує поради щодо визначення основних проблем адаптації. Це також допомагає зрозуміти роль районів, що оточують громаду у адаптації.
2.1 Визнання наслідків минулого та сучасного клімату	
2.2 Розуміння кліматичних прогнозів та майбутніх наслідків	
2.3 Визначення вразливих секторів	
2.4 Проведення оцінок ризику та вразливості	
2.5 Розуміння ролі навколишніх територій у адаптації	
2.6 Визначення основних проблем адаптації та визначення цілей	
3. ВИЗНАЧЕННЯ СТРАТЕГІЇ АДАПТАЦІЇ	Цей етап допомагає містам-підписантам Угоди мерів визначити джерела інформації про потенційні заходи адаптації та зібрати ці заходи у портфоліо, що сприятиме подальшій пріоритетності заходів. Заходи з адаптації - це потенційні дії з адаптації, які можуть вирішити попередньо визначені кліматичні проблеми. Крім того, заходи з адаптації можуть дозволяти скористатися будь-якими позитивними можливостями, які виникають через зміни клімату. Заходи з адаптації можуть варіюватися від дій, що створюють адаптаційний потенціал (наприклад, створення знань та обмін інформацією, створення сприятливих інституційних рамок) або створення систем управління та підтримуючих механізмів (наприклад, покращення планування землеустрою, механізми страхування) до дій з адаптації, що здійснюються на місцях, так звані "сірі" (інфраструктура) або "зелені" (на основі екосистем) заходи. Цей крок сприяє вивченню потенційних заходів адаптації та допомагає вчинити відповідні дії.
3.1 Створення каталогу відповідних заходів адаптації	
3.2 Пошук прикладів найкращих практик адаптації	
4. ФОРМУВАННЯ ПЛАНУ ЗАХОДІВ З АДАПТАЦІЇ	Після виявлення потенційних заходів з адаптації наступними кроками є оцінка та визначення пріоритетності заходів на основі детальної інформації та критеріїв. Тим самим запропоновані варіанти повинні бути оцінені, щоб визначити їх придатність до місцевого контексту, їх ефективність у зменшенні вразливості або посилення стійкості та їх більш широкий вплив на стійкість. Мета - уникнути рішень, що призводять до неправильної адаптації. Вибір бажаних заходів з адаптації повинен здійснюватися у тісній взаємодії з усіма учасниками та зацікавленими сторонами, які впливають на процес адаптації. Цей крок допомагає підписантам Угоди мерів, розробити систему оцінювання заходів адаптації, зібрати необхідну інформацію про ці заходи, щоб забезпечити оцінку, включаючи аналіз зисків та витрат і в кінцевому рахунку визначити пріоритет та вибрати заходи з адаптації для здійснення дій.
4.1 Вибір рамки оцінки заходів адаптації	
4.2 Проведення аналізу зисків та витрат адаптаційних заходів	
4.3 Визначення ключових заходів адаптації	
5. ВПРОВАДЖЕННЯ ЗАХОДІВ З АДАПТАЦІЇ	

5.1 Розробка ефективного плану дій з адаптації	Здійснення адаптаційних дій, як правило, керується спеціальною стратегією з адаптації та супровідним планом дій. Альтернативно можна інтегрувати розроблений план адаптації в існуючі відповідні місцеві політики та програми (етап 5.3). У будь-якому випадку плани ґрунтуються на результатах етапів 1-4. Цей етап допомагає органам місцевого самоврядування та містам-підписантам Угоди мерів розробити свою стратегію адаптації та план дій, беручи до уваги зв'язки з іншою галузевою політикою та взаємозв'язок між зусиллями щодо пом'якшення наслідків та адаптації.
5.2 Пошук прикладів планів дій з адаптації	
5.3 Забезпечення адаптації у міській політиці та планах	
5.4 Заохочення зміни клімату шляхом адаптації та пом'якшення наслідків	
6. МОНІТОРИНГ ТА ОЦІНКА АДАПТАЦІЇ	Для забезпечення ефективності та стійкості процесу адаптації громади з часом важливо регулярно оцінювати хід запланованих заходів та перевіряти фактичні результати щодо цілей, які були поставлені при розробці стратегії. Крім того, важливо врахувати, якщо необхідно, коригувати, додавати або відміняти певні дії з огляду на результати моніторингу. Моніторинг також може допомогти визначити чи спричинили заходи з адаптації будь-які непередбачені побічні ефекти. Важливими елементами процесу моніторингу та оцінки є підхід або рамки, підбір відповідних показників та процес використання результатів оцінки для покращення дій місцевої влади на майбутнє.

4.2 КЛІМАТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЧОРНОМОРСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

Клімат переважно теплий і посушливий. Середньорічна температура тут коливається від +7,7°C до +11,1°C.

Зима помірно м'яка, середня температура січня -3°C. Літо дуже тепле, посушливе, середня температура липня +22°C. Тривалість безморозного періоду коливається від 170 днів до 250 днів, вегетаційний період – відповідно від 215 до 297 днів. Річна кількість опадів – від 350 мм до 460 мм. Часто трапляються посухи, що супроводжуються суховіями та пиловими бурями, які завдають значної шкоди сільському господарству.

За сукупністю кліматичних та агрокліматичних умов громада виділяється помірним кліматом з впливом моря, проте характеризується певною посушливістю. Такі умови є сприятливими для вирощування більшості зернових культур, соняшнику, винограду та овочевих культур, що визначає спеціалізацію галузі рослинництва.

Кліматичні умови є також визначальними для розвитку рекреаційного сектору економіки громади, який має розвинені потенціал та інфраструктуру, що здатні надавати різноманітні послуги як для відпочинку, так і оздоровлення та медичної реабілітації людей, адже тепле море та морські пляжі створюють винятково високий рекреаційний потенціал громади.

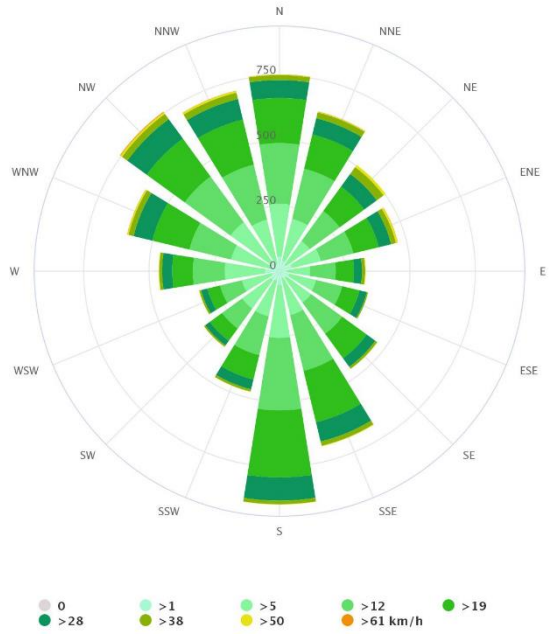


Рис. 4.2. Роза швидкості та напрямку вітрів Чорноморської МТГ

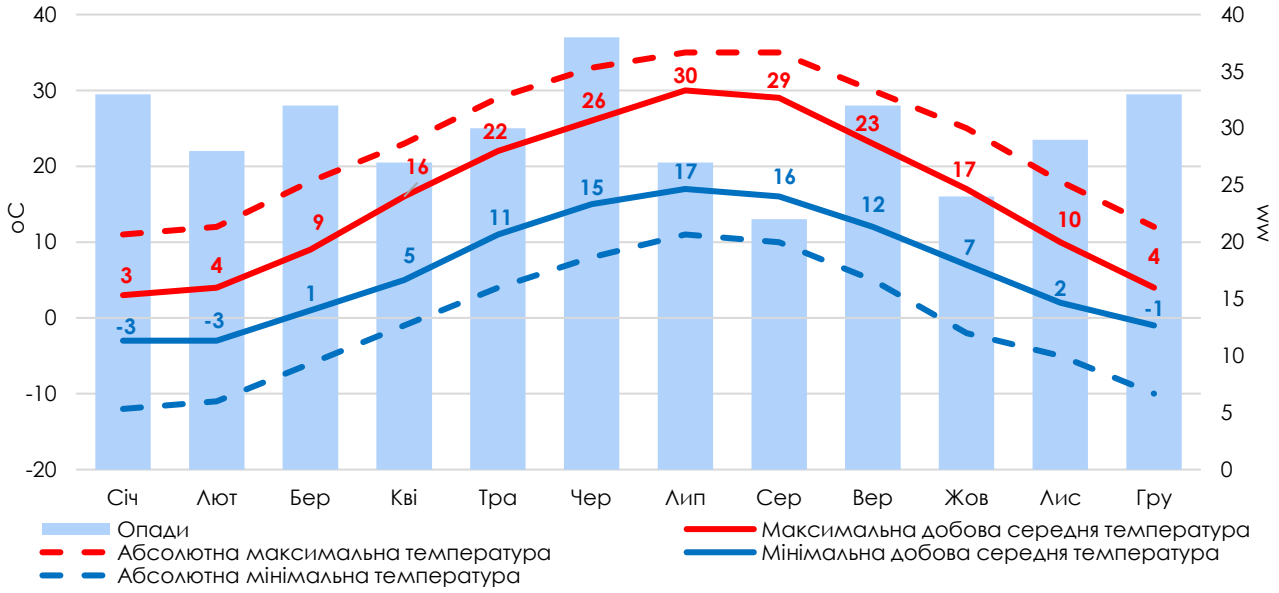


Рис. 4.3. Середні температури і опади

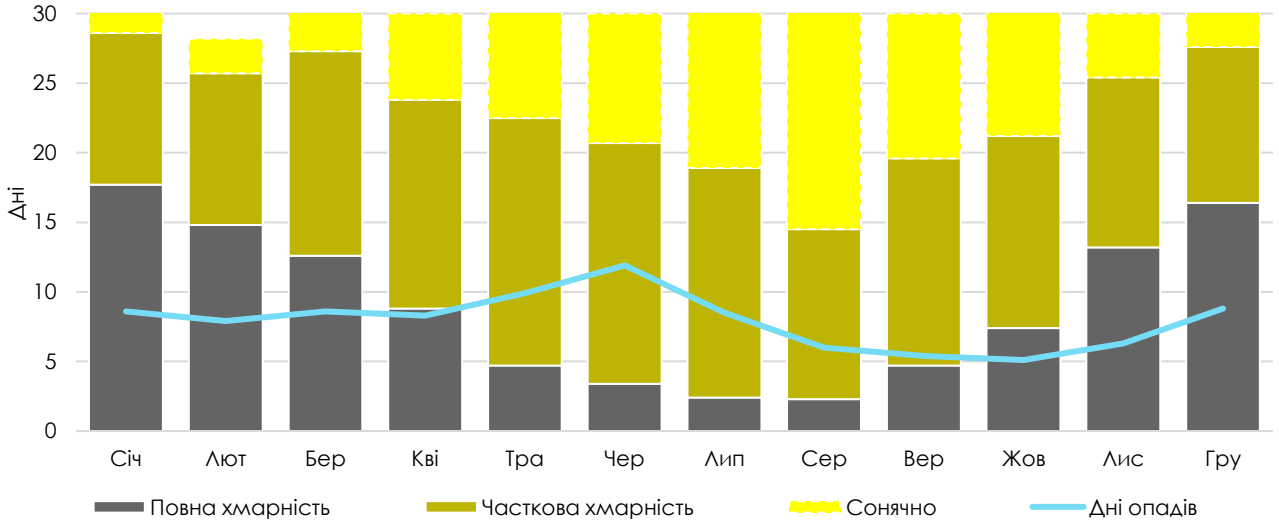


Рис. 4.4. Сонячні, похмурі і дні опадів

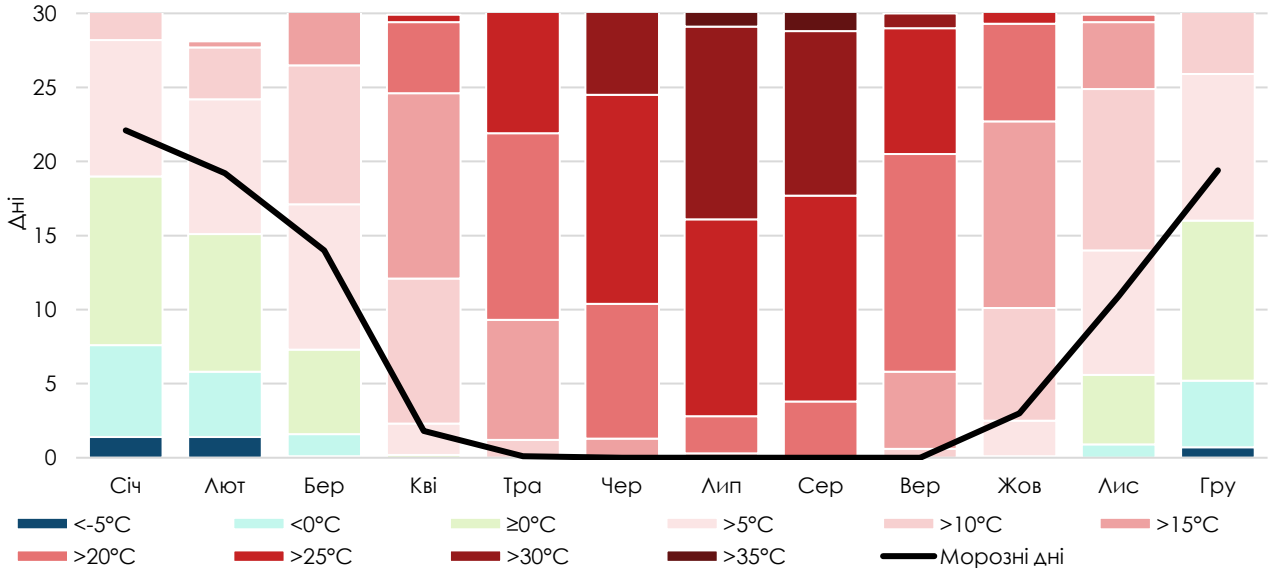


Рис. 4.5. Максимальні температури

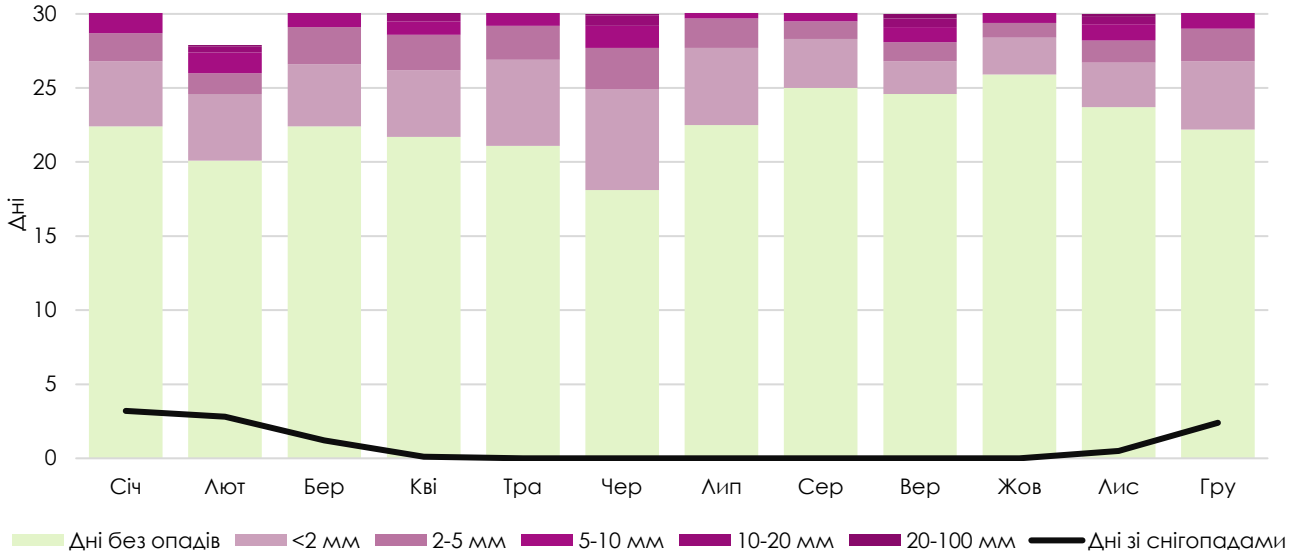


Рис. 4.6. Кількість опадів

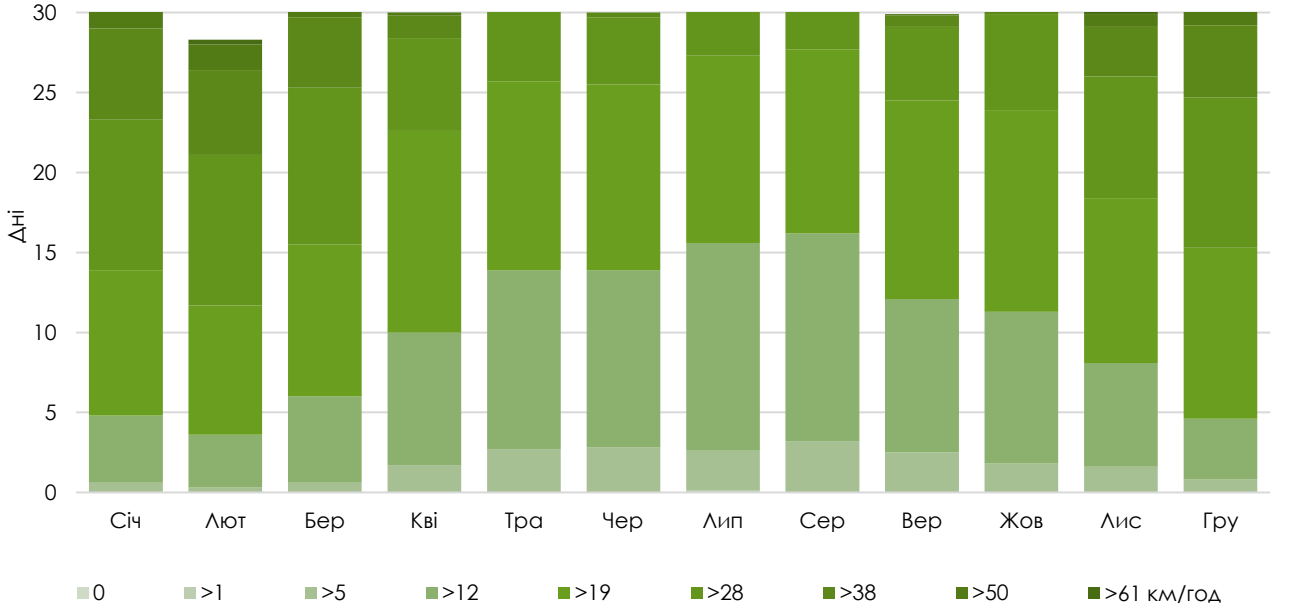


Рис. 4.7. Швидкість вітру

4.3 ОЦІНКА РИЗИКІВ ТА ВРАЗЛИВОСТІ ЗМІНИ КЛІМАТУ

Розробка оцінки ризиків та вразливостей (ОРВ) є відправною точкою для розробки частини плану дій з адаптації до зміни клімату. Даний етап складається з чотирьох кроків:

Кліматичні загрози
Вразливі сектори
Адаптаційний потенціал до зміни клімату
Вразливі групи населення

Для виконання цих чотирьох кроків «Угода Мерів» застосовує дворівневий підхід. По-перше, спочатку виконується вибір з простого переліку (небезпек, секторів тощо), і в результаті цього формується таблиця, яка дозволяє подальше визначення. Цей підхід детальніше пояснюється на Рис. 4.9.:

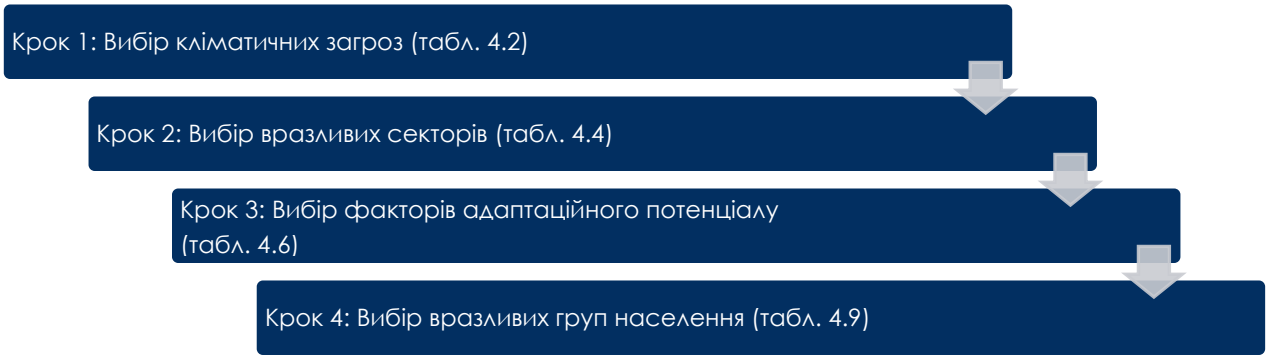


Рис. 4.8. Етапи оцінювання ризиків та вразливостей МТГ

4.3.1. Оцінка кліматичних загроз

Для здійснення оцінки спочатку потрібно визначити перелік відповідних кліматичних загроз. Рекомендується вибирати найбільш відповідні кліматичні небезпеки для громади.

Вибір кліматичних загроз відображений у табл. 4.2.

Таблиця. 4.2

Кліматичні загрози

Кліматична загроза	Наявність кліматичної загрози у громаді	Кліматична загроза	Наявність кліматичної загрози у громаді
Екстремальне тепло	+	Штормовий сплеск	
Екстремальний холод		Гроза	
Сильні опади		**Зсуви**	+
Сильні дощі		Зсуви землі	+
Сильний сніг		Лавини	
Туман		Обвал каміння	
Град		**Стихійні пожежі**	
Підтоплення	+	Лісові пожежі	
Раптова/поверхнева повінь		Польові пожежі	
Річкове підтоплення		**Хімічні зміни**	
Берегове підтоплення	+	Проникнення солоної води	
Підтоплення підземними водами		Підкислення океану	
Постійне затоплення		Концентрація CO_2 в атмосфері	
Засухи та дефіцит води	+	**Біологічні небезпеки**	+
Бурі		Зараження через воду	+
Сильні пориви вітру		Зараження через укуси заражених видів членистоногих	
Смерч		Зараження через повітря	
Циклон (ураган / тайфун)		Зараження комахами	
Тропічний шторм			

Екстремальне тепло

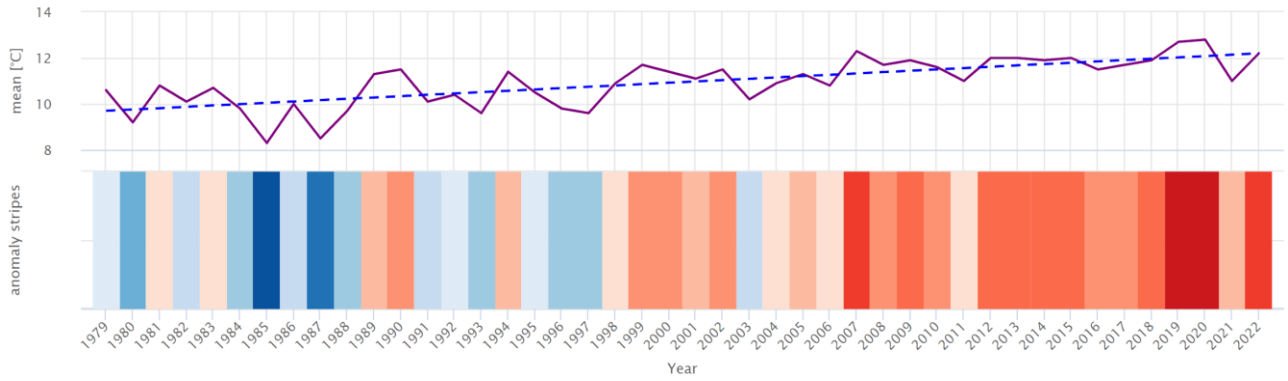


Рис. 4.9. Середньорічна температура, тренд і аномальні показники за 1979-2022 у місті Чорноморську

На Рис. 4.9 відображена динаміка зміни температури за 1979-2022 роки. Із якої спостерігається зростання середньорічної температури, це відображається із зростанням ліній тренду та зростанням позитивних аномальних показників. Згідно з Рис. 4.9 можна спостерігати тенденцію до збільшення середньорічної температури повітря, а також збільшення кількості випадків аномально високих температур повітря.

Вразливість громади до екстремального тепла є помірною. Це обумовлено, зокрема, зростанням кількості днів із максимальними температурами повітря протягом останнього десятиріччя порівняно з кліматичною нормою. Причиною високої вразливості до екстремального тепла є те, що для громади характерне спекотне посушливе літо, температурні показники якого й надалі зростатимуть за прогнозами фахівців.

У віковій структурі населення за статистичними даними переважають групи, що є вразливими до надмірної спеки (люди похилого віку, діти). Щодо доступу населення до якісного медичного обслуговування (перш за все, швидкої медичної допомоги та кількості лікарняних ліжок на 10 тис. населення) то дана проблема є актуальною, але не загрозливою.

У громаді відсутні потужні джерела антропогенного тепла.

Екстремальний холод

Відповідно до Рис. 4.9. вразливість громади до екстремального холоду відсутня.

Сильні опади

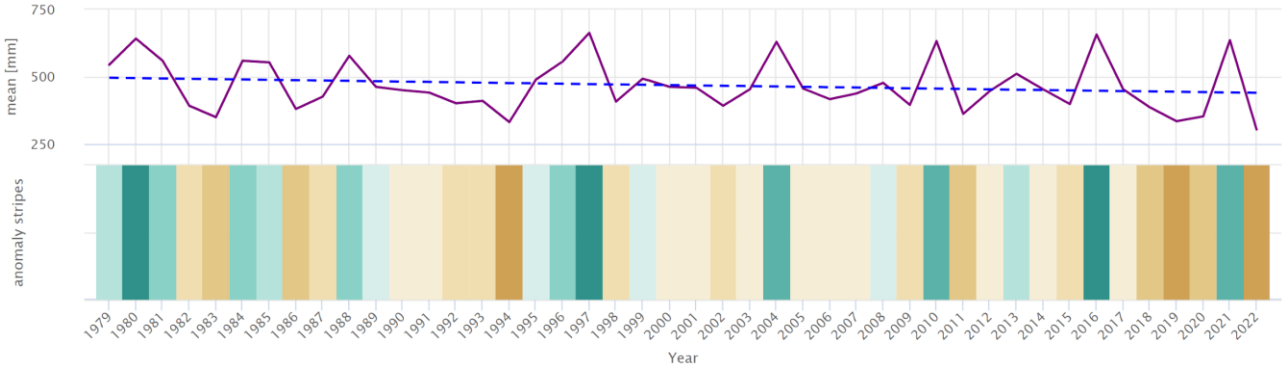


Рис. 4.10. Середньорічні показники опадів, тренд і аномальні показники за 1979-2021 у місті Чорноморську

На Рис. 4.10 відображена динаміка зміни кількості опадів за 1979-2021 роки. Із якої спо-

стерігається незмінна динаміка середньорічних опадів, це відображається із спаданням ліній тренду та зростання негативних аномальних показників опадів.

Згідно з Рис. 4.10 можна спостерігати тенденцію до зменшення середньорічної кількості опадів.

Вразливість громади до сильних опадів відсутня.

Підтоплення

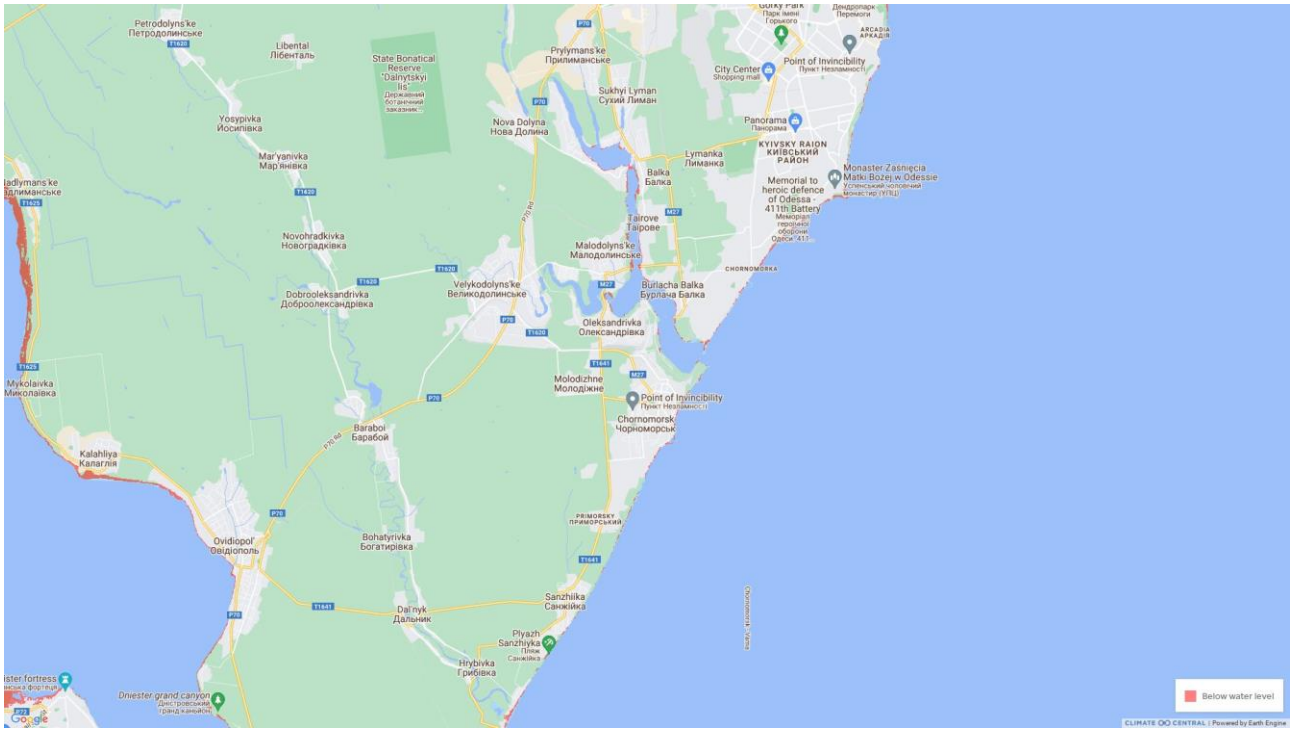


Рис. 4.11. Карта підтоплення при збільшенні рівня моря на 1 метр

Вразливість громади до підтоплення є низькою.

Засухи та дефіцит води

Вразливість громади до погіршення якості та зменшення кількості питної води є високою.

Забезпечення населення якісною питною водою, централізованим водопостачанням є однією з пріоритетних проблем, розв'язання яких приведе до збереження здоров'я, поліпшення умов діяльності і підвищення рівня життя населення. В аварійному стані перебуває більше 50% водопровідних мереж, що призводить до втрат питної води під час її транспортування та розподілу в середньому втрати складають від 10 до 50%.

Вразливість громади також посилена низькою культурою водоспоживання серед населення.

Бурі

Вразливість громади до бурь відсутня

Зсуви

Зсуви набережної в Чорноморську — це виклик нормальному життю міста та перспективам розвитку громади. Вразливість громади до зсувів є високою.

Стихійні пожежі

Вразливість громади до стихійних пожеж відсутня.

Хімічні зміни

Вразливість громади до хімічних змін відсутня.

Біологічні небезпеки

Відсутність достатньо розвиненої системи збору дощових вод та відсутність локальних очисних споруд у місцях їх випуску, неповне

охоплення міста централізованою побутовою каналізацією спричиняє негативний вплив на якість поверхневих вод.

Натомість в критичному стані є система водовідведення. В аварійному стані знаходиться 100% каналізаційних мереж громади, що призводить до великої кількості протікань та поривів.

Вразливість громади до біологічних небезпек є помірною.

Для оцінки кліматичних загроз використовуються наступні фактори:

Ймовірність небезпеки, на теперішній час, вибираючи одне з наступних значень:

Висока = надзвичайна ймовірність виникнення небезпеки (наприклад, більший, ніж 1 на 20 випадків виникнення)
Помірна = середня ймовірність виникнення небезпеки (наприклад, від 1 до 20 до 1 на 200 шанс виникнення)
Низька = малоймовірно, що небезпека виникне (наприклад, від 1 до 200 до 1 на 2000 шанс виникнення)
Невідомо = місто не зазнавало або не спостерігало небезпеки клімату в минулому або не має можливості точно повідомити цю інформацію на основі доказів або даних.

Вплив небезпеки на теперішній час, вибираючи одне з наступних значень:

Високий = небезпека являє собою високий (або найвищий) рівень потенційної небезпеки. Виникнення такої небезпеки призводить до (надзвичайно) серйозного впливу на громаду та (катастрофічних) перебоїв у повсякденному житті
Помірний = небезпека представляє помірний рівень потенційного занепокоєння; При виникненні небезпеки призводить до середнього впливу на громаду, але вони є лише помірно значущими для повсякденного життя
Низький = небезпека представляє низький (найнижчий) рівень потенційного занепокоєння; коли це виникає, небезпека призводить до впливу на міста, але вони вважаються малозначними (або незначними) для повсякденного життя
Невідомо = місто не зазнавало або не спостерігало небезпеки клімату в минулому або не має можливості точно повідомити цю інформацію на основі доказів або даних

Очікувана зміна інтенсивності небезпеки та очікувана зміна частоти небезпеки, вибираючи для кожного наступні значення:

Зростання
Спадання
Без змін
Невідомо

Часові рамки очікуваних змін, наступні варіанти значень:

Короткострокова = 20-30 років відтепер
Середньострокова = після 2050 року
Довгострокова = близько 2100
Невідомо = неможливо визначити

На основі цього переліку загроз та факторів їх оцінки створюється наступна таблиця (табл. 4.3).

Таблиця 4.3

Оцінка кліматичних загроз Чорноморської МТГ

Кліматичні загрози	Поточний ризик виникнення загрози		Майбутні загрози		
	Імовірність небезпеки	Вплив небезпеки	Очікувана зміна інтенсивності небезпеки	Очікувана зміна частоти небезпеки	Часові рамки
Екстремальне тепло	Помірна	Помірна	Зростання	Зростання	Довгострокові
Підтоплення	Низька	Низька	Без змін	Без змін	Коротко- та середньострокові
- Річкове підтоплення	*Низька*	*Низька*	*Без змін*	*Без змін*	*Коротко- та середньострокові*
Засухи та дефіцит води	Висока	Помірна	Зростання	Зростання	Середньо- та довгострокові
Зсуви	Висока	Висока	Зростання	Зростання	Короткострокові
- Зсуви землі	Висока	Висока	Зростання	Зростання	Коротко- та середньострокові
Біологічні небезпеки	Помірна	Помірна	Зростання	Зростання	Середньо- та довгострокові
- Зараження через воду	Помірна	Помірна	*Зростання*	*Зростання*	Середньо- та довгострокові

4.3.2. Оцінка вразливих секторів

Теперішні та прогнозовані наслідки зміни клімату впливають на громаду в цілому, але деякі міські сектори, можливо, зазнають більшого впливу через їх більшу вразливість або меншу здатність до адаптації. Здатність даного сектору адаптуватися до наслідків зміни клімату та впоратись із ним є функцією технології, інформації, навичок, інфраструктури, інституцій, розширення можливостей та здатності поширювати ризики. Визначення вразливих секторів важливо для визначення пріоритетності та зосередження зусиль на адаптацію.

Зміна клімату впливає на місто в цілому, але деякі міські сектори є більш вразливими до певних кліматичних небезпек, ніж інші. Наприклад, паводкові повені можуть не вплинути безпосередньо на охорону здоров'я, але можуть вплинути на транспортну мережу. Теплові хвилі, мабуть, є найбільшою кліматичною загрозою для здоров'я, але також можуть створювати проблеми для водопостачання та електропостачання через збільшення споживання води та енергії.

Перелік потенційно вразливих міських секторів та сфер діяльності згідно із Угодою Мерів, які слід оцінити:

Будівлі

Транспорт

Енергія

Водопостачання та водовідведення

Відходи

Планування землекористування

Сільське господарство та лісництво

Навколишнє середовище та біорізноманіття

Здоров'я

Цивільний захист та надзвичайні ситуації

Туризм

Навчання

Інформаційно комунікаційні технології

Спочатку потрібно вибрати відповідні вразливі сектори, які найбільш відповідні для кожної кліматичної загрози. Для Чорноморської МТГ будуть розглянуті наступні сектори (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

Найбільш відповідні вразливі сектори

Кліматичні загрози	Відповідні вразливі сектори
Екстремальне тепло	Здоров'я
Підтоплення	Будівлі
Засухи та дефіцит води	Водопостачання та водовідведення
Зсуви	Будівлі Туризм
Біологічні небезпеки	Водопостачання та водовідведення

Для кожного вразливого сектору необхідно вказати поточний рівень вразливості, вибравши одне з наступних значень:

Високий рівень = великий вплив кліматичної загрози

Помірний рівень = періодичний вплив кліматичної загрози

Низький рівень = малоймовірний вплив кліматичної загрози

Невідомо = неможливо визначити

Також необхідно вказати індикатор вразливості разом з його одиницею та числовим значенням для кожного сектора. Для Чорноморської МТГ оцінка вразливості секторів відображена у таблиці 4.5.

Таблиця 4.5

Оцінка вразливих секторів МТГ

Кліматичні загрози	Вразливі сектори	Рівень	Індикатор	Одиниця вимірювання	Значення
Екстремальне тепло	Здоров'я	Низький	Зростання кількості звернення у медичні заклади з тепловими ударами, серед вразливих груп	Од/рік	35
Підтоплення	Будівлі	Помірний	Кількість домогосподарств в зоні ризику підтоплення	Од.	52
Засухи та дефіцит води	Водопостачання та водовідведення	Високий	Кількість днів із перебоями забезпечення населення питною водою	Днів/рік	10
Зсуви	Будівлі	Високий	Кількість домогосподарств в зоні ризику зсувів	Од.	36
	Туризм	Високий	Зміна відсотків у туристичних потоках	%	5
Біологічні небезпеки	Водопостачання та водовідведення	Помірний	Погіршення якості питної води	-	-

4.3.3. Адаптаційний потенціал

Адаптаційний потенціал громади – це здатність громади пристосуватися до зміни клімату (зокрема мінливості клімату та надзвичайних явищ), щоб зменшити потенційні збитки, скористатися можливостями та впоратися з наслідками. Угода Мерів пропонує наступні фактори адаптаційного потенціалу:

Доступ до послуг: наявність та доступ до основних послуг (наприклад, охорона здоров'я, освіта тощо)
Соціально-економічні: взаємодія між економікою та суспільством, під впливом наявних засобів (наприклад, економічне здоров'я, зайнятість, бідність, імміграція); рівень соціальної обізнаності та згуртованості
Урядові та інституційні: існування інституційного середовища, регулювання та політики (наприклад, закони про обмеження, заходи профілактики, політики розвитку міста); керівництво та компетенція органів місцевого самоврядування; кадровий потенціал та існуючі організаційні структури (наприклад, знання та вміння персоналу, рівень взаємодії між муніципальними управліннями / органами); наявність бюджету на кліматичні дії
Фізичні та екологічні: наявність ресурсів (наприклад, води, земель, екологічних служб) та практики їх управління; наявність фізичної інфраструктури та умови її використання та обслуговування (наприклад, зелено-синя інфраструктура, медичні та освітні установи, засоби реагування на надзвичайні ситуації)
Знання та інновації: наявність даних та знань (наприклад, методології, вказівки, рамки оцінки та моніторингу); наявність та доступ до технологій та технічних застосувань (наприклад, метеорологічних систем, систем раннього попередження, систем боротьби з паводками) та навичок та можливостей, необхідних для їх використання; потенціал для інновацій

Для кожного сектора слід вибрати відповідний фактор адаптаційного потенціалу. Для Чорноморської громади це відображено у табл. 4.6

Таблиця 4.6

Вибір факторів адаптаційного потенціалу

Вразливі сектори	Кліматичні загрози	Фактори адаптаційного потенціалу
Будівлі	Підтоплення Зсуви	Фізичні та екологічні
Водопостачання та водовідведення	Засухи та дефіцит води Біологічні небезпеки	Доступ до послуг
Здоров'я	Екстремальне тепло	Фізичні та екологічні Знання та інновації
Туризм	Зсуви	Соціально-економічні

Наступним кроком потрібно визначити поточний рівень адаптаційного потенціалу кожного фактору, а також вказати індикатор стосовно якого відбувається оцінка (табл. 4.7). Значення рівнів адаптаційного потенціалу:

Високий = висока здатність пристосовуватися / адаптуватися до потенційних наслідків зміни клімату
Помірний = середня здатність пристосовуватися / адаптуватися до потенційних наслідків зміни клімату
Низький = низька здатність коригувати / адаптуватися до потенційних наслідків зміни клімату
Невідомо = неможливо визначити

Таблиця 4.7

Адаптаційний потенціал громади

Вразливі сектори	Кліматичні загрози	Фактори адаптаційного потенціалу	Рівень	Індикатор	Одиниця вимірювання	Значення
Будівлі	Підтоплення Зсуви	Фізичні та екологічні	Низький	Зменшення відсотку території які знаходяться від під загрозою	%	30
Водопостачання та водовідведення	Біологічні небезпеки	Доступ до послуг	Помірний	Будівництво та модернізація мереж централізованого водопостачання та каналізації зі повним охопленням житлової забудови.	%	100
Здоров'я	Екстремальне тепло	Фізичні та екологічні	Помірний	Середній час, необхідний для досягнення медичного закладу	хвилини	25
Здоров'я	Екстремальне тепло	Знання та інновації	Помірний	Інформування жителів щодо про ризик пов'язаний із екстремальними погодними явищами	-	-
Туризм	Зсуви	Соціально-економічні	Низький	Виділення коштів для подолання наслідків та запобігання утворення зсувів	млн. грн	140

4.3.4. Вразливі групи населення

Зміна клімату торкнеться всіх, але певні люди страждають більше, ніж інші:

- Деякі люди більш схильні до кліматичних впливів, пов'язаних зі здоров'ям, такі як сильна спека, повінь від екстремальних погодних явищ.. До них відносяться вуличні працівники, безпритульні люди, люди, що живуть у заплавах, або люди, що живуть на верхніх поверхах будівель у міських районах (де може бути особливо жарко влітку).

- Також є група людей, які можуть мати вразливість до здоров'я через вік (літні люди, немовлята та діти), та хронічні захворювання.

- Навіть люди, із задовільним станом здоров'я, але які не мають економічних, соціальних чи політичних ресурсів, можуть мати меншу здатність, ніж інші, знижувати ризики, запобігати виникненню наслідків та відновлюватись від наслідків, коли вони виникають.

Важливо визначити людей та громади, які можуть бути особливо вразливими до впливу клімату, та вжити заходів для того, щоб вони не зазнавали непропорційного впливу зміни клімату. Наприклад, літня особа, яка живе вдома сама, може бути особливо вразлива під час теплової хвилі або екстремальних погодних явищ.

На цьому етапі відбувається вибір вразливих груп населення для кожної кліматичної загрози. Угода Мерів виділяє наступний список вразливих групи:

Жінки
Діти
Молодь
Люди похилого віку
Маргіналізовані групи
Особи з обмеженими можливостями
Особи з хронічними захворюваннями
Домогосподарства з низьким рівнем доходу
Безробітні
Особи, які проживають в аварійному житлі
Мігранти та переміщені люди

Вибір вразливих груп для Чорноморської МТГ, відображений в табл. 4.8.

Таблиця 4.8

Вибір вразливих груп

Кліматичні загрози	Група населення
Екстремальне тепло	Діти
Екстремальне тепло	Люди похилого віку
Екстремальне тепло	Особи з обмеженими можливостями
Екстремальне тепло	Особи з хронічними захворюваннями
Засухи та дефіцит води	Усі
Підтоплення	Особи, які проживають в аварійному житлі
Підтоплення	Домогосподарства з низьким рівнем доходу
Зсуви	Особи, які проживають в аварійному житлі
Зсуви	Домогосподарства з низьким рівнем доходу
Біологічні небезпеки	Усі

РОЗДІЛ 5. СТРАТЕГІЧНІ ЦІЛІ ЩОДО ВИКОНАННЯ ЗОБОВ'ЯЗАНЬ

Виходячи з матеріалів Конференції ООН з навколишнього середовища і розвитку (1992 р.), сталий розвиток – це такий розвиток суспільства, який задовольняє потреби сучасності, не ставлячи під загрозу здатність наступних поколінь задовольняти свої власні потреби.

У вересні 2015 року в рамках 70-ї сесії Генеральної Асамблеї ООН у Нью-Йорку відбувся Саміт ООН зі сталого розвитку. Підсумковим документом Саміту «Перетворення нашого світу: порядок денний у сфері сталого розвитку до 2030 року» було затверджено 17 Цілей Сталого Розвитку та 169 завдань. 15 вересня 2017 року Уряд України представив Національну доповідь «Цілі сталого розвитку: Україна», яка визначає базові показники для досягнення Цілей сталого розвитку (ЦСР). У доповіді представлені результати адаптації 17 глобальних ЦСР з урахуванням специфіки національного розвитку.

Парадигма сталого розвитку включає в себе екологічні, соціальні та економічні складові. Екологічна сфера включає в себе збереження і поліпшення природного середовища; економічна передбачає подальший гармонійний розвиток виробництва, продуктивних сил суспільства; соціальна ставить за мету неухильне підвищення добробуту народів, вирівнювання рівнів їх життя — внутрішніх і зовнішніх, неухильне поліпшення соціальних умов та стандартів.

Формування стратегічного бачення Плану дій сталого енергетичного розвитку та клімату Чорноморської МТГ, встановлення стратегічних цілей, відповідних завдань та показників на довгострокову перспективу повинно враховувати глобальні орієнтири розвитку, принципи сталого розвитку та суспільну думку щодо бачення майбутнього розвитку громади, регіону, держави.

Очевидно, що кожна з цілей сталого розвитку Організації Об'єднаних Націй на 2015 - 2030 роки в певній мірі стосується ПДСЕРК, проте аналіз визначає наступний перелік глобальних цілей та національних завдань на досягнення яких скерований ПДСЕРК.

Глобальна ціль 7. Забезпечення доступу до недорогих, надійних, стійких і сучасних джерел енергії для всіх.

Завдання з корегуванням до національних та місцевих умов:

7.1 Розширити інфраструктуру та модернізувати мережі для забезпечення надійного та сталого енергопостачання.
7.3 Збільшити частку енергії з відновлюваних джерел у енергетичному балансі, зокрема за рахунок введення додаткової потужності об'єктів, що виробляють енергію з відновлюваних джерел.
7.4 Підвищення енергоефективності.

При формуванні стратегічного бачення та визначенні стратегічних цілей необхідно врахувати наступні фактори.

5.1. Енергетична бідність

Першим фактором є врахування **енергетичної бідності**. У рамках Угоди Мерів поряд із вжиттям заходів щодо пом'якшення зміни клімату та адаптації до його наслідків підписанти зобов'язуються забезпечити доступ до безпечної, стійкої та доступної енергії для всіх. В європейському контексті це означає вжити заходів для зменшення бідності в енергетиці .

Причинами, які перешкоджають надійному доступу до енергетичних послуг є:

фінансова неспроможність;
відсутність надійного постачання енергії – тепла або електроенергії;
відсутність резервного джерела енергії; – недостатньо розвинута інфраструктура, це стосується як систем газопостачання, теплопостачання, так і транспортної інфраструктури.

Енергетичну бідність можна визначити як «**ситуація, коли домогосподарство чи особа не можуть дозволити собі базові енергетичні послуги (опалення, охолодження, освітлення, мобільність та електроенергія), щоб гарантувати гідний рівень життя через поєднання низьких доходів, великих витрат енергії та низької енергоефективності їхніх будинків**».

Енергетична бідність є складним питанням, і як оцінка сучасного рівня енергетичної бідності в українських міських радах, так і вплив на життя громадян - непросте завдання. За оцінками 1 з 10 громадян страждає від енергетичної бідності. Цифри показують, що в Європі:

57 мільйонів людей не можуть підтримувати тепло у своєму житлі взимку
104 мільйони людей не можуть підтримувати своє житло комфортним протягом літа
52 мільйони людей стикаються із затримкою в оплаті рахунків за енергію
10 мільйонів людей потребують добиратися пішки більше 30 хвилин для доступу до громадського транспорту.

Заходи направлені на пом'якшення зміни клімату, на адаптацію до існуючих кліматичних змін, що виконуються в рамках ПДСЕРК, сприяють доступності до енергетичних послуг. Причинами, які перешкоджають надійному доступу до енергетичних послуг є:

фінансова неспроможність;
відсутність надійного постачання енергії;
відсутність тепла або електроенергії;
відсутність резервного джерела енергії;
недостатньо розвинута інфраструктура, це стосується як систем газопостачання, теплопостачання, так і транспортної інфраструктури.

Щодо України варто ще додати наступні показники: це кількість субсидіантів серед населення та ріст заборгованості щодо сплати за житлово-комунальні послуги.

За даними Державної служби статистики у жовтні 2019 року субсидії отримували 2,42 млн. українських сімей. Аналіз кількості субсидіантів показує, що щорічно відбувається приріст на 20-22%. Кількість субсидіантів очевидно, що залежить від декількох факторів. Зокрема, зовнішніх факторів: законодавче регулювання вимог щодо оформлення субсидій, рівня цін на енергоносії та комунальні послуги. До внутрішніх факторів відносяться рівень доходів сім`ї та обсягу споживання енергоносіїв. Держава, змінюючи правила оформлення субсидій, суттєво впливає на кількість субсидіантів. Проте, кожна зміна правил призводить до росту заборгованості з оплати за комунальні послуги та енергоносії, що свідчить про недостатній рівень доходів населення та високу частку комунальних послуг у структурі витрат домогосподарств.

Одним з інструментів котрий би зменшив залежність від субсидій є впровадження заходів з енергоефективності, що дозволили б зменшити питомі витрати домогосподарств на оплату енергоносіїв та комунальних послуг. Левова частка субсидій припадає на рахунки за опалення та природний газ, використання яких зростає під час опалювального сезону. Із завершенням опалювального сезону зменшився розмір субсидії та кількість домогосподарств, що потребують підтримки держави для оплати рахунків за ЖКП.

Проблема енергетичної бідності призводить до неможливості забезпечити належний фінансовий стан підприємств, котрі забезпечують надання комунальних послуг та міську мобільність. Високий рівень зношення основних засобів, необхідність технічного переоснащення, впровадження заходів з енергоефективності потребують підвищення рівня оплати за надані послуги. Потенційний ріст тарифів призводить до зниження рівня оплати та росту субсидіювання та/або дотування з боку місцевого бюджету.

Під час розробки заходів скерованих на пом`якшення та адаптацію до змін клімату необхідно окремо виділяти заходи направлені на зниження енергетичної бідності.

Основні шляхи подолання «енергетичної бідності» в сфері теплопостачання є:

термомодернізація будівель, задля зменшення споживання тепла та електроенергії в зимовий період та для кондиціювання влітку;
модернізація мереж та генеруючих потужностей централізованого теплопостачання, що дозволяє зменшити втрати при генерації в тепломережі, і таким чином зменшити тариф на теплопостачання;

забезпечення можливості щодо самостійного регулювання споживання енергії, що сприяє раціональному теплоспоживанню, зменшенню фінансових витрат;

встановлення індивідуальних резервних котлів для опалення, що дозволяє зменшити залежність від основного постачальника послуги;

фінансова допомога в реалізації енергоефективних заходів;

використання соціального тарифу, субсидій, пільг для вразливіших категорій населення.

Для подолання «енергетичної бідності» в сфері електропостачання апробовані наступні шляхи:

наявність місцевої електрогенерації та забезпечення надійної роботи мережі електропостачання, що запобігає віяловим відключенням та підтримує стабільну електричну напругу в електромережі (державний, регіональний рівень);

будівництво потужностей електрогенерації на основі ВДЕ – вітрові та сонячні станції (як малих приватних, так промислових потужностей), гідроелектростанції та систем накопичення енергії (так звана розподілена система генерації);

розширення та реконструкція існуючих мереж зовнішнього освітлення, адже відсутність доступу до послуги зовнішнього освітлення призводить до небезпеки на дорогах і росту злочинності.

Інструментом зменшення енергетичної бідності місцевого рівня є сприяння підвищенню рівня енергетичних характеристик будинків і ця діяльність здійснюється в рамках:

затверджених програм;

діяльності виконавчих органів Чорноморської міської ради;

встановлення тарифів на централізоване теплопостачання.

5.2 Енергетична безпека

Інший важливий фактор – **енергетична безпека**. Визначення енергетичної безпеки за версією Міжнародного енергетичного агентства - **безперебійна наявність енергетичних джерел за доступною ціною.** Тобто країну можна вважати енергетично безпечною в разі, якщо вона в будь-який момент може забезпечити себе всіма необхідними джерелами енергії за ціною, яка може бути оплачена її економікою безболісно. Як бачимо дане питання перекликається з проблемою енергетичної бідності.

Доступність також включає фізичну можливість доставки та гарантії безперебійного постачання.

До основних індикаторів енергетичної безпеки в українській законодавчій базі відносять такі:

1. Частка власних джерел у балансі паливно-енергетичних ресурсів держави та громади.

2. Рівень імпортозалежності за домінуючим ресурсом у загальному постачанні первинної енергії.

3. Зношеність основних виробничих фондів підприємств паливно-енергетичного комплексу.

4. Енергоємність ВВП.

5. Частка відновлювальних джерел у загальному постачанні первинної енергії.

6. Частка втрат при транспортуванні та розподіленні енергії.

Одними із найбільших загроз енергетичній безпеці України є:

надмірна залежність від імпорту енергоносіїв;

недостатній рівень диверсифікації джерел постачання енергоносіїв та технологій;

обмежене використання власного енергетичного потенціалу й нових технологій;

низька ефективність використання палива та енергії;

недієва політика енергоефективності та енергозабезпечення.

Щорічно кожна міська рада сплачує за витрати енергії, що споживається громадськими будівлями. Ці витрати на енергоносії становлять значну частину річного бюджету міської ради. Інколи, з метою зменшення бюджетних витрат, окремі громадські будівлі утримуються у невідповідних санітарних умовах. Скорочення витрат на енергоносії через впровадження заходів з енергоефективності дозволить забезпечити належні санітарні умови з нижчими витратами бюджету на оплату енергоносіїв. Забезпечення безперебійного постачання енергоносіїв та забезпечення належних умов тісно пов`язано з втратами в мережах, та надійністю роботи мереж. Зношеність мереж залишається на критично високому рівні. Підтримка мереж у робочому стані потребує значних ресурсів. Натомість інвестиції у реновацію мереж, зниження енергоємності призвело б до росту надійності роботи мереж та забезпечення належними послугами споживачів, а також до покращення фінансового стану

підприємств. Одним з чинників забезпечення енергобезпеки на місцевому рівні повинно бути використання ВДЕ та використання місцевих видів палива, що дозволить зменшити залежність від коливання цін на енергоносії. Окрім того, використання місцевого палива та ВДЕ дозволяє залучати інвестиції, створювати нові робочі місця та збільшувати доходи бюджету. Рішення завдань з підвищення енергетичної безпеки тісно пов'язане з вирішенням проблеми енергетичної бідності.

5.3. Аналіз зацікавлених сторін

Наступним кроком є аналіз зацікавлених сторін та визначення рівня та способу їх залучення до розробки, впровадження та моніторингу ПДСЕРК. Доцільно виокремити кілька рівнів залучення цільових груп. Перш за все це залучення стейкхолдерів до визначення пріоритетів розвитку та формування цілей ПДСЕРК. Наступним рівнем є створення та діяльність наглядових (дорадчих, консультаційних) рад із залученням місцевого бізнесу, представників громадських організацій, еко активістів тощо. Наглядові (дорадчі) ради необхідні, як на стадії планування заходів ПДСЕРК, так і на стадії реалізації. Окремим чинником є широке залучення громадськості. Таким чином забезпечивши громадський моніторинг виконання ПДСЕРК. Детально про це описано в розділі 7 ПДСЕРК.

Одним з важливих завдань є залучення представників місцевого бізнесу до реалізації проєктів, передбачених у ПДСЕРК. Таке залучення може відбуватись, у формі реалізації проєктів державно приватного партнерства.

Загалом при підготовці ПДСЕРК та виконанні передбачених заходів буде залучено:

- депутатський корпус;
- виконавчі органи МТГ;
- комунальні підприємства та установи; – ОСББ
- громадські організації;
- молодь;
- представники населення;
- підприємці;
- експерти та консультанти з енергоефективності, адаптації до змін клімату та мобільності;
- архітектори, проєктні та будівельні організації;
- спеціалісти з містобудування, урбаністики, озеленення територій.

Основними завданнями для залучення зацікавлених сторін до впровадження ПДСЕРК є наступні напрямки:

- популяризація ідей енергоефективності і кліматичної нейтральності;
- реалізація проєктів з безпосереднім демонстраційним ефектом;
- організація робочих груп, проведення обговорень проєктів;
- інформування (публікації на сайті міської ради, на сайтах і інтернет сторінках, в засобах масової інформації).

5.4. СТРАТЕГІЯ, ЦІЛІ ТА ЗОБОВ`ЯЗАННЯ ДО 2050 РОКУ

5.4.1. Бачення та місія Чорноморської МТГ

За результатами роботи робочої групи, залучених експертів та представників міської ради сформоване наступне бачення.

Чорноморська МТГ – екологічно дружня громада з доступною інфраструктурою.

Місія **Чорноморська МТГ** є забезпечення сталого розвитку громади до 2050 року шляхом створення комфорту проживання мешканців завдяки підвищенню якості наданих послуг, пом'якшенню та адаптації до негативних наслідків змін клімату, з одночасним зниженням енергозатратності міської інфраструктури та збільшенням частки відновлювальних джерел енергії.

У довгостроковій перспективі Чорноморська міська територіальна громада прагне досягнути кліматичної нейтральності, що відповідає цілям, встановленим Європейською Угодою Мерів, Європейським Зеленим Курсом (European Green Deal).

5.4.2. Стратегічні цілі ПДСЕРК Чорноморської МТГ

Приєднання міста Чорноморська до європейської ініціативи «Угода Мерів» та прийняття добровільних односторонніх зобов'язань визначає основні цілі Плану дій зі сталого енергетичного розвитку та клімату до 2050 року. Угода Мерів визначає наступні вимоги до цілей:

пом'якшення глобальних наслідків зміни клімату;
адаптація вразливих секторів громади до існуючих і можливих кліматичних загроз;
забезпечення доступу мешканцям до безпечних, стійких та доступних енергетичних послуг (подолання енергетичної бідності).

Стратегічними цілями ПДСЕРК є:

1. Цілі з пом'якшення наслідків зміни клімату до 2030 року:

СЦ 1. Забезпечення енергетичного переходу Чорноморської МТГ до кліматично-нейтральної громади до 2050 року.

СЦ 2. Створення умов для комфортного проживання мешканців громади, подолання енергетичної бідності, підвищення якості житлово-комунальних послуг, забезпечення належного функціонування систем життєзабезпечення, інфраструктури та об'єктів благоустрою громади.

2. Цілі з адаптації до зміни клімату до 2030 року:

СЦ 3. Розвиток Чорноморської МТГ, як стійкої громади до змін клімату.

Конкретними цілями пом`якшення до змін клімату є:

- зменшення викидів CO2 до 2030 року у визначених секторах щонайменше на 35%;
- збільшення частки відновлювальних джерел енергії на 5%;
- підвищення свідомості та відповідальності мешканців за раціональне використання ПЕР;
- залученням інвестицій у проєкти з енергозбереження.

Конкретними цілями щодо адаптації є:

- запровадити ефективну систему управління ТПВ;
- розробити та впровадити програму комплексного озеленення громади та програму розвитку та збереження малих водних об'єктів
-забезпечити охорону та раціональне використання земель
-підвищення обізнаності про можливості людей та установ щодо пом'якшення гостроти та послаблення наслідків зміни клімату, адаптації до них і формування системи раннього оповіщення населення про надзвичайні ситуації з використанням інноваційних технологій.
- запровадити ефективну систему управління ТПВ;

Дерево цілей та індикатори досягнення приведені у таблиці 5.1

Таблиця 5.1

Дерево цілей Плану дій сталого енергетичного розвитку Чорноморської МТГ

Стратегічні цілі	Конкретні цілі	Індикатори
СЦ 1. Забезпечення енергетичного переходу Чорноморської МТГ до кліматично нейтральної громади до 2050 року.	КЦ 1.1 Зменшити споживання енергії в Чорноморської МТГ	Зменшення споживання енергії на 47% до 2030 р і на 65% до 2050 р. в порівнянні з базовим роком Зменшення викидів CO_2 щонайменше на 35 % до 2030р. та на 60 % до 2050 р.
	КЦ 1.2. Збільшити виробництва енергії з ВДЕ	Ріст виробництва енергії з ВДЕ на 12% до 2030 та на 30% до 2050 р
	КЦ 1.3. Замістити використання енергії з викопних видів палива на чисту енергію	Чиста енергія становить не менше 30% у енергетичному балансі до 2050 р.
СЦ 2. Створення умов для комфортного проживання мешканців громади, подолання енергетичної бідності, підвищення якості житлово-комунальних послуг, за-	КЦ 2.1 Створити ефективну систему водопостачання та водовідведення	Зменшення втрат у системі водопостачання на 30% до 2030 р. Підвищення енергоефективності у системі водопостачання та водовідведенні на 35% до 2030 р. Зменшення кількості аварійних випадків у системі водопостачання на 30% та в системі водовідведення на 40% до 2030 р. Зниження питомих витрат на водопостачання та водовідведення на 20% до 2030 р.

безпечення належного функціонування систем життєзабезпечення, інфраструктури та об'єктів благоустрою громади		Встановлення 100% технологічної системи обліку води та стоків на мережах та насосних станціях.
	КЦ 2.2 Створити ефективну систему теплопостачання	Підвищення енергоефективності у системі теплопостачання на 25% до 2030 р. Зменшення кількості аварійних випадків у системі теплопостачання на 40% до 2030 р. Зниження питомих витрат на теплопостачання на 25% до 2030 р. Заміщення газу у системі теплопостачання на ВДЕ на 15% до 2030 р. та на 40% до 2050р.
	КЦ 2.3 Створити безпечну та ефективну систему міської мобільності	Покращення стану дорожнього покриття на 30 відсотків до 2030 року. Підвищення рівня задоволеності мешканців пасажирською транспортною системою на 50% до 2030 р. Зменшення викидів CO_2 від транспорту на 35% до 2030 р. та на 50% до 2050 р. Збільшення екологічного чистого транспорту в місті на 30% до 2030 р. Забезпечення 10% пересувань в місті Чорноморськ на велосипедах
	КЦ 2.4 Забезпечити стан житлового фонду сучасним вимогам та потребам	Забезпечення рівня задоволеності мешканців умовами проживання на 50% до 2030р. Зменшення частки субсидіантів на 20% до 2030 р.
	КЦ 2.5 Запровадити ефективну систему управління ТПВ	Зменшення обсягів захоронення ТПВ на 30% до 2030 р. Забезпечення переробки ТПВ на сміттєпереробному комплексі до 2050 р. Забезпечити переробку ТПВ на сміттєпереробному комплексі на 100% до 2050р.
	КЦ 2.6 Налагодити систему благоустрою та безпеки міського публічного простору	Підвищення рівня освітленості вулиць на 50% та зменшення споживання електроенергії на 30% до 2030р. Перехід на використання електроенергії та вуличне освітлення на чисту енергію на 100% до 2050 р.
СЦ 3. Забезпечення екологічної безпеки території Чорноморської МТГ, стабілізація та поступове поліпшення стану навколишнього природного середовища, раціональне використання та відтворення природних ресурсів	КЦ 3.1 Підвищення рівня суспільної екологічної свідомості.	Ознайомлення жителів громади з можливостями реалізації мало витратних енергоефективних заходів, Щорічно проводяться Дні Сталої Енергії. Створено та діють системи раннього оповіщення населення про надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру.
	КЦ 3.4 Покращення екологічної ситуації та підвищення рівня екологічної безпеки	Зменшення викидів забруднюючих речовин від автотранспорту на 10% у відпрацьованих газах; Приведення у відповідність до екологічних вимог системи водопровідно -каналізаційного господарства. Запобігання негативним наслідкам підтоплення. Збільшення зелених зон загального користування шляхом створення нових. Посилення біологічної стійкості насаджень за рахунок відтворення корінних біовидів в існуючій екосистемі. Удосконалення комплексу організаційно - управлінських та техніко - технологічних заходів щодо запобігання та реагування на надзвичайні ситуації.
	КЦ 3.3 Припинення втрат біологічного та ландшафтного різноманіття	Збалансоване використання рослинних і тваринних ресурсів в контексті максимального збереження довкілля.
	КЦ 3.4 Забезпечення екологічно збалансованого використання природних ресурсів.	Створення служб експлуатації споруд інженерного захисту від підтоплення; Будівництво систем інженерного захисту (впровадження комплексного підходу до ліквідації наслідків підтоплення). Обмеження будівництва об'єктів житлового, соціального призначення та господарської діяльності на територіях з ризиком підтоплення.

РОЗДІЛ 6. ЗАХОДИ ПДСЕРК ЧОРНОМОРСЬКОЇ МТГ

Реалізація стратегічної мети та передбачених планом стратегічних цілей здійснюється шляхом впровадження енергоефективних заходів, спрямованих на пом'якшення наслідків зміни клімату у ключових секторах, заходів пов`язаних з адаптацією до зміни клімату та проведення інформаційно-просвітницьких кампаній на енергозберігаючу тематику.

6.1. РОЗРОБЛЕННЯ ЗАХОДІВ З ПОМ'ЯКШЕННЯ НАСЛІДКІВ ЗМІНИ КЛІМАТУ У КЛЮЧОВИХ СЕКТОРАХ

Даний розділ містить перелік проєктів та заходів, які спрямовані на зменшення споживання енергоресурсів та скорочення викидів CO_2 в обраних секторах, а саме:

- Муніципальні будівлі, обладнання/ об`єкти;
- Третинний сектор;
- Житловий сектор;
- Транспорт.

Сектор Муніципальні будівлі, обладнання/ об'єкти.

Бюджетні установи, як споживачі енергетичних ресурсів, є найпроблемнішими, адже фінансуються з міського бюджету громади. Тому енергоефективні заходи у бюджетній сфері є найбільш актуальними.

Основні заходи у бюджетних будівлях повинні бути скеровані на наступне.

Маловитратні заходи та заходи, спрямовані на зміну поведінки:

- Забезпечення ефективної технічної експлуатації, підтримання, відновлення та вдосконалення експлуатаційних якостей будівель;
- Удосконалення системи енергетичного менеджменту;
- Ведення моніторингу споживання енергоресурсів;
- Встановлення лічильників обліку ПЕР;
- Проведення інформаційно-просвітницьких кампаній та підвищення мотивації щодо ощадливого використання ПЕР;
- Очищення поверхні ламп та світильників;
- Заміна ламп розжарювання на енергоефективні;
- Заміна застарілих кухонних плит на сучасні;
- Встановлення балансувальної апаратури та теплоізоляції трубопроводів.

Інвестиційні проєкти у бюджетних будівлях:

- Встановлення та наладка індивідуальних теплових пунктів, встановлення системи дистанційного моніторингу;
- Заміна вікон та дверей на енергоефективні;
- Встановлення локальних систем вентиляції з рекуперацією;
- Утеплення даху та підвальних приміщень;
- Утеплення зовнішніх стін.

Основними заходами у сфері водопостачання та водовідведення є:

- Вдосконалення системи енергоменеджменту на водопостачальному підприємстві;
- Використання схеми оптимізованого водопостачання та розробка гідравлічної моделі мереж водопостачання;
- Встановлення приладів обліку;
- Підтримання в належному стані запірної арматури та мереж;
- Впровадження сучасних технологій та обладнання для знезараження води;
- Підвищення надійності та довговічності системи водопостачання та водовідведення шляхом її модернізації;
- Використання ВДЕ на підприємстві, зокрема сонячних станцій, теплових насосів тощо
- Модернізація (заміна) електронасосних агрегатів та пускорегулююче обладнання;
- Реконструкція каналізаційно-напірних станцій.

Субсектор громадського освітлення включає систему зовнішнього вуличного освітлення, світлофори, підсвітку громадських будівель, освітлення парків, скверів тощо. Громадське освітлення займає незначну частку у споживанні енергії. Як було вже зазначено, основним ПЕР для вуличного освітлення є електрична енергія та витрати палива для транспорту що обслуговує відповідне комунальне підприємство.

Основними заходами у вуличному освітленні є:

Очищення поверхні ламп та світильників, утримання їх в робочому стані
Заміна та реконструкція мереж та опор
Встановлення приладів регулювання інтенсивності освітлення та датчиків руху
Заміна джерел світла на світлодіодні лампи
Використання ВДЕ як джерела енергії

Сектор житлові будівлі.

Житловий сектор, як вже було вище зазначено є основним споживачем енергетичних ресурсів. Половина потенціалу енергоефективності в житловому фонді пов`язана з тепловою ізоляцією огороджувальних конструкцій житлових будинків. Основні заходи у житлових будівлях повинні бути скеровані на наступне.

Маловитратні заходи та заходи, спрямовані на зміну поведінки:

Популяризація мало вартісних енергоефективних заходів серед населення;
Забезпечення належної технічної експлуатації будівель;
Встановлення лічильників обліку ПЕР;
Заміна ламп розжарювання на енергозберігаючі та встановлення приладів регулювання інтенсивності освітлення місць загального користування;
Запровадження принципово нових енергоефективних підходів при проєктуванні та будівництві нового житла у місті.

Інвестиційні проєкти у житлових будівлях:

Заміна вікон та дверей на енергоефективні
Утеплення даху та підвальних приміщень
Утеплення зовнішніх стін
Встановлення ІТП, санація інженерних мереж

Третинний сектор.

У третинному секторі основними заходами є:

Забезпечення енергоефективної експлуатації будівель та обладнання
Модернізація системи освітлення
Термосанація огороджуючих конструкцій будівель;
Встановлення засобів обліку та регулювання теплової енергії
Модернізація технологічного обладнання.

Сектор транспорт.

У секторі транспорту основними заходами є:

Оптимізація чинної або розробка нової схеми руху;
Закупівля нових транспортних засобів, в т. ч. електробусів;
Переведення транспорту на зріджений газ та біопаливо;
Формування веломережі, розвиток велопарковок, заохочення до здорового способу життя;
Перехід транспорту комунальних підприємств, громадського транспорту та автопарку міської ради на гібридні та електромобілі;
Для приватного транспорту закупівля нових, більш ефективних транспортних засобів.

Суттєвим фактором у секторі транспорту є стан дорожнього покриття та організація руху на вулицях міста.

Зведений розрахунок зменшення викидів CO_2 за секторами наведений у таблиці 6.1

Таблиця 6.1

Зведений розрахунок зменшення викидів CO_2 до 2030 року за секторами

№ п/п	Сектори включені в БКВ	Всього викидів у базовому 2017 р., т/рік	Скорочення викидів, т CO_2/рік	Зменшення викидів CO_2, %
1.	Муніципальні будівлі, обладнання/ об'єкти	14 592,44	8 516,58	58,36
1.1.	*Муніципальні будівлі*	*13 540,44*	*7 918,52*	*58,48*
1.2.	*Муніципальні обладнання/об'єкти*	*164,44*	*154,29*	*93,83*
1.3.	*Муніципальне громадське освітлення*	*887,55*	*443,78*	*50,00*
2.	Третинний сектор	27 862,06	10 275,59	36,88
3.	Житлові будівлі	123 934,50	44 065,46	35,56
4.	Транспорт	25 402,34	9 619,90	37,87
	ВСЬОГО	**191 791,34**	**72 477,53**	**37,79**

Перелік проєктів та детальні технічні, фінансові та економічні показники доцільно розробляти в окремому документі на підставі енергетичних аудитів будівель, техніко-економічних розрахунків запропонованих проєктів, проєктно-кошторисної документації. Значна частина розрахунків наводиться у міських програмах.

У відповідності з методологією Угоди Мерів до ПДСЕРК доцільно включати зведений перелік основних заходів. До даного переліку можуть бути включені заходи, котрі були заплановані та розпочаті від базового року.

При розробці плану заходів необхідно звернути увагу на заходи, які сприяють енергетичній безпеці та окремо варто відзначити за-

ходи, котрі скеровані на подолання енергетичної бідності. Перелік заходів, які сприяють подоланню енергетичної бідності відзначені у таблиці зірочкою. В результаті реалізації даних заходів зменшаться питомі витрати на використання енергоносіїв, підвищиться якість наданих послуг та покращиться комфорт життя мешканців.

Перелік основних заходів ПДСЕРК наведений у таблиці 6.2.

Таблиця 6.2

Перелік основних заходів

№	Назва проєкту/заходу	Зміст заходу	Джерела фінансування	Часові рамки		Загальна вартість реалізації, (тис. грн)	Очікувана економія енергії, МВт-год/рік	Виробництво відновлювальної енергії, МВт-год/рік	Скорочення викидів CO2 (т/рік)
				Дата початку	Дата завершення				
1	**Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти**					**3 561 833,67**	**16 142,53**	**4 525,91**	**8 426,43**
1.1	***Муніципальні будівлі***					**792 723,14**	**15 087,81**	**4 522,49**	**7 918,52**
1.1.1	Запровадження системи енергоменеджменту в бюджетних будівлях	Удосконалення системи енергоменеджменту, встановлення лімітів споживання ПЕР, закупівля програмного забезпечення, навчання персоналу, проведення інформаційних заходів	бюджет громади	2024	2026	1 944,00	1 435,79	0,00	548,20
1.1.2	Підвищення енергоефективності в будівлях бюджетної сфери (ДНЗ)	Комплексна термомодернізація ДНЗ (реконструкція системи освітлення, заміна вікон та дверей, утеплення зовнішніх стін, ізоляція горища та підлоги, відновлення термоізоляції труб опалення)	бюджет громади, кредитні кошти, грантові кошти	2024	2026	177 450,00	3 697,42	0,00	1 408,21
1.1.3	Використання відновлювальних джерел енергії в бюджетних будівлях	Впровадження системи ГВП з сонячними колекторами, використання теплових насосів в бюджетних будівлях	бюджет громади, кредитні кошти, грантові кошти	2023	2030	46 800,00	0,00	2 102,00	1 008,96
1.1.4	Використання відновлювальних джерел енергії в бюджетних будівлях	Впровадження відновлювальних джерел в будівлях бюджетної сфери	бюджет громади, кредитні кошти, грантові кошти	2023	2030	75 519,14	0,00	2 420,49	1 161,83
1.1.5	Підвищення енергоефективності в будівлях бюджетної сфери (ЗОШ)	Комплексна термомодернізація ЗОШ (Реконструкція системи освітлення, заміна вікон та дверей, утеплення зовнішніх стін, ізоляція горища та підлоги, відновлення термоізоляції труб опалення)	бюджет громади, кредитні кошти, грантові кошти	2025	2027	227 370,00	5 688,34	0,00	2 166,47

1.1.6	Підвищення енергоефективності в будівлях бюджетної сфери (ОЗ)	Комплексна термомодернізація медичних закладів (реконструкція системи освітлення, заміна вікон та дверей, утеплення зовнішніх стін, ізоляція горища та підлоги, відновлення термоізоляції труб опалення)	бюджет громади, кредитні кошти, грантові кошти	2025	2029	109 200,00	2 844,17	0,00	1 083,24
1.1.7	Підвищення енергоефективності в будівлях бюджетної сфери (інші бюджетні установи)	Комплексна термомодернізація закладів культури та інших бюджетних будівель (реконструкція системи освітлення, заміна вікон та дверей, утеплення зовнішніх стін, ізоляція горища та підлоги, відновлення термоізоляції труб опалення)	бюджет громади, кредитні кошти, грантові кошти	2026	2028	154 440,00	1 422,09	0,00	541,62
1.2	***Муніципальні обладнання/об'єкти***					**2 826 160,80**	**130,19**	**180,00**	**154,29**
1.2.1	Запровадження схеми водовідведення з системами обліку на всіх дільницях. Впровадження системи контроля якості стічних вод від споживачів.	Реконструкція та заміна зношених мереж водовідведення. Будівництво колодязів контролю стічних вод. Встановлення сучасних систем обліку на контрольованих ділянках та точках.	бюджет громади, кредитні кошти, кошти підприємства	2025	2030	624 300,00	61,67	0,00	29,60
1.2.2	Запровадження нової сучасної схеми очисних споруд, для досконалого очищення стічних вод з подальшим використанням (ресайклинг) відповідно до міжнародних екологічних вимог. Використання енергоефективного обладнання для водовідведення та на очисних спорудах.	Будівництво другої черги очисних споруд. Реконструкція глибокого випуску. Заміна існуючого енергообладнання на енергоефективне на каналізаційних насосних станцій, каналізаційних очисних споруд. Нульове споживання зовнішньої енергії.	бюджет громади, кредитні кошти, кошти підприємства	2025	2030	1 520 250,00	41,11	0,00	19,73
1.2.3	Зменшення непродуктивних втрат та питомих витрат.	Реконструкція та заміна зношених водопровідних мереж з метою зменшення витоків та питомих витрат. Заміна існуючого енергообладнання на енергоефективне на водопровідних та підвищувальних насосних станціях.	бюджет громади, кредитні кошти, кошти підприємства	2024	2030	670 500,00	27,41	0,00	13,16
1.2.4	Використання відновлювальних джерел енергії	Використання СЕС для виробництва енергії на об'єктах водопостачання, водовідведення та очисних спорудах	бюджет громади, кредитні кошти, кошти підприємства	2024	2026	11 110,80	0,00	180,00	91,80
1.3	***Муніципальне громадське освітлення***					**8 203,73**	**924,54**	**0,00**	**443,78**

1.3.1	Реконструкція системи зовнішнього освітлення	Заміна ліхтарів на світлодіодні ліхтарі, технічне обслуговування світлоточок	бюджет громади, кредитні кошти, кошти підприємства	2023	2025	2 451,40	277,36	0,00	133,13
1.3.2	Запровадження системи інтелектуального управління освітленням «Розумне світло»	Створення системи автоматизованого та диспетчерського управління і контролю міським зовнішнім освітленням	бюджет громади, кредитні кошти, кошти підприємства	2025	2027	5 752,33	647,17	0,00	310,64
2.	**Третинний сектор (малий та середній бізнес, сфера обслуговування).**					**208 928,07**	**21 104,94**	**2 458,26**	**10 275,59**
2.1	Запровадження енергоефективного освітлення	Заміна електричних ламп на енергозберігаючі та встановлення автоматичних систем керування освітленням у будівлях третинного сектору;	кошти бізнесу	2024	2025	471,35	942,71	0,00	452,50
2.2	Використання енергоефективного технологічного обладнання.	Заміна наявного технологічного обладнання на більш енергоефективне	кошти бізнесу	2024	2029	67 881,00	11 312,51	0,00	5 430,01
2.3	Впровадження енергоефективних заходів в будівлях третинного сектору	Заходи, спрямовані на реконструкцію систем опалення, погодного регулювання, усунення теплових втрат у неопалюваних приміщеннях;	кошти бізнесу	2025	2028	32 412,50	2 949,91	0,00	1 146,02
2.4	Використання "зеленої енергетики" в третинному секторі	Встановлення геліоколекторів для підігріву води, використання СЕС , запровадження теплових насосів для опалення	кошти бізнесу	2024	2029	49 165,10	0,00	2 458,26	955,02
2.5	Впровадження енергоефективних заходів в будівлях третинного сектору	Утеплення зовнішніх стін, заміна віконних конструкцій у будинках третинного сектору;	кошти бізнесу	2025	2029	58 998,12	5 899,81	0,00	2 292,04
3.	**Житлові будівлі**					**4 980 707,89**	**102 871,92**	**22 766,95**	**44 065,46**
3.1	Просвітницькі кампанії з інформування мешканців щодо енергоефективних заходів та маловартісні заходи та стимулювання мешканців до використання у домогосподарствах енергоощадних пристроїв освітлення та побутової техніки	Проведення інформаційних кампаній, впровадження маловитратних заходів, заміна наявних ламп на енергоефективні та встановлення апаратури регулювання освітлення на сходових клітках	бюджет громади, державний, бюджет, фонд енергоефективності, кошти мешканців	2024	2025	7 250,00	14 690,26	0,00	4 957,38
3.2	Впровадження енергоефективних заходів в житлових будівлях (індивідуальна та багатоквартирна забудова)	Термомодернізація будівель, утеплення фасадів житлових будинків, за-	бюджет громади, дер-	2025	2030	1 872 000,00	58 761,02	0,00	19 829,52

		міна вікон на енергоефективні, впровадження приладів погодного регулювання, заміна внутрішньобудинкових мереж опалення (у т.ч. теплоізоляція труб)	жавний, бюджет, фонд енергоефективності, кошти мешканців						
3.3	Комплексна термомодернізація житлових будівель (ОСББ)	Утеплення фасаду, даху, цоколю, заміна вікон та дверей, встановлення ІТП, промивка, гідравлічне балансування системи, заміна вікон на сходових клітках, відновлення теплової ізоляції трубопроводів, ремонт покрівель, заходи з санації інженерних мереж	бюджет громади, державний, бюджет, фонд енергоефективності, кошти мешканців	2025	2029	2 547 000,00	25 707,95	0,00	8 675,42
3.4	Використання "зеленої енергетики" в житлових будинках	Виробництво сонячної електроенергії, використання теплових насосів, виробництво електроенергії на полігоні ТПВ, когенерація	бюджет громади, державний, бюджет, фонд енергоефективності, кошти мешканців	2026	2030	377 301,29	0,00	16 768,95	8 049,09
3.5	Реконструкція системи теплопостачання	Реконструкція теплових мереж, реконструкція котелень, реконструкція ЦТП, удосконалення схеми теплопостачання	бюджет громади, кредитні кошти, кошти підприємства	2024	2030	53 799,60	3 712,70	0,00	511,00
3.6	Використання ВДЕ в системі опалення	Використання теплових насосів	бюджет громади, кредитні кошти, кошти підприємства	2025	2030	123 357,00	0,00	5 998,00	2 043,05
4.	**Транспорт**					**2 607 800,00**	**27 588,69**	**10 477,64**	**9 619,90**
4.1	Технічне переоснащення парку комунального транспорту	Закупівля нових більш ефективних транспортних засобів, переведення транспорту на біопаливо	бюджет громади, кредитні кошти, кошти підприємства	2026	2030	297 000,00	543,79	407,84	254,08

4.2	Підвищення ефективності роботи пасажирського транспорту	Розроблення нової схеми руху, оновлення парку автобусів, використання гібридних автомобілів	бюджет громади, кредитні кошти, кошти підприємства	2025	2026	473 200,00	406,63	271,09	176,55
4.3	Використання велотранспорту	Формування веломережі, розвиток велопарковок, заохочення до здорового способу життя	бюджет громади	2024	2026	53 600,00	0,00	13,55	3,62
4.4	Використання гібридних та електромобілів	Перехід транспорту комунальних підприємств, громадського транспорту та автопарку міської ради на гібридні та електромобілі	бюджет громади, кредитні кошти, кошти підприємства	2027	2030	160 000,00	0,00	271,49	72,49
4.5	Технічне переоснащення парку приватного транспорту	Закупівля нових більш ефективних транспортних засобів, використання електромобілів, переведення транспорту на біопаливо	кошти приватних підприємств, кошти мешканців	2025	2030	1 624 000,00	26 638,28	9 513,67	9 113,15

6.2. РОЗРОБЛЕННЯ ЗАХОДІВ З АДАПТАЦІЇ ДО НАСЛІДКІВ ЗМІНИ КЛІМАТУ

Методологія Угоди Мерів пропонує ряд заходів, які необхідно розглядати під час розробки плану з адаптації, а саме: інженерно-технічні, будівельно-архітектурні та економічні заходи. Серед організаційних заходів важливу роль відіграють інформаційно-просвітницькі кампанії, спрямовані на певну цільову аудиторію.

Інженерно–технічні заходи можуть використовуватись для мінімізації ризиків, пов`язаних майже з усіма негативними наслідками кліматичних змін, тому вони дуже різноманітні. Серед них доцільно виділяти періодичні та одноразові.

Будівельно-архітектурні заходи також будуть суттєво відрізнятись між собою залежно від проблем, прояв яких потрібно мінімізувати. Серед будівельно-архітектурних заходів переважають такі, реалізація яких потребує тривалого часу, проте і позитивний вплив від реалізації яких також триватиме довго. Як правило, такі заходи є частинами обласних або державних програм.

Економічні заходи відіграють важливу роль для зменшення вразливості урбанізованого середовища до окремих негативних наслідків кліматичних змін.

Серед організаційних заходів важливу роль відіграють інформаційні кампанії, спрямовані на певну цільову аудиторію для адаптації населення громади до наслідків зміни клімату.

Найбільш ефективними заходами з адаптації є розробка та реалізація комплексних програм на різних рівнях (місцевому, регіональному та державному).

Для окремих негативних наслідків зміни клімату доцільно розробити систему моніторингу (раннього оповіщення населення) управління ризиком. Це дасть можливість мінімізувати збитки спричинені метеорологічними чинниками.

Розробляючи заходи з адаптації, доцільно скеровувати їх на досягнення короткострокових та середньострокових цілей.

Частина заходів з адаптації до кліматичних змін співпадає із заходами із пом'якшення.

Основний акцент в розробці заходів скерований на декілька виходів (Output).

Output 1. Забезпечення екологічної безпеки території Чорноморської міської територіальної громади, стабілізація та поступове поліпшення стану навколишнього природного середовища, раціональне використання та відтворення природних ресурсів шляхом здійснення комплексу науково-обґрунтованих природоохоронних та ресурсозберігаючих заходів, мобілізації матеріальних та фінансових ресурсів, координації дій державних органів, органів місцевого самоврядування та господарчих суб'єктів.

Реалізація заходів напрямку скерована на досягнення наступних результатів (results):

Results 1. Підвищення рівня суспільної екологічної свідомості.

Повноцінна участь громадян у сфері охорони навколишнього природного середовища залежить від забезпечення умов для підвищення свідомості кожного громадянина: обізнаність – розуміння – відчуття обов'язку участь у процесі прийняття рішень – практикум, що передбачає:

Створення електронної бази даних стану довкілля;
Вдосконалення системи управління екологічною інформацією, створення «зеленого порталу» міста;
Своєчасну публікацію заяв про оцінку впливу на довкілля, стратегічну оцінку, заяв про наслідки та висновки державної екологічної експертизи;
Забезпечення зворотного зв'язку з цільовими групами громадськості щодо постійного вивчення потреб в інформації; створення при міський раді Екологічної громадської ради;
Підтримка проєктів неурядових екологічних організацій щодо освітньо-просвітницької діяльності з питань довкілля;
Забезпечення систематичного мовлення в засобах масової інформації еколого - виховних та освітянських програм;
Доступ зацікавленої громадськості до екологічної інформації відповідно до вимог Орхуської конвенції;

Створення умов для здійснення моніторингу громадськими організаціями діяльності державних органів та місцевих органів влади, громадського контролю з питань довкілля.

Results 2. Покращення екологічної ситуації та підвищення рівня екологічної безпеки.

Покращення якості навколишнього природного середовища та екологічної ситуації на території міської ради здійснюватиметься шляхом:

Атмосферне повітря

Зменшення викидів забруднюючих речовин від автотранспорту на 10% у відпрацьованих газах;
Запровадження системи моніторингу повітря шляхом функціонування стаціонарних постів;
Інвентаризації джерел викидів забруднюючих речовин та реєстрації очисного устаткування;
Заміни бензинового палива в автомобільному транспорті на газоподібне паливо, виключення етильованого палива, застосування нейтралізаторів токсичних вихлопів.

Вода

Підвищення якості, охорона та невиснажливе використання вод здійснюватиметься шляхом:

Зниження рівня забруднення поверхневих, підземних вод органічними сполуками на 30%;
Приведення у відповідність до екологічних вимог системи водопровідно-каналізаційного господарства;
Систематичне удосконалення технологічних процесів очищення води;
Забезпечення своєчасного проведення відповідних заходів під час аварій на об'єктах водної інфраструктури;
Вдосконалення системи контролю за станом водних об'єктів;
Впровадження ефективних технологій очищення виробничих стічних вод та утилізація їх осадів;
Збільшення обсягу збирання та очищення зворотних вод на 25%;
Заходи з розчистки річок і водойм.

Землі та ґрунти

Мінімізація забруднення земель та поліпшення їх якості здійснюватиметься через зменшення негативного впливу господарської діяльності на ґрунти та належної охорони родючості ґрунтів шляхом:

Запобігання та зменшення забруднення ґрунтів небезпечними відходами, хімікатами, важкими металами;
Запобігання негативним наслідкам підтоплення;
Рекультивацію найбільш порушених земель;
Інвентаризацію самовільно зайнятих земельних ділянок на період до 2030 р. та недопущення самовільного зайняття особливо цінних земель через посилення правоохоронної діяльності.

Зелені насадження

Поліпшення якості зелених насаджень, раціональне використання та їх охорона передбачає:

Збільшення зелених зон загального користування шляхом створення нових;
Капітальний та поточний ремонт існуючих зелених зон громади;
Проведення санітарних рубок, пов'язаних з ліквідацією старовікових, аварійно небезпечних дерев;
Проведення інвентаризації зелених насаджень;
Посилення біологічної стійкості насаджень за рахунок відтворення корінних біовидів в існуючий екосистемі.

Геологічне середовище та надра

Поліпшення стану геологічного середовища та охорона надр передбачає:

Ліквідацію та запобігання підтоплення земель;
Створення умов для ефективного і екологічно безпечного використання ресурсів надр як невід'ємного виду природних ресурсів;

Захист від надзвичайних ситуацій

Попередження надзвичайних ситуацій природного та техногенного походження здійснюється шляхом захисту населення і території від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру, запобігання їх виникненню та ліквідації, що передбачає:

Удосконалення комплексу організаційно - управлінських та техніко - технологічних заходів щодо запобігання та реагування на надзвичайні ситуації;
Забезпечення готовності до дій щодо попередження та реагування на надзвичайні ситуації;
Підвищення ефективності контролю за станом об'єктів підвищеної небезпеки;
Зміцнення та підтримка бар'єрів радіаційної безпеки.

Відходи

Поводження з відходами здійснюватиметься із застосуванням максимального використання всіх можливостей для запобігання або мінімізації утворення відходів, максимального технічного та економічно доцільного використання відходів як вторинної сировини, еколого безпечного складування відходів, які не можуть бути утилізовані. Вищезазначене передбачає:

Зменшення інтенсивності утворення загальної кількості відходів;
Збільшення використання відходів як вторинної сировини;
Зменшення утворення небезпечних відходів 1-3 класу небезпеки;
Екологічно безпечне видалення відходів, що не підлягають утилізації; удосконалення системи збирання, заготівлі та утилізації відходів як вторинної сировини, розвиток відповідної інфраструктури;
Впровадження системи обліку, паспортизації відходів, створення та ведення реєстрів об'єктів утворення та видалення відходів.

Results 3. Припинення втрат біологічного та ландшафтного різноманіття.

Припинення втрат біологічного та ландшафтного різноманіття, екологічно збалансоване використання компонентів природного середовища, дослідження та науково-експертну підтримку, що передбачає:

Підтримку природного стану популяцій, створення відповідних умов для розмноження;
Збереження та відтворення генофонду тварин і рослинних ресурсів;
Збереження екосистем, видів, що знаходяться під загрозою зникнення;
Збалансоване використання рослинних і тваринних ресурсів в контексті максимального збереження довкілля;
Забезпечення дотримання вимог законодавства щодо відшкодування шкоди, заподіяної природним екосистемам;
Підтримка природного стану популяцій, створення відповідних умов для розмноження.

Results 4. Забезпечення екологічно збалансованого використання природних ресурсів.

Екологічно збалансоване використання природно-ресурсної бази на території міської ради буде забезпечено через подолання загрозливих тенденцій щодо деградації природних ресурсів шляхом:

Забезпечення ефективності природокористування шляхом використання відновлювальних природних ресурсів на рівні, що не перевищує їх здатність до відтворення;
Надання стимулів за розширене відтворення природних ресурсів та повного відшкодування витрат на їх забруднення;
Сталого природокористування і охорони навколишнього природного середовища.

Історично сформоване розміщення населених пунктів у приморських смугах сприяло виникненню підтоплених територій.

Значний вплив на підтоплення територій мають техногенні фактори. У межах підтоплених територій розвиваються несприятливі, а в ряді випадків, небезпечні для життя людей умови (осідання, деформація споруд, підземних мереж, вимокання зелених насаджень, заболочування, повторне засолення ґрунтів).

Основні завдання реалізуються шляхом:

Проведення моніторингу підтоплених територій, створення необхідної інформаційної бази даних, розширення досліджень гідросфери;
Створення служб експлуатації споруд інженерного захисту від підтоплення;
Реалізації державної політики, спрямованої на зменшення технічного навантаження на територію громади, водних об'єктів;
Обмеження будівництва об'єктів житлового, соціального призначення та господарської діяльності на територіях з ризиком підтоплення.

Комплекс заходів за основними напрямками передбачає:

Проведення інвентаризації та обліку дренажних систем і споруд інженерного захисту від підтоплення;
Реконструкцію і розширення режимної спостережної мережі для вивчення режиму підземних вод;
Будівництво, реконструкція існуючого поверхневого водовідводу (зливової каналізації, обладнання її пристроями для уловлювання засмічуючих речовин);
Будівництво та реконструкцію існуючих дренажних систем та споруд інженерного захисту;
Будівництво систем інженерного захисту (впровадження комплексного підходу до ліквідації наслідків підтоплення);
Організацію служб експлуатації інженерних споруд;
Зменшення причин і факторів підтоплення, запобігання розвитку цього процесу шляхом заміни аварійних водопровідних мереж, реконструкції та санації каналізаційних мереж, насосних станцій, очисних споруд.

Перелік основних заходів з адаптації до змін клімату наведений у таблиці 6.3.

Таблиця 6.3

Перелік основних заходів з адаптації до зміни клімату

№ з/п	Назва проєкту/заходу	Зміст заходу	Відповідальний орган	Назва сектору	Кліматичні загрози	Джерела фінансування	Часові рамки		Загальна вартість реалізації, (тис. грн)
							Дата початку	Дата завершення	
1.	Захист населення і територій Чорноморської міської територіальної громади у разі виникнення надзвичайних ситуацій	Моніторинг надзвичайних ситуацій, прогнозування ймовірності їх виникнення та визначення показників ризику Запобігання виникненню надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру, зменшення збитків і втрат у разі їх виникнення, ефективна ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій, Удосконалення оповіщення населення про загрозу та виникнення надзвичайної ситуації техногенного і природного характеру, Удосконалення системи інженерного захисту Чорноморської міської територіальної громади, Покращення стану інформування населення про загрозу чи виникнення надзвичайних ситуацій та його дій у цих ситуаціях	ГУ ДСНС України в Одеській області	Будівлі Цивільний захист та надзвичайні ситуації	Підтоплення	ГУ ДСНС України в Одеській області Інші джерела, не заборонені законодавством України	2024	2025	1 176,00
2	Охорона і раціональне використання водних ресурсів	A) Реконструкція очисних споруд з метою повторного використання очищених та знезаражених стічних вод. B) Впровадження технології утилізації осаду; C) Реконструкція ділянки каналізаційного колектору; D) Будівництво мереж зливової каналізації, впорядкування системи організованих і несанкціонованих скидів по всій території (берегових лініях) міста; E) Будівництво очисних споруд зливової каналізації;	КП «Чорноморськводоканал»	Водопостачання	Засухи та дефіцит води Біологічні небезпеки	Бюджет Чорноморської МТГ Інші джерела, не заборонені законодавством України	2024	2029	168 320,00
3	Впровадження заходів у сфері поводження з побутовими відходами	Ліквідація несанкціонованих звалищ із рекультивацією земель та недопущення їх утворення; Запровадження системи збирання та утилізації рідких відходів.	Сектор екології, відділ комунального господарс-	Відходи	-	Бюджет Чорноморської МТГ Інші дже-	2024	2029	170 301,64

		Створення та модернізація пунктів приймання небезпечних відходів та вторсировини у населення (ламп, що містять ртуть, старих речей гідних до використання та ін. Забезпечення екологічно-безпечного збирання, перевезення, зберігання, перероблення, утилізації, видалення, знешкодження та захоронення побутових відходів (у т.ч. небезпечних, ресурсоцінних); Придбання та впровадження установок, обладнання та машин для збору та транспортування побутових відходів Облаштування, будівництво та капітальний ремонт сучасних контейнерних майданчиків; Встановлення додаткових сучасних урн, спеціалізованих контейнерів для ресурсоцінних відходів; Будівництво сміттєсортувальної лінії; Компостування органічних відходів; Запровадження пункту компостування опалого листя та рослинних відходів; Впровадження поетапного переходу торгівельної мережі на використання паперової тари; Запровадження пілотних проєктів «Відмова від пластикових пакетів», «Ощадливе споживання» та ін.	тва та благоустрою КП «Радуга»			рела, не заборонені законодавством України			
4	Охорона і раціональне використання земель	Проведення комплексу заходів з моніторингу стану зруйнованих територій, необхідних досліджень та берегоукріплювальних робіт; Протизсувні заходи в прибережній зоні в районі 9-го мікрорайону; Розробка проєктної документації щодо відновлення ресурсного потенціалу зруйнованих рекреаційних територій; Забезпечення відповідних умов в межах прибережних, водоохоронних та рекреаційних зон, посилення інформаційної роботи; Забезпечення вільного доступу до узбережжя Чорного моря в межах Чорноморської міської територіальної громади – виготовлення та	Управління капітального будівництва, Сектор екології, управління комунальної власності та земельних відносин	Планування землекористування	Зсуви	Бюджет Чорноморської МТГ Інші джерела, не заборонені законодавством України	2024	2030	65 400,00

		встановлення охоронних та інформаційних знаків для територій водоохоронної та прибережної захисної смуги							
5	Охорона і раціональне використання природних рослинних ресурсів	Створення електронного реєстру зелених насаджень (в тому числі у межах санітарно-захисних зон підприємств) та внесення відповідних змін до Генплану; Видалення аварійних дерев та санітарна обрізка (кронування) старовікових дерев; Відновлення та збереження зелених насаджень громади, утримання існуючих парків, та створення нових зелених зон, посадка зелених насаджень; Формування відповідного дендрологічного складу зелених насаджень; Організація робіт зі створення та експлуатації зелених зон громади; Проєктування та будівництво системи поливу зелених насаджень; Організація обстеження території МТГ (встановлення фактичної території та розробка карти вогнищ розповсюдження наявних карантинних рослин із визначенням їх площ). Організація проведення ліквідації карантинних рослин на визначених територіях (проведення ліквідації карантинних рослин механічним та хімічним способом, висаджування багаторічних рослин на територіях уражених карантинними рослинами).	Відділ комунального господарства та благоустрою КП «Зеленгосп»	Навколишнє середовище та біорізноманіття	Екстремальне тепло	Бюджет Чорноморської МТГ Інші джерела, не заборонені законодавством України	2024	2025	16 170,00
6	Екологічна просвіта та інформування для сталого розвитку	Висвітлення про стан довкілля та популяризація екологічних цінностей. Проведення планомірної, комплексної просвітницької діяльності з питань екологічної безпеки, захисту довкілля та сталого розвитку. Організація та проведення науково- практичних конференцій, семінарів, круглих столів з питань екологічної безпеки та сталого розвитку в процесі екологічної просвіти Виготовлення методичних посібників навчально-дидактичних матеріалів, науково-по-	Сектор екології	Навчання Інформаційно комунікаційні технології	-	Бюджет Чорноморської МТГ Інші джерела, не заборонені законодавством України	2024	2025	495,00

		пулярних видань, що розкривають зміст, форми та методи екологічної освіти та виховання. Підготовка регулярних публікацій з пропаганди екологічних знань та вивчення природоохоронного законодавства, створення екологічних кабінетів у навчальних закладах громади, реалізація екологічних програм Чорноморської МТГ. Сприяння громадським організаціям в організації екологічних заходів. Організація і здійснення робіт з екологічної освіти, підготовки кадрів, підвищення кваліфікації та обміну досвідом роботи, оснащення обладнанням. Створення освітнього екологічного ХАБу							

6.3. ПРОВЕДЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ КАМПАНІЙ У СФЕРІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТА ЗМЕНШЕННЯ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ НА КЛІМАТ

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

Що стосується можливого інструментарію, то в першу чергу варто звернути увагу на обов'язковий інструмент, використання якого прямо передбачено в Угоді мерів - Дні Сталої Енергії. Міські Дні Сталої Енергії задумано Угодою Мерів як засіб своєрідної «мобілізації» на кілька днів мешканців, політиків і представників бізнесу, щоб усім разом замислитись над перспективами виробництва і споживання енергії в себе в громаді та у світі. Мета Днів – це насамперед підвищення поінформованості міської громади щодо сучасних способів більш ефективного використання енергії, ширшого залучення відновних джерел енергії та протидії глобальній зміні клімату в руслі загальноєвропейської політики. При цьому Дні Сталої Енергії дають громадам унікальну можливість донести місцевий План сталого енергетичного розвитку та клімату, передбачений Угодою Мерів, практично до всіх його майбутніх виконавців, від органів виконавчої влади до пересічних мешканців. Орієнтовний перелік заходів Днів Сталої Енергії є достатньо широкий і може включати наступні діяльності:

1) Демонстраційні заходи:

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

2) Освітні заходи:

Конференції, семінари, дискусійні форуми і круглі столи, навчальні ігри і тренінги для різних цільових груп про деградацію довкілля і зміну клімату, засади сталого розвитку та їх практичне застосування у сфері виробництва і споживання енергії;
Презентація шкільних навчальних програм з енергозбереження і захисту клімату, відповідних навчальних матеріалів та ігор;
Енергоаудити шкільних будівель, виконані учнями (збір даних про споживання енергії, виявлення місць і способів непродуктивних втрат енергії, відпрацювання рекомендацій з метою їх зменшення та запобігання марнотратству, практичне впровадження рекомендацій);
Виступи учнів з презентацією результатів власних досліджень, що стосуються енергоефективності, застосування відновних джерел енергії тощо.

3) Культурні заходи:

Концерти популярних співаків, музичних гуртів і оркестрів під відповідними гаслами;
Лялькова вистава на дану тематику для дітей (наприклад, у дитячому садку);
Конкурси на кращий малюнок, фотографію, літературний твір, ручний виріб, танець, пов'язані з тематикою ефективного використання енергії і захисту клімату, в ЗОШ та ДНЗ;
Вікторини для дітей і дорослих з питань енергоефективності і захисту клімату.

4) Формальні заходи:

Урочисті церемонії відкриття і закриття Днів Сталої Енергії;
Громадські слухання стосовно запланованих заходів та інвестиційних пакетів;
Урочисте нагородження переможців конкурсів і змагань.

Обов'язковим елементом проведення Днів Сталої Енергії є підготовка та широке поширення інформаційних матеріалів на енергоощадну тематику. Дані матеріали повинні:

а) переконувати мешканців, споживачів ПЕР ощадливо використовувати енергоресурси,

б) сприяти раціональному вибору заходів з енергозбереження в побуті, в бюджетних установах тощо,

в) допомагати мешканцям раціонально здійснювати інвестиції при проведенні енергоефективних заходів у власних домівках, зокрема при проведенні заміни вікон, заміни котлів та інше.

Окрім використання інформаційних матеріалів доречним є започаткування діяльності консультаційних пунктів з енергоефективних

технологій, підтримка у розробці типових проєктів термомодернізації будинків, презентації кращих прикладів досягнення енергоефективності у будівлях житлової сфери; сприяння формуванню ОСББ тощо.

Підсумовуючи, варто зауважити, що необхідно приділяти значну увагу у розробці комплексних заходів орієнтованих на зміну свідомості населення у питаннях раціонального використання енергетичних ресурсів у всіх обраних секторах, адже для отримання позитивних результатів у вигляді зменшення рівня енергоспоживання важливим є об'єднання зусиль міської влади з приватним сектором, громадськими організаціями та безпосередніми споживачами енергоносіїв.

6.4. ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО СТАЛОГО ПЛАНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ ГРОМАДИ

Згідно із останніми даними площа зелених насаджень загального користування Чорноморської МТГ становить 36,7791га.

При формуванні ландшафтних та рекреаційних територій населених пунктів слід виділяти:

- Території загального користування (парки, сади, сквери);
- Території обмеженого користування (ділянки житлової забудови, об'єктів громадського обслуговування);
- Території спеціального призначення (охоронні природні території, озеленення санітарно – захисних та охоронних зон вздовж пішохідно-транспортних мереж, коридорів, сільськогосподарських та інших територій).

Необхідно визначити озеленені території, що належать до земель рекреаційного призначення і входять до складу єдиної мережі ландшафтних та рекреаційних територій. Питома вага озеленених територій різного призначення (зелені насадження загального користування, обмеженого та спеціального призначення) в межах громади потрібно визначати відповідно до вимог законодавства. У разі наявності островів тепла (ТЕЦ, котельні та підприємства 1 класу санітарної шкідливості) рівень озеленення необхідно збільшити не менше як на 15 %.

При проєктуванні парків, садів, скверів і бульварів слід передбачати максимальне збереження ділянок існуючих зелених насаджень та водойм.

На територіях житлової, громадської, рекреаційної забудови слід передбачати засоби:

- Загального озеленення ділянок (дерева, чагарники, газони, квітники);
- Площинного озеленення (дахів);
- Вертикального озеленення (фасадів, балконів);
- Відновлювального озеленення (порушених ділянок, ярів, схилів).

До інноваційних засобів збільшення площі озеленення територій забудови населених пунктів належать: вертикальні сади та парки (килимові та модульні), мобільні системи озеленення (пересувні форми), зелені екрани та стіни, сади безперервного цвітіння.

Для забезпечення озеленення необхідно передбачити розсадники деревних і чагарникових рослин та квітково – оранжерейних господарств.

Позаміські ландшафтні території являють собою сукупність природних та природно-антропогенних ландшафтних комплексів, які знаходяться за межами населеного пункту. До них належать ліси, лісопарки, луки, прибережні та водні угіддя, рекреаційні, оздоровчі, природно-заповідні території тощо Вони виконують екологічні, санітарно-гігієнічні та рекреаційно-оздоровчі функції; можуть бути багатофункціональними та спеціалізованими. Формуються спеціалізовані позаміські ландшафтні території на базі:

- а)територій природних парків;
- б) територій тематичних парків і заповідників ;
- в) територій спеціального призначення.

Позаміські рекреаційні об`єкти - парки та зони відпочинку, слід створювати на базі існуючих зелених насаджень та передбачати дорожньо-стежкову мережу. У межах дорожньо-стежкової мережі слід передбачати мережу велосипедних маршрутів з відповідними вказівниками.

При плануванні території громади необхідно передбачити формування системи

транспортних комунікацій та споруд усіх видів зовнішнього та внутрішнього транспорту. Пріоритетні напрями вирішення транспортних проблем (міський, приміський або зовнішній транспорт, організацію руху на існуючій вулично-дорожній мережі) слід визначати із врахуванням соціально - економічних і планувальних особливостей громади. При визначенні перспективи розвитку транспортної системи громади слід врахувати зростання населення і території громади, розміщення населення і його демографічну структуру, а також перспективні зміни у розміщенні підприємств промисловості, будівництва, транспорту і кількість зайнятих у них працівників, дислокації місць масового відпочинку тощо.

При розробленні документації з просторового планування слід надавати перевагу розвитку громадського транспорту та велосипедного руху як альтернативи автомобільним поїздкам. Велосипед як індивідуальний транспортний захід пересування доцільно використовувати для регулярних транспортних поїздок від місць проживання до місць призначення, а також для поїздок з рекреаційною, туристичною та прогулянковою метою. Схема трасування велосипедних маршрутів може розроблятися як окрема робота або у складі комплексної схеми транспорту чи організації дорожнього руху громади. Параметри велосипедних доріжок, вело стоянок визначаються з урахуванням інтенсивності руху велосипедистів, автомобілів, вантажного транспорту, пішоходів, а також ширини проїзної частини та ширини бокового простору (газонів, тротуарів, технічних тротуарів, зелених зон).

РОЗДІЛ 7. РЕСУРСИ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ПЛАНУ ДІЙ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ТА КЛІМАТУ

Визначення потенційних джерел фінансування заходів ПДСЕРК. Планування фінансування та джерел фінансування для заходів з пом'якшення наслідків зміни клімату та заходів з адаптації до зміни клімату мають відбуватися окремо

7.1 ОРГАНІЗАЦІЙНА СТРУКТУРА ДЛЯ ВИКОНАННЯ ПДСЕРК

Однією з базових умов виконання зобов`язань, передбачених Угодою Мерів, є адаптація та оптимізація внутрішніх управлінських структур, забезпечення їх компетентними кадрами, а також визначення ключових структур, котрі повинні бути задіяні як в процесі підготовки, так і в процесі впровадження ПДСЕРК.

З метою координації дій всіх учасників місцевого енергетичного ринку, для забезпечення сталого енергетичного розвитку Чорноморської міської територіальної громади та запобіганням змінам клімату розпорядженням міського голови необхідно створити робочу групу з моніторингу Плану дій сталого енергетичного розвитку та клімату. До складу робочої групи доцільно включити заступника міського голови з питань діяльності виконавчих органів ради, депутатів міської ради, керівників структурних підрозділів, представників водопостачального та теплопостачального підприємства.

У межах своєї компетенції робоча група:

- Формує концепцію міської енергетичної політики;
- Розробляє та подає пропозиції щодо вдосконалення системи енергомоніторингу та енергоменеджменту;
- Подає запити та отримує необхідну інформацію щодо функціонування енергетичної сфери громади від підприємств, організацій та установ всіх форм власності;
- Проводить моніторинг виконання Плану дій сталого енергетичного розвитку та клімату;
- Здійснює контроль за виконанням заходів передбачених ПДСЕРК;
- Проводить роз'яснювальну роботу з керівниками підприємств, установ та організацій всіх форм власності щодо включення їх до системи енергоменеджменту громади;
- Інформує мешканців щодо своєї діяльності та з інших питань, пов'язаних з енергоефективністю та змінами клімату.

З метою інформування Офісу Угоди Мерів про хід підготовки та виконання ПДСЕРК варто визначити відповідальних осіб за комунікацію з Національним координатором Угоди Мерів в Україні.

Організаційна структура впровадження ПДСЕРК є суттєвим елементом у системі енергоменеджменту Чорноморської міської територіальної громади. Поточний контроль, обмін інформацією між зацікавленими сторонами та координацію дій всіх учасників повинен забезпечувати енергоменеджер громади. У всіх структурних підрозділах виконавчого комітету та підприємствах, впровадження заходів у яких передбачено у ПДСЕРК необхідно визначити відповідальних осіб за щоденний моніторинг споживання ПЕР. Визначені відповідальні особи у бюджетних установах та на комунальних підприємствах виконуватимуть роль енергоменеджерів цих установ.

Загальну адміністративну структуру впровадження ПДСЕРК приведено на Рис.. 7.1.

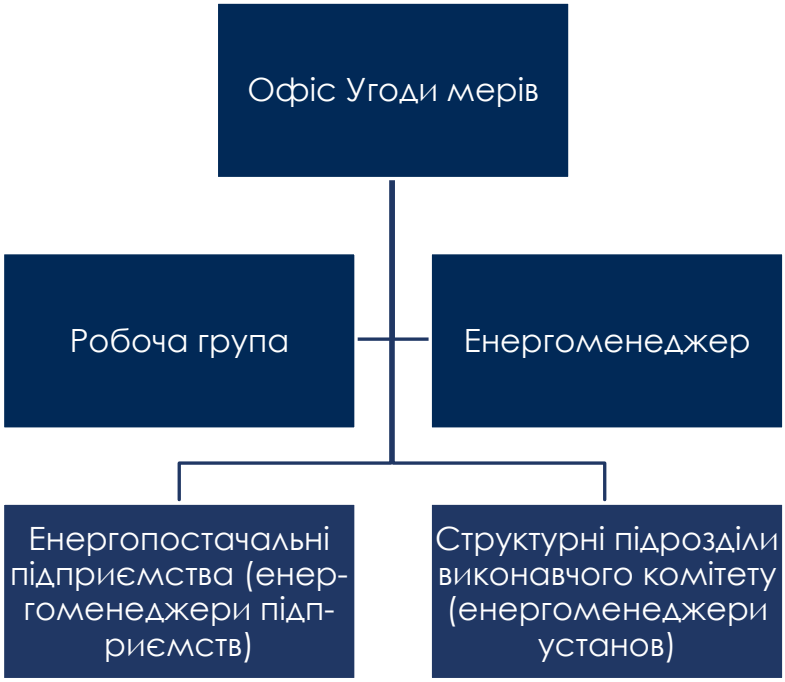


Рис. 7.1. Організаційна структура впровадження ПДСЕРК у Чорноморській МТГ

7.2. МОНІТОРИНГ ТА ЗВІТНІСТЬ

Організація процесу моніторингу стану виконання ПДСЕРК є важливою частиною процесу виконання зобов`язань підписанта Угоди Мерів. Регулярний моніторинг ПДСЕРК з використанням відповідних індикаторів дозволяє оцінити ймовірність досягнення запланованих цілей і, при необхідності, вжити корегувальних заходів.

Відповідно до «Керівництва з питань звітності щодо виконання Плану дій сталого енергетичного розвитку та клімату та проведення моніторингу» передбачено наступні етапи моніторингу:

Звіт про діяльність
Повний звіт

Звіт про діяльність подається кожні два роки після прийняття ПДСЕРК. Він скерований на Загальну стратегію ПДСЕРК та на відстеження результатів виконання запланованих заходів, передбачених ПДСЕРК. Зокрема, моніторинг Загальної стратегії передбачає впровадження будь-яких змін в загальній стратегії та подає оновлені дані щодо перерозподілу співробітників та фінансових ресурсів. Моніторинг впровадження запланованих заходів описує стан їх реалізації, проблемні питання щодо їх впровадження (перешкоди та ризики), а також їх вплив на досягнення цілей ПДСЕРК.

Повний звіт, котрий подається через чотири роки з дати прийняття ПДСЕРК передбачає, крім вищезазначених дій, підготовку Моніторингового кадастру викидів. Моніторинг споживання енергії та викидів CO_2 дозволяє зрозуміти, як громада просувається на шляху до досягнення цілей, і визначити фактори, які впливають на отримані результати.

З метою отримання необхідної аналітичної інформації для підготовки звітів необхідно налагодити систему постійного моніторингу споживання паливно-енергетичних ресурсів. Дане завдання покладається на енергоменеджера громади. Система моніторингу споживання ПЕР відповідає завданням, визначеним в Угоді Мерів, а також є елементом системи енергоменеджменту. Зокрема, моніторинг споживання ПЕР у секторі транспорту, житловому секторі та третинному секторі здійснюється щорічно, споживання ПЕР у бюджетній сфері, громадському освітленні та на комунальних підприємствах здійснюється щомісячно.

Загалом запровадження системи енергомоніторингу використання ПЕР разом з системою енергоменеджменту дозволить:

Визначати результативність енергоефективних заходів
Проводити ефективний аналіз даних енергоспоживання та розробки відповідних заходів

Вдосконалити систему зв`язків та інформаційного обміну з комунальними підприємствами громади задля досягнення узгодженої енергетичної політики
Сформувати єдиний реєстр проєктів, пов'язаних з енергоефективністю, проводити постійний моніторинг їх виконання
Здійснювати моніторинг витрат на закупівлю ПЕР з бюджету
Забезпечити підґрунтя для проведення інформаційно-просвітницької діяльності, направленої на зміну свідомості населення щодо споживання ПЕР, а також роз'яснювальної роботи щодо ефективності тих чи інших заходів, направлених на зменшення використання енергетичних ресурсів
Впровадити систему щорічного моніторингу CO2

7.3. ДЖЕРЕЛА ФІНАНСУВАННЯ ПДСЕРК

Фінансова складова ПДСЕРК є визначальною у процесі реалізації енергоефективних проєктів та проєктів із запобігання змінам клімату, і саме від неї залежить реалістичність ПДСЕРК.

Таким чином, з метою забезпечення виконання ПДСЕРК Чорноморської МТГ розглядаються наступні джерела фінансування заходів щодо ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів:

1. Муніципальні цільові програми (бюджет громади).

Використання коштів бюджету громади заплановано реалізовувати через місцеві програми. Для поєднання потенціалу галузевих місцевих програм до їх розробки доцільно залучати відділ енергоефективності та грантової діяльності. Кошти бюджету громади доцільно використовувати на умовах співфінансування (гранти, пільгове кредитування, тощо).

2. Державні цільові програми (державний бюджет).

Основним джерелом інфраструктурних проєктів з державного бюджету є цільові державні програми. Заплановано реалізацію проєктів у сфері водопостачання, термомодернізації громадських будівель, ремонт доріг. Для фінансування заходів з енергоефективності у житлових будівлях доцільно використовувати кошти Фонду енергоефективності, субвенції з державного бюджету місцевим бюджетам на формування інфраструктури та субвенції з державного бюджету місцевим бюджетам на соціально-економічний розвиток окремих територій.

3. Власні кошти комунальних підприємств.

Власні кошти підприємств, які здійснюють діяльність у сфері теплопостачання, водопостачання та водовідведення, управління твердими побутовими відходами, комунального транспорту, а також вуличного освітлення.

4. Банківські кредити.

Найпоширенішою формою фінансування інвестиційних проєктів у житловій та бюджетній сфері, а також інфраструктурних проєктів у сфері водо- та теплопостачання є банківські кредити для фінансування, як короткострокових проєктів, так і середньострокових проєктів, а також кредити міжнародних фінансових інститутів та іноземних державних установ, таких як НЕФКО, Світовий банк, МФК, ЄБРР, ЄІБ, КФВ та ін. (для середньострокових і довгострокових інвестиційних проєктів).

5. Запозичення (облігації)

Для фінансування своїх середньострокових інвестиційних проєктів підприємства та місцева влада можуть залучати інвестиційні ресурси на внутрішньому, або зовнішніх фінансових ринках шляхом випуску облігацій. Використання цього фінансового інструменту при виконанні ПДСЕРК є досить обмеженим.

6. Донорські гранти.

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

7. Цільові внески співвласників багатоквартирних будинків

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

8. Залучення приватного капіталу.

8.1. Приватні інвестиції через механізм державно-приватного партнерства

Залучення приватних інвестицій доцільно проводити у двох напрямках. Перш за все, приватні інвестиції варто скеровувати у проєкти державно-приватного партнерства (ДПП). В першу чергу, це проєкти спорудження сонячних та вітрових електростанцій. Іншим напрямком приватних інвестицій є власні кошти домогосподарств, котрі скеровуються на енергоефективні заходи в самих домогосподарствах. Такі інвестиції доцільно підкріплювати як коштами державних програм, так і місцевих програм.

8.2 . Приватні інвестиції через ЕСКО механізм

Залучення приватного капіталу до фінансування довгострокових інвестиційних проєктів може здійснюватися таким чином:

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

8.3 . Приватні інвестиції за допомогою фінансового лізингу.

Фінансовий лізинг є одним з найбільш надійних законодавчо регламентованих інструментів, який можна застосувати для залучення фінансування середньострокових інвестиційних проєктів, зокрема у секторі транспорту.

Очевидним є те, що обсяг коштів, який виділяється з міського бюджету є недостатнім, особливо для впровадження проєктів глибокої термомодернізації будівель. Таким чином, як вже зазначалось вище, акцент на джерела фінансування енергоефективних проєктів повинен бути суттєво зміщений на користь залучення кредитних, грантових ресурсів та інших названих вище джерел фінансування. Кошти місцевого бюджету повинні скеровувати здебільшого на забезпечення необхідної долі співфінансування енергоефективних проєктів. Можливими варіантами співпраці для реалізації майбутніх енергоефективних проєктів вбачаються наступні міжнародні фінансові інституції: NEFCO (Північна екологічна фінансова корпорація, ЄІБ (Європейський інвестиційний банк), KFW.

У бюджетному секторі основним джерелом фінансування розглядаються кредитні та грантові кошти із забезпеченням співфінансування зі сторони бюджету громади. Для житлових будівель – у структуру джерел фінансування додатково внесені кошти мешканців (близько 30-50% співфінансування залежно від комплексності виконання енергоефективних заходів), крім того є можливість залучення банківських кредитів для впровадження енергоефективних заходів. Вагомим джерелом фінансування проєктів скерованих на термомодернізацію житлових будівель (у яких створено ОСББ) є Фонд Енергоефективності. Для інших секторів визначальним джерелом фінансування, окрім кредитних та грантових коштів, є власні кошти підприємств-постачальників енергетичних ресурсів, інших установ і організацій.

Плановий обсяг коштів, які необхідно скерувати на реалізацію енергоефективних проєктів у обраних секторах ПДСЕРК та заходів пов'язаних із адаптацією до зміни клімату, становить 11 845 210,28 тис. грн. (табл. 7.1).

Таблиця 7.1

Обсяг необхідних інвестицій для впровадження заходів з енергозбереження та заходів із адаптації до зміни клімату в Чорноморській МТГ для виконання зобов'язань ПДСЕРК

Заходи із пом'якшення		**Заходи із адаптації**	
Сектори	Вартість інвестицій, тис. грн.	Назва заходу	Вартість інвестицій, тис. грн.
1. Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти	3 627 087,67	Захист населення і територій Чорноморської міської територіальної громади у разі виникнення надзвичайних ситуацій	1 176,00
1.1. Муніципальні будівлі	792 723,14	Охорона і раціональне використання водних ресурсів	168 320,00
1.2. Муніципальні обладнання/об'єкти	2 826 160,80	Впровадження заходів у сфері поводження з побутовими відходами	170 301,64
1.3. Муніципальне громадське освітлення	8 203,73	Охорона і раціональне використання земель	65 400,00
2. Третинний сектор (малий та середній бізнес, сфера обслуговування)	208 928,07	Охорона і раціональне використання природних рослинних ресурсів	16 170,00
3. Житлові будівлі	4 980 707,89	Екологічна просвіта та інформування для сталого розвитку	495,00
4 . Транспорт	2 607 800,00		
Всього	**11 424 523,64**	**Всього**	**420 686,64**

ВИСНОВКИ

План дій сталого енергетичного розвитку та клімату Чорноморської МТГ є стратегічним документом, який спрямований на підвищення енергоефективності в бюджетних закладах та установах, житлових будівлях, секторі транспорту, муніципальному громадському освітленні, третинному секторі (малий та середній бізнес та сфера обслуговування) та на комунальних підприємствах Чорноморської МТГ.

За результатами розробки ПДСЕРК проведений аналіз та оцінка поточного стану в сферах виробництва та споживання ПЕР по МТГ. Проаналізована динаміка споживання енергетичних ресурсів у розрізі всіх секторів (муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти, житлові будинки, муніципальне громадське освітлення, транспорт, третинний сектор). На основі отриманих даних побудований кадастр викидів CO_2 з обранням 2017 року як базового, відносно до якого у 2030 році планується досягти зменшення викидів CO_2 на 72 477,53 тонн/рік або на 37,79 %. Крім того, планується на 167 708,09 МВт*год/рік зменшити споживання всіх основних видів енергетичних ресурсів та довести використання ВДЕ до 40 405,33 МВт*год/рік у вибраних секторах. Також було визначено головні кліматичні вразливості та загрози для громади та заходи щодо адаптації до них.

Проведена оцінка готовності організаційно-управлінської структури Чорноморської МТГ до впровадження та моніторингу стану виконання ПДСЕРК, ефективності роботи системи енергетичного менеджменту у МТГ. Надані пропозиції щодо удосконалення системи енергетичного менеджменту в Чорноморській МТГ.

У контексті запропонованих заходів та фінансових ресурсів, необхідних на їх реалізацію, розглянуто можливості бюджету Чорноморської МТГ щодо фінансування (співфінансування) заходів, направлених на скорочення викидів CO_2. Визначено, що за основні джерела фінансування енергоефективних проєктів необхідно розглядати кредитні, грантові кошти та інші, не заборонені чинним законодавством джерела фінансування, кошти бюджету громади здебільшого краще використовувати для співфінансування заходів з енергозбереження.

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

СПИСОК СКОРОЧЕНЬ

ПДСЕРК - План дій зі сталого енергетичного розвитку та клімату

ТОВ - товариство з обмеженою відповідальністю

ПрАТ – приватне акціонерне товариство

ДП – державне підприємство

МТГ – територіальна громада

КП – комунальне підприємство

ДНЗ – дошкільний навчальний заклад

ТПВ – тверді побутові відходи

КНС – каналізаційна насосна станція

ГКНС – головна каналізаційна насосна станція

БКВ – базовий кадастр викидів

ОСББ – об'єднання співвласників багатоквартирного будинку

ОЖЦ – оцінювання життєвого циклу

ПЕР - паливно-енергетичні ресурси

СЕС – сонячні електростанції

МГЕЗК – міжурядова група експертів з питань змін клімату

ВДЕ – відновлювані джерела енергії

ЕСКО – енергосервісна компанія

НВДЕ – нетрадиційні відновлювальні джерела енергії

НЕФКО – північна екологічна фінансова корпорація

ЄБРР – Європейський банк реконструкції та розвитку

ЄІБ – Європейський інвестиційний банк

МФК – міжнародна фінансова корпорація

КФВ - Класифікація форм власності

Начальник відділу енергоефективності
та грантової діяльності Олександр КОРЧМА