

ПРОЄКТ

Додаток  
до рішення Гірської сільської ради  
від \_\_.\_\_.2026 р. № \_\_\_\_\_



**ПЛАН ДІЙ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО  
РОЗВИТКУ ТА КЛІМАТУ**

**Гірської сільської територіальної громади  
до 2050 року**

2026

## Зміст

Вступ.....	4
Нормативно-правова база.....	5
Список умовних скорочень.....	6
Розділ 1. Стратегія щодо енергії та клімату.....	7
1.1. Довгострокове бачення, цілі та стратегії громади до 2050 року.....	7
1.2. Зобов'язання, цілі та стратегії до 2030 року.....	9
1.3. Доступ до енергії та енергетична бідність.....	11
1.4. Організаційна структура.....	12
1.5. Залучення зацікавлених сторін.....	13
1.6. Моніторинг та звітність.....	14
Розділ 2. Загальна характеристика територіальної громади.....	16
2.1. Історична довідка.....	16
2.2. Загальні дані та географічне розташування.....	17
2.3. Соціально-економічна характеристика громади.....	18
2.4. Планування території громади та її використання.....	21
Розділ 3. Енергетичний баланс громади.....	26
3.1. Виробництво, транспортування та споживання енергії.....	26
3.1.1. Система електропостачання.....	26
3.1.2. Система газопостачання.....	27
3.1.3. Система теплопостачання.....	29
3.2. Основні споживачі енергоресурсів.....	30
3.2.1. Муніципальні установи та підприємства.....	30
3.2.2. Водопостачання та водовідведення.....	32
3.2.3. Житловий сектор.....	34
3.2.4. Вуличне освітлення.....	38
3.2.5. Третинний сектор.....	40
3.2.6. Промисловість (малий та середній бізнес), комерційні структури.....	41
3.2.7. Транспорт.....	42
3.2.5.1. Муніципальний транспорт.....	43
3.2.5.2. Громадський транспорт.....	44
3.2.5.3. Приватний та комерційний транспорт.....	44
3.2.8. Не енергетичні сектори (напр. управління відходами).....	46
3.3. Потенціал для використання відновлюваних джерел енергії.....	47
3.4. Зведений енергетичний баланс.....	51
Розділ 4. Базовий кадастр викидів парникових газів.....	53
4.1. Визначення базового року.....	53
4.2. Визначення секторів базового кадастру викидів (БКВ).....	53

4.3.	Обрання системи вимірювання викидів парникових газів.....	54
4.4.	Споживання енергоресурсів в натуральних одиницях за базовий 2021 р.....	57
4.5.	Споживання енергоресурсів в МВт-год за базовий 2021 р.....	58
4.6.	Кадастр викидів CO <sub>2 екв</sub> у базовому 2021 р.....	59
Розділ 5. Заходи з пом'якшення наслідків зміни клімату.....		60
5.1.	План заходів з пом'якшення наслідків зміни клімату на період 2022-2030рр. ....	60
5.2.	Опис запланованих дій та заходів.....	72
5.2.1.	Заходи, що заплановані до виконання в муніципальному секторі .....	72
5.2.2.	Заходи, що заплановані до виконання на об'єктах Водоканалу .....	73
5.2.3.	Заходи, що заплановані до виконання в житловому секторі.....	73
5.2.4.	Заходи, що заплановані до виконання для будівель третинного сектору .....	74
5.2.5.	Заходи, що заплановані до виконання для муніципального вуличного освітлення .....	75
5.2.6.	Заходи, що заплановані до виконання в секторі транспорту .....	75
5.2.7.	Заходи, що заплановані до виконання по розділу місцевого виробництва електроенергії .....	76
5.2.8.	Заходи, що заплановані до виконання по розділу місцевого виробництва тепла/холоду ..	76
5.2.9.	Заходи на подолання енергетичної бідності .....	76
5.3.	Ключові заходи з пом'якшення наслідків зміни клімату .....	78
Розділ 6. Безпечна стала й доступна енергія.....		84
Розділ 7. Оцінка ризиків та вразливості до зміни клімату .....		86
8.3.1.	Доступ до сервісу .....	174
8.3.2.	Соціально-економічні .....	177
8.3.3.	Державні та інституційні .....	177
8.3.4.	Природне навколишнє середовище .....	177
Розділ 9. Визначення джерел фінансування запланованих заходів ПДСЕРК .....		182
9.1.	Огляд бюджету .....	182
ДОДАТОК 1. Методики оцінювання кліматичних загроз та адаптації до них громади .....		192

## Вступ

Щороку ми стаємо свідками того, як відбувається зміна клімату. Протягом останніх десятиріч зміни клімату в сторону глобального потепління стають невідворотними. Тому з метою підтримки активних дій щодо зменшення впливу на кліматичну світову систему та для адаптації до існуючих екологічних змін, представники Європейського співтовариства виступили з ініціативою до муніципалітетів об'єднатися і визначити стратегічні цілі у сфері споживання енергії через приєднання до європейської ініціативи «Угода мерів», яка згодом трансформувалася в «Угоду мерів по клімату та енергії».

Муніципалітети зіштовхуються з одним із найсерйозніших викликів нашого часу, який потребує невідкладних дій у співпраці з місцевими, регіональними та національними органами влади, а також тісної міжнародної співпраці. Усвідомлюючи всю важливість проблеми 24 березня 2023 року рішенням сільської ради Гірська сільська територіальна громада приєдналась до ініціативи «Угода Мерів».

Підписавши дану угоду, громада бере на себе зобов'язання скоротити власні викиди CO<sub>2</sub> щонайменше на 35% до 2030 року за рахунок заходів з підвищення енергоефективності та використання відновлюваних джерел енергії, які мають ефект пом'якшення зміни клімату, а також підвищити адаптованість громади до наслідків зміни клімату. Підтримуючі Угоду мерів, громада сприяє доступу на рівних правах до доступної, безпечної і сталої енергії, зростання екологічно-орієнтованої економіки та підвищенню якості життя мешканців громади.

Зазначаємо, що заходи та дії, які наведені в ПДСЕРК, можуть бути змінені, доповнені та деталізовані в наступні періоди відповідно до потреб громади та у зв'язку з появою нових організаційних можливостей, використанням сучасних ефективних технологічних рішень тощо.

## Нормативно-правова база

- Закон України «Про ратифікацію Рамкової Конвенція ООН про зміну клімату» від 29.10.1996 року № 435/96-ВР;
- Закон України «Про місцеве самоврядування в Україні» від 21.05.2007 року № 280/97-ВР, зі змінами, в чинній редакції;
- Закон України «Про альтернативні джерела енергії» від 20.02.2003 року № №555-IV;
- Закон України «Про комбіноване виробництво теплової та електричної енергії (когенерацію) та використання скидного енергопотенціалу від 05.04.2005 року №2509-15
- Закон України «Про ратифікацію Паризької угоди» від 14.07.2016 року № 1469-VIII;
- «Концепція реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року», схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 07.12.2016 № 932-р.;
- Закон України «Про Фонд енергоефективності» від 08.06.2017 року № 2095-19;
- Закон України «Про енергетичну ефективність будівель», прийнятий Верховною Радою України від 22.06.2017р. № 2118-19;
- «Концепція реалізації державної політики у сфері теплопостачання», схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 18.08.2017 року № 569-р
- Енергетична стратегія України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність», схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 18.08.2017 року №605-р.;
- «Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року», опубліковано на сайті Секретаріату Рамкової Конвенції ООН про зміну клімату 30.07.2018 року;
- Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» від 28.02.2019 № 2697-VIII;
- Цілі сталого розвитку України до 2030 року, затверджені Указом Президента України від 30.09.2019 року № 722/2019;
- «Стратегія екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату на період до 2030 року», схвалена розпорядженням Кабінету міністрів України від 20.10.2021 № 1363-р
- «Концепція реалізації державної політики у сфері забезпечення енергетичної ефективності будівель у частині збільшення кількості будівель з близьким до нульового рівнем споживання енергії», схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 29.01.2020 року № 88-р;
- Оновлений національний визначений внесок України до Паризької Угоди, схвалений розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30.07.2021 р. № 868-р;
- Закон України «Про енергетичну ефективність», прийнятий Верховною Радою України від 21.10.2021 р. №1818-IX;
- «Національний план дій з енергоефективності на період до 2030 року», схвалений розпорядженням Кабінету Міністрів України від 29.12.2021 р. № 1803-р;
- «Концепція Державної цільової економічної програми підтримки термомодернізації будівель до 2030 року», схвалена розпорядженням Кабінету міністрів України 29.12.2023 №1228-р;
- «Довгострокова стратегія термомодернізації будівель на період до 2050 року», схвалена розпорядженням Кабінету міністрів України 29.12.2023 №1228-р;
- Національний план з енергетики та клімату (НПЕК) на період до 2030 року, схвалено розпорядженням Кабінету міністрів України 25.06.2024 № 587-р

- Стратегія розвитку Гірської сільської територіальної громади на період до 2027 року, затверджена рішенням Гірської сільської ради Бориспільського району від №1743 від 18.01.2024 року;
- Стратегія розвитку Київської області на 2021-2027 роки, що затверджена рішенням Київської обласної ради від 19.21.2019 № 789-32-VII.

## **Список умовних скорочень**

ПДСЕР – план дій сталого енергетичного розвитку;

ПДСЕРК – план дій сталого енергетичного розвитку та клімату

CO<sub>2</sub> – вуглекислий газ;

Екв. CO<sub>2</sub> – еквіваленти CO<sub>2</sub>;

ВДЕ – відновлювані джерела енергії;

ВЕС – вітрова електростанція;

СЕС – сонячна електростанція;

КП – комунальне підприємство;

КНП – комунальне некомерційне підприємство;

ОСББ – об'єднання співвласників багатоквартирних будинків;

ОТГ – об'єднана територіальна громада;

СТГ – сільська територіальна громада;

ІТП – індивідуальний тепловий пункт;

ЄБРР – Європейський банк реконструкції та розвитку;

ЄІБ – Європейській інвестиційний банк;

МТД – міжнародна технічна допомога;

МФО – міжнародні фінансові організації;

СТВ – система торгівлі викидами;

ПЕР – паливно-енергетичні ресурси;

CNG – стиснений природний газ метан (Compressed Natural Gas);

GIZ – Німецьке товариство з міжнародного розвитку;

E5P – Фонд Східноєвропейського партнерства з енергоефективності та довкілля;

NEFCO – Північна екологічна фінансова корпорація НЕФКО;

LPG – скраплений нафтовий газ пропан-бутан (Liquefied Petroleum Gas);

SECO – Державний секретаріат з економічних питань Уряду Швейцарської Конфедерації;

SIDA – Шведське агентство з питань міжнародної співпраці та розвитку;

тис. тонн н.е. – тисяч тонн нафтового еквіваленту;

пкм – пасажиро-кілометри.

nZEB (Nearly Zero Energy Buildings) - будівлі з близьким до нульового споживанням енергії.

## Розділ 1. Стратегія щодо енергії та клімату

### 1.1. Довгострокове бачення, цілі та стратегії громади до 2050 року

Підписавши «Угоди мерів – схід» Гірська сільська територіальна громада бере на себе зобов'язання щодо декарбонізації території громади, адаптації території до зміни клімату, надання доступу мешканцям громади до безпечних, стійких та доступних енергетичних послуг.

Основною метою «Плану дій сталого енергетичного розвитку та клімату Гірської сільської територіальної громади до 2050 року» є формування бачення та конкретних цілей громади у напрямку щодо енергії та клімату, доступної, сталої енергії, а також розробка детального плану впровадженні заходів, що дозволять громаді виконати взяті на себе зобов'язання відповідно до умов приєднання до ініціативи «Угода Мерів - схід», на території, що підпорядкована громаді, а саме:

- забезпечити перехід до кліматичної нейтральності громади до 2050 року,
- досягнути проміжної цілі скорочення викидів парникових газів до 2030 року щонайменше на 35% відносно рівня викидів CO<sub>2</sub> у базовому 2021 році,
- забезпечити адаптацію громади до зміни клімату,
- забезпечити доступність, безпечність та сталість енергії для всіх жителів громади.

Довгострокове бачення Гірської СТГ у напрямку енергії та клімату:

«Гірська сільська територіальна громада – кліматично нейтральна громад, що має активну позицію у питаннях сталого енергетичного розвитку та клімату. Завдяки проведенню термомодернізації будівель, використанню сучасного ефективного обладнання і переходу на використання енергії від ВДЕ зменшила викиди парникових газів до рівня нейтральності. Громада адаптована до кліматичних загроз і використовує доступну, безпечну та сталу енергію.»

Досягнення громадою Кліматичної нейтральності до 2050 року також відповідає цілям, встановленим Європейським Зеленим Курсом (European Green Deal)<sup>1</sup>, та цілям декарбонізації, що декларуються Україною в національних стратегічних документах.

Таблиця 1.1.

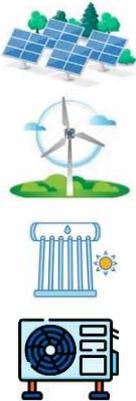
Цілі з пом'якшення клімату Гірської СТГ до 2050 року

Ціль	Значення	Цільовий рік	Базовий рік
Скоротити викиди CO <sub>2</sub> у визначених секторах не менш ніж на	<b>70%</b>	2050	2021

Основний спосіб пом'якшення наслідків зміни клімату полягає в скороченні викидів парникових газів в атмосферу, що може бути досягнуто через зменшення енергоспоживання, збільшення використання відновлюваних джерел енергії, які не мають, або мають мінімальні викиди парникових газів.

<sup>1</sup> Європейський зелений курс, детальніше за посиланням: <https://ukraine-eu.mfa.gov.ua/posolstvo/galuzeve-spirobotnictvo/klimat-yevropejska-zelena-ugoda>

## Основні напрямки з пом'якшення наслідків зміни клімату Гірської сільської територіальної громади до 2050 року

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– виконання термомодернізації 100% муніципальних будівель;</li> <li>– виконання термомодернізації 70% багатоквартирних житлових будівель;</li> <li>– сприяння у термомодернізації приватних житлових будівель та будівель третинного сектору;</li> <li>– сприяння побудові нових будівель зі споживанням близьким до нульового, встановленню СЕС у приватному секторі.</li> </ul>
	<p>Проведення 100% реконструкції системи зовнішнього освітлення та подальше використання тільки LED світильників;</p>
	<p>Переведення 70% транспорту на споживання біопалива та електроенергії з ВДЕ;</p>
	<p>Збільшення частини споживання ВДЕ в загальному балансі енергоспоживання громади:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– локальна генерація 50% потрібної електроенергії локальними комерційними та приватними сонячними станціями;</li> <li>– використання когенерації, теплових насосів та геліоколекторів для опалення та постачання гарячої води в обсязі не менш ніж 30% від необхідної потужності.</li> </ul>

## Основні напрямки діяльності з адаптації громади до зміни клімату до 2050 року

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Забезпечення населення чистою питною водою: збільшення кількості населення, що користується централізованим водопостачанням до 85%;</li> <li>– Збереження та розвиток природних територій: кількість озелених територій загального користування (парки, сквери, зелені зони) в межах населених пунктів відповідає європейським нормативам з озеленення;</li> <li>– Приведення до нормативних значень середньої температури в приміщеннях усіх громадських будівель Гірської ТГ в період літньої спеки</li> </ul>
	<p>Сталий розвиток та управління територіями громади</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Управління територіями громади з використанням сучасних ГІЗ систем, в тому числі комплексного плану просторового розвитку територій громади;</li> <li>– Вчасне оновлення генеральних планів населених пунктів громади.</li> </ul>

Таблиця 1.2.

<b>Основні цілі з адаптації до зміни клімату до 2050 року</b>						
Ціль	Одиниці виміру	Значення в цільовому році	Цільовий рік	Значення в базовому році	Базовий рік	Основна кліматична загроза
Забезпечити населення громади якісною питною водою, у % від загальної кількості населення	%	60%	2050	23%	2025	Посуха та нестача води
Створення природо-охоронних зон - заказників болотяних угідь	шт.	4	2050	1	2025	Лісові пожежі

### **Цілі подолання енергетичної бідності**

Подолання енергетичної бідності до 2050 року відносно базового 2024 року

**Забезпечення доступу мешканцям до безпечних, стійких та доступних енергетичних послуг (подолання енергетичної бідності).**

Ціль реалізується через зменшення фінансового навантаження на вразливі групи населення та забезпечення доступу до послуги через наступні заходи:

- покращення стійкості енергетичної інфраструктури,
- проведення термомодернізації муніципальних, житлових будівель, що призводить до зменшення енергетичної потреби для забезпечення повноцінного опалення і гарячої води, зменшення фінансового навантаження;
- збільшення території населених пунктів громади, що облаштована зовнішнім освітленням;
- створення умов для користування доступним якісним громадським транспортом та розвинутою веломережею.

### **1.2. Зобов'язання, цілі та стратегії до 2030 року**

Відповідно до виконаного аналізу стану енергетичної системи громади та обсягів енергоспоживання у розрізі кінцевих споживачів визначені наступні загальні цілі:

Таблиця 1.3.

Цілі Гірської СТГ до 2030 року щодо скорочення викидів CO<sub>2</sub>

Ціль	Значення	Цільовий рік	Базовий рік
Скоротити викиди CO <sub>2</sub> у визначених секторах не менш ніж на	36%	2030	2021

Таблиця 1.4.

<b>Основні цілі з адаптації до зміни клімату до 2030 року</b>						
Ціль	Одиниці виміру	Значення в цільовому році	Цільовий рік	Значення в базовому році	Базовий рік	Основна кліматична загроза
Забезпечення населення чистою питною водою:	%	35%	2030	23%	2025	Посуха, нестача води

збільшення % населення, що користується централізованим водопостачанням						
Розмір збільшення територій «зелених зон» у населених пунктах громади	га	2	2030	0	2025	Екстремальна спека
Кількість або % (громадських/житлових/ третинних) будівель, пошкоджених екстремальними погодними умовами/ явищами	од.	2	2030	5	2025	Буревії

Таблиця 1.5.

<b>Цілі з подолання енергетичної бідності</b>
забезпечити доступність, безпечність та сталість енергії для всіх жителів громади
збільшення території населених пунктів, що забезпечені зовнішнім освітленням
облаштування мережі якісних велодоріжок в населених пунктах громади
<b>Інші енергетичні та соціальні цілі</b>
підвищення привабливості проживання в населених пунктах громади
розвиток інженерної і транспортної інфраструктури громади
покращення ефективності використання енергетичних ресурсів
сприяння залученню інвестицій у проекти громади з енергоефективності та зеленої енергетики
підвищення енергетичної грамотності мешканців

Реалізація мети та конкретних цілей, що передбачені ПДСЕРК до 2030 року, здійснюється шляхом впровадження енергоефективних заходів, які пом'якшують вплив зміни клімату, долають прояви енергетичної бідності, та заходів з адаптації громади до зміни клімату.

У таблиці 1.6. наведений орієнтовний розподіл зменшення викидів CO<sub>2</sub> за секторами кінцевих споживачів та по секторах місцевого виробництва електроенергії та місцевого виробництва тепла/холоду за рахунок впровадження заходів з пом'якшення впливу зміни клімату.

Таблиця 1.6.

Зменшення викидів CO<sub>2</sub> до 2030 року за секторами від впровадження заходів

№ п/п	Сектори, що включені в БКВ та виробництво тепла	Всього викидів у базовому 2021 р., тонн/рік	Заплановане скорочення викидів CO <sub>2</sub> екв., відносно базової лінії тонн/рік	Відсоток зменшення викидів CO <sub>2</sub> екв. %
Муніципальні будівлі, об'єкти/ обладнання				
1.	Муніципальні будівлі, об'єкти/ обладнання	204,4	160,7	78,6%
2.	Муніципальне освітлення	121,6	23,7	19,5%
3.	Інші муніципальні об'єкти (Водоканал)	25,5	24,5	96,0%
Третинний сектор				

4.	Громадські (не муніципальні) будівлі	1 842,7	3451,1	37,9%
5.	Інші будівлі (комерція, банки та інше)	7 258,0		
6.	Житлові будівлі	18278,3	6270,8	34,3%
<b>Транспорт</b>				
7.	Муніципальний автотранспорт	67,2	219,9%	38,1%
8.	Громадський автотранспорт	0,0		
9.	Приватний та комерційний автотранспорт	509,9		
<b>Інші</b>				
10.	Управління відходами	300,0	253,8	84,6%
	<b>Разом</b>	<b>28 607,6</b>	<b>10404,5</b>	<b>36,4%</b>

### 1.3. Доступ до енергії та енергетична бідність

Мета - забезпечення доступу мешканцям до безпечних, стійких та доступних енергетичних послуг (подолання енергетичної бідності).

**Цілі щодо забезпечення доступу до енергії та подолання енергетичної бідності встановлюються відносно існуючого стану у 2024 році з плануванням діяльності до 2050 року.**

Цілі реалізуються через зменшення фінансового навантаження на бюджет громади та вразливі групи населення за допомогою наступних заходів:

- відмова від природного газу та потреби в електроенергії з енергоринку на 70-80% , тарифи яких будуть тільки зростати. Заміщення централізованих енергоносіїв на місцеве паливо та відновлювальну енергію;
- проведення термомодернізації 90% муніципальних та житлових будівель, а також до 80% третинних будівель, що приведе до зменшення енергетичної потреби у їх опаленні та охолодженні, а також у теплі для підігріву гарячої води;
- збільшення територій населених пунктів громади, що облаштовані зовнішнім освітленням;
- створення умов для користування доступним громадським електротранспортом та розвинутою веломережею;
- розумне управління споживанням електроенергії в громадських і житлових будівлях з використанням технологій штучного інтелекту.

Проблематика енергетичної бідності та доступності енергії для споживача є новою в енергетичному дискурсі в Україні, але давно і ретельно розглядається під час вирішення проблем соціального захисту населення.

Енергетична бідність – це здатність задовольняти основні соціально-економічні потреби мешканців, відповідно до нормативного, культурного та екологічного контексту, через доступ до відповідних енергетичних ресурсів і послуг. В контексті Угоди мерів, слід розрізняти три основних характеристики доступності енергії чи енергетичної бідності.

Детальніше про проблеми пов'язані з енергетичною бідністю та потенційні шляхи подолання енергетичної бідності дивись Розділ 6. Безпечна, стала і доступна енергія.

#### 1.4. Організаційна структура

Однією з базових умов виконання зобов'язань передбачених Угодою Мерів є оптимізація громадських структур управління, забезпечення їх компетентними кадрами, а також визначення ключових підрозділів, які будуть задіяні в процесі розробки і реалізації ПДСЕРК.

З метою координації дій всіх учасників місцевого енергетичного ринку та організацій, що відповідають за інфраструктуру громади, з метою забезпечення сталого енергетичного розвитку Гірської сільської територіальної громади, зменшення впливу зміни клімату та адаптації до зміни клімату, визначено склад Робочої групи з розробки та впровадження «Плану дій сталого енергетичного розвитку та клімату Гірської сільської територіальної громади до 2030 р.». До складу Робочої групи увійшли керівники виконавчого комітету сільської ради, керівники структурних підрозділів, представники від енергопостачальних підприємств (за згодою), підприємств тепло- та водопостачання, представники комунальних підприємств, що займаються транспортом, територіальним плануванням та благоустроєм, старости. Очолює Робочу групу сільський голова.

У межах своєї компетенції Робоча група:

- формує стратегію енергетичного розвитку громади;
- розробляє та подає пропозиції щодо планування заходів з пом'якшення зміни клімату (енергоефективних заходів) та адаптації до зміни клімату;
- подає запити та отримує необхідну інформацію щодо функціонування енергетичної сфери громади у підприємств, організацій та установ всіх форм власності;
- бере участь у розробці ПДСЕРК Гірської сільської територіальної громади;
- виконує моніторинг виконання визначених заходів ПДСЕРК та розрахунок моніторингових кадастрів викидів CO<sub>2</sub>, формує звіти;
- виконує оцінку результатів виконання заходів з адаптації до зміни клімату;
- проводить роз'яснювальну роботу з керівниками підприємств, установ та організацій всіх форм власності щодо включення їх до системи енергоменеджменту міста;
- інформує громаду міста щодо своєї діяльності та інших питань, пов'язаних з енергоефективністю та клімату.



Рис.1.1. Схема організаційної структури з розробки та виконання ПДСЕРК Гірської СТГ

З метою інформування Офісу Угоди Мерів про хід підготовки та виконання ПДСЕРК визначено відповідальних осіб за комунікацію. Поточний контроль, обмін інформацією між зацікавленими сторонами та координацію дій всіх учасників забезпечує Управління житлово-комунального господарства та капітального будівництва Гірської сільської ради. У

бюджетних установах та в комунальних підприємствах громади визначені відповідальні особи, які виконують функцію енергоменеджерів цих установ.

### **1.5. Залучення зацікавлених сторін**

Для виконання поставлених цілей до 2030 року та у довгостроковій перспективі до 2050 року Гірська громада планує залучати до співпраці підчас підготовки та реалізації заходів ПДСЕРК всі зацікавлені сторони, які беруть безпосередню участь у реалізації проєктів, або є бенефіціарами, мають ідеї і можуть зробити свій посильний внесок в досягненні цілей Плану дій:

- депутатський корпус,
- виконавчі органи,
- комунальні підприємства та установи,
- громадські організації,
- ОСББ,
- молодь,
- представники велосипедного руху,
- представники населення,
- представники юридичних осіб та підприємці,
- експерти та консультанти з енергоефективності, адаптації до зміни клімату,
- проєктні та будівельні організації,
- спеціалісти з містобудування, урбаністики, озеленення територій,
- освітні, наукові установи та організації,
- представники державного та обласного управління,
- представники міжнародних організації, що задіяні у реалізації кліматичних проєктів та проєктів сталого енергетичного розвитку,
- банківські установи,
- інвестори загальноукраїнського та міжнародного рівня.

Основні діяльності із залученням зацікавлених сторін до формування стратегії та впровадження заходів ПДСЕРК:

- Збір ідей, пропозицій та зауважень від зацікавлених сторін щодо організації та фінансування проєктів зі сталого енергетичного розвитку та адаптації до наслідків зміни клімату у громаді,
- організація робочих груп, проведення обговорень стратегій, концепцій, проєктів,
- залучення експертного середовища до реалізації проєктів,
- реалізація проєктів з безпосереднім демонстраційним ефектом,
- громадський контроль, збір відгуків за результатами впровадження проєктів,
- проведення семінарів, вебінарів та інших навчальних заходів,
- популяризація ідей енергоефективності та кліматичної нейтральності,
- інформування щодо можливостей отримання фінансування, ходу впровадження проєктів, ознайомлення з інноваціями (публікації на сайті сільської ради, на інших сайтах і інтернет-сторінках, в засобах масової інформації, профільних групах, у соц. мережах),
- збір інформації, проведення опитувань.

Виконавчі органи, управління і комунальні підприємства Гірської громади постійно ведуть роботу з залучення мешканців до місцевого управління, запрошують на заходи, що

сприяють формуванню активної позиції мешканців у громаді. Проводяться зустрічі з представниками молоді, окремими групами населення, власниками транспортних засобів.

У громаді розпочато проведення Днів Сталої Енергії, під час яких проходять зустрічі, обговорення викликів і основних завдань у сфері енергоефективності та клімату на наступні роки. Проводяться робочі зустрічі за участі експертів, представників бізнесу і потенційних інвесторів.

### 1.6. Моніторинг та звітність

Регулярний моніторинг ПДСЕРК з використанням відповідних індикаторів дозволяє оцінити прогрес у досягненні запланованих цілей та, за необхідності вжити додаткових заходів. Відповідно до документу «Угода мерів щодо клімату і енергії. Керівництво з питань звітності» передбачено наступні етапи моніторингу (які відраховуються від моменту внесення даних ПДСЕРК на екстранет-платформу Угоди мерів [mycovenant.eumayors.eu](https://mycovenant.eumayors.eu)):

- кожні 2 роки – звіт про виконання плану заходів,
- кожні 4 роки – повний звіт, який включає в себе звіт про виконання плану заходів та Моніторинговий кадастр викидів (далі – МКВ),
- повний моніторинговий звіт за 2030 рік, який включає в себе звіт по виконанню плану заходів та МКВ.

Моніторинговий кадастр викидів парникових газів (МКВ) розраховується за тією ж методологією, що і базовий кадастр викидів парникових газів (БКВ).

Під час складання моніторингового звіту можуть бути передбачені будь-які зміни Загальної стратегії ПДСЕРК та подані оновлені дані щодо заходів та обсягів фінансових інвестицій. Моніторинг виконання заходів надає інформацію щодо вартості впроваджених заходів, стану виконання, та відповідно їх вплив на досягнення цілей ПДСЕРК.

Згадані вище звіти приймаються рішенням сільської ради та заповнюються згідно шаблону моніторингу ПДСЕРК в особистому кабінеті на інтернет-сторінці Угоди мерів (<https://mycovenant.eumayors.eu>).

З метою гарантованого виконання взятих на себе в рамках ПДСЕРК зобов'язань і досягнення поставлених цілей, необхідно налагодити систему регулярного моніторингу енергоспоживання та споживання паливно-енергетичних ресурсів. Питання моніторингу ПДСЕРК забезпечує Управління житлово-комунального господарства та капітального будівництва Гірської сільської ради. Система моніторингу загального енергоспоживання у Гірській СТГ є частиною системи енергоменеджменту громади і відповідає виконанню завдань з моніторингу, що визначені Угодою Мерів.

Зокрема, моніторинг споживання енергоресурсів в муніципальних установах, у секторі муніципального транспорту та у секторі зовнішнього освітлення ведеться щомісячно здійснюється щомісячно.

Запровадження системи енергомоніторингу загального енергоспоживання у громаді в рамках системи енергоменеджменту дозволить:

- запровадити онлайн енергомоніторинг зі спеціалізованим програмним забезпеченням;
- мати інформацію відносно енергоспоживання, що необхідна під час підготовки енергоефективних заходів;
- визначати результативність енергоефективних заходів в межах громади;
- проводити ефективний аналіз даних енергоспоживання по секторах у громаді;
- покращувати систему взаємозв'язків та інформаційного обміну з комунальними підприємствами громади в реалізації енергетичної політики у громаді;

- сформувати та вести надалі загальні реєстри проектів з енергоефективності та адаптації до зміни клімату у громаді, проводити постійний моніторинг їх виконання;
- впровадити систему щорічного моніторингу CO<sub>2</sub> для муніципальних установ;
- оцінювати вплив проведення інформаційно-просвітницької діяльності, що спрямована на зміну свідомості населення в сфері енергоспоживання, а також роз'яснювальної роботи щодо ефективності тих чи інших заходів з адаптації до зміни клімату.

## **Розділ 2. Загальна характеристика територіальної громади**

### **2.1. Історична довідка**

До середини 20-х років ХХ століття село Гора на карті Бориспільського району, яким ми його зараз знаємо, не значилося. Було кілька невеликих хуторів, які поділялись на верхні і нижні – Биковці, Васюхно, Бондарі, Касьяненкі, Коньки, Коробки, Меньки, Момоти, Руднівка, Тагілай, Яцюти – і мали загальну назву: Горові хутори, найбільший із яких був Руднівка.

Руднівка – хутір розташований найближче до села В. Олександрівка. Тут був маєток доктора анатомії Михайла Матвійовича Руднева, якому цар Микола подарував його незадовго до 1861 року. Однак за кілька років власник змінився. Хутір Руднівка об'єднував 32 селянські господарства і нараховував 138 жителів. Найменший хутір Тагілай мав одне господарство і там проживало 7 жителів.

Із часом жителів Горових хуторів змусили переселитися з нижніх хуторів «на гору» – до верхніх. Так утворився населений пункт «хутір Гора», який пізніше став називатись селом Гора. За даними перепису від 17 грудня 1926 року Гірській сільській раді підпорядковано 169 селянських господарств і тут проживало 756 жителів.

1927 року в зібраному дерев'яному будинку розпочала свою роботу початкова школа.

В останні місяці 1932 року з с. Гора місцевими активістами були вивезені всі зернові і продовольчі фонди. Від голоду померло багато жителів села. Старожили пригадали 32-х односельців, померлих голодною смертю.

У довоєнні роки в селі існував колгосп ім. Шевченка, який працював і в роки війни. Пізніше в селі розміщувався відділок радгоспу «Бортничі», який спеціалізувався на виробництві тваринницької та овочевої продукції.

21 вересня 1941 року почалась окупація німецько-фашистськими загарбниками, яка тривала два роки. Звільнили село у вересні 1943 році.

У 1963 році кількість жителів с. Гора значно зросла за рахунок переселенців із с. Ошитки Вищедубечанського району: у зв'язку з будівництвом Київської ГЕС, створенням штучного Київського моря та затопленням території 600 сімей ошитківців оселилося у с. Гора.

Село Мартусівка засноване у ХVІІІ столітті як хутір Мартусівський, що входив до Бориспільської сотні Київського полку. Назва походить від козацького роду Мартосів. За переписом 1859 року тут було 120 дворів і 570 жителів, діяли пивоварний і цегляний заводи, продукція яких використовувалася в Києві. У 1976 році було ліквідовано Мартусівську сільську раду. Відновлена вона була у 2000 році та діяла до 2020 року.

Село Ревне згадується в документах ХVІІІ століття, засноване як хутір Києво-Печерського монастиря. У 1859 році в селі було 42 двори і 233 жителі. У 1978 році побудовано школу, дитячий садок, будинок культури, завод органічних добрив.

Село Затишне засноване у 1925 році під назвою Ленінівка, перейменоване у 2016 році.

Археологічні та архітектурні пам'ятки в громаді відсутні.

12 червня 2020 року була створена Гірська сільська територіальна громада у складі Бориспільського району Київської області. До Гірської сільської ТГ увійшли с. Гора та ще 3 населених пункти: Мартусівка, Ревне і Затишне.

В перші місяці повномасштабного вторгнення зі сторони росії навесні 2022 року Київська область отримала жахливі руйнівні втрати, як об'єктів комунальної та приватної цивільної інфраструктури та загибель мешканців громад. Гірська сільська територіальна громада не перебувала в зоні активних бойових дій, її матеріальні об'єкти неушкоджені.

## 2.2. Загальні дані та географічне розташування

Гірська сільська територіальна громада розташована у західній частині Бориспільського району Київської області поряд з м. Бориспіль.

До населених пунктів Гірської громади входять 4 населених пункти: села Гора, Мартусівка, Ревне і Затишне. Адміністративний центр — село Гора.

Загальна чисельність населення громади станом на січень 2025 р. становить 9953 особи.

Загальна площа громади, станом на січень 2025 р. становить 60,82 км<sup>2</sup>.

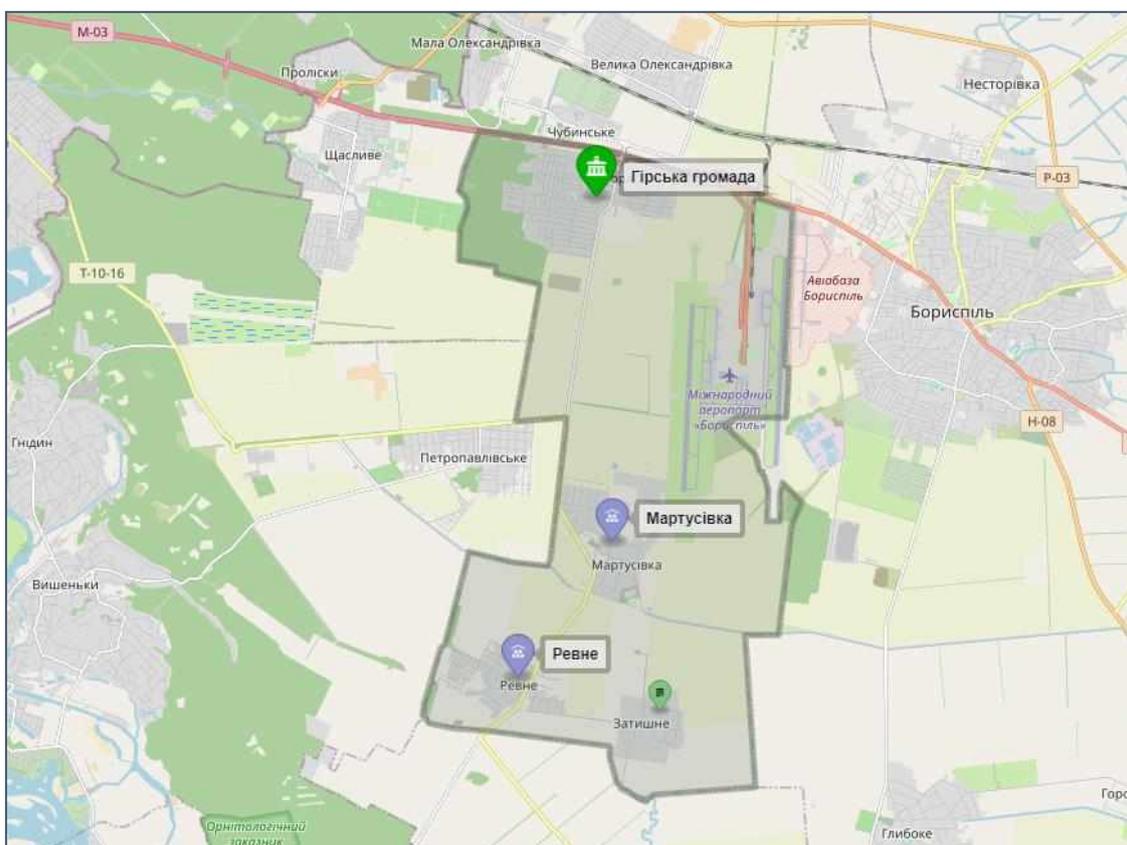


Рис. 2.1. Мапа Гірської ТГ

Відстань від адміністративного центру громади – с. Гора до: до межі міста Київ – 6,67 км, до районного центру – м. Бориспіль – 4,73 км. Громада безпосередньо межує із Пристоличною, Бориспільською, Золочівською та Вороньківською громадами.

Гірська сільська громада має вигідне територіальне розташування та розгалужене автомобільне сполучення. Транспортні зв'язки між територією села, містом Києвом, районним центром та іншими населеними пунктами здійснюється по територіальній автодорозі місцевого значення Київ-Ревне-Рогозів (Т-10-16) III-технічної категорії, по магістральній автодорозі державного значення Київ-Харків-Довжанський (М-03) I-а технічної категорії. На території громади залізничні колії та залізничні сполучення відсутні.



Рис. 2.2. Розташування Гірської ТГ

### 2.3. Соціально-економічна характеристика громади

На момент створення у 2020 році у Гірській ТГ проживало 8899 мешканців. Станом на 01.01.2025 у громаді зареєстровано 9953 мешканці.

Таблиця 2.1.

Інформація щодо населених пунктів, що увійшли до складу Гірської СТГ, станом на початок 2025 р.

№	Сільські ради та старостинські округи	Міста та села, що увійшли до складу громади	Площа населених пунктів, га	Кількість населення, осіб	Кількість домогосподарств
1.	Адміністративний центр громади	с. Гора	932,9	6196	2450
2.	Мартусівський старостинський округ	с. Мартусівка	1398,8	1193	492
3.	Ревненський старостинський округ	с. Ревне	427,7	2288	705
		с. Затишне	149,1	276	141

Загальна кількість домогосподарств у Гірській СТГ на початок 2025 року - 3788.

Приріст населення за останні 5 років становить 11,8%, що в середньому складає 2,4% за рік. Таким чином спостерігається позитивна динаміка збільшення населення.

Приріст населення відбувається в тому числі за рахунок внутрішньо переміщених осіб (ВПО). У 2022 році кількість ВПО становила 634 особи. У 2023 році відбулося різке зростання на 58,8% (до 1007 осіб), а у 2024 році - спостерігається невелике зниження на 8,8% (до 918 осіб).



Рис. 2.3. Населення с. Гора, центру Гірської СТГ

Ринок праці громади демонструє позитивну динаміку. Аналіз показників за 2021–2024 роки свідчить про стабільне зростання кількості зайнятого населення, підвищення рівня середньої заробітної плати, проте поряд із цим спостерігається зростання безробіття.

Таблиця 2.2.

Узагальнені дані щодо зайнятості населення, безробіття та заробітної плати найманих працівників у Гірській ТГ

Назва показника	Роки			
	2021	2022	2023	2024
Чисельність зайнятого населення, тис. осіб	5,162	5,410	5,769	5,773
Чисельність зареєстрованих безробітних (середня річна), осіб	250	262	280	283
Середньомісячна заробітна плата найманих працівників, грн	14 679,0	15 152,0	-	17 486,60

З 2021 до 2023 року чисельність зайнятого населення збільшилася на 11,8%, що свідчить про активний розвиток економіки громади. Найбільш значне зростання відбулося у 2022–2023 роках (+6,6%). Однак у 2024 році темпи зростання практично зупинилися (+0,07%).

Поряд із ростом зайнятого населення, відзначається і збільшення кількості зареєстрованих безробітних. За період 2021–2024 років їх чисельність загалом зросла на 13,2%. Найбільше зростання чисельності безробітних спостерігається протягом 2022–2023 років, що ймовірно спричинене повномасштабним вторгненням рф. Однак у 2024 році ситуація стабілізувалась, зростання рівня безробіття становить 1,1% відповідно до 2023 року.

Показник середньої заробітної плати за 2021–2023 роки зріс на 19,1%. Це є свідченням перспектив економічного розвитку.

Станом на 2024 рік в громаді зареєстровано 282 суб'єктів господарської діяльності (юридичних осіб) та 512 фізичних осіб-підприємців. У таблиці 2.3. наведено 5 найбільших підприємств-роботодавців.

Таблиця 2.3.

## Найбільші підприємства за кількістю працівників

№	Назва підприємства	Кількість працівників, осіб
1.	ДП МА «Бориспіль»,	3 165
2.	ТОВ «НІКО МЕГАПОЛІС»,	226
3.	ДП «БОРИСПЛЬСЬКИЙ ЛІСГОСП»	176
4.	ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ТНТ УКРАЇНА»	174
5.	ТОВ "БФ ЗАВОД"	76

У таблиці 2.4 наведено 5 підприємств з найбільшим рівнем доходу станом на 2024 рік.

Таблиця 2.4

## Підприємства з найбільшим рівнем доходу станом на 2024 рік

№	Назва	Дохід за 2024 рік, тис. грн.
1.	ТОВ «АВТ БАВАРІЯ УКРАЇНА»	15 043,7
2.	ТОВ «НІКО МЕГАПОЛІС»	1 525,8
3.	ТОВ «ЕНДЖІ ЕНЕРДЖІ»	265,1
4.	ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ТНТ УКРАЇНА»	235,9
5.	ТОВ «АНТАРЕС - АГРО»	134,7

Гірська громада активно розвиває промисловість, будівництво та сферу послуг, використовуючи своє вигідне розташування неподалік столиці. На території діють як місцеві, так і релоковані підприємства.

Серед ключових напрямів - авіа- та машинобудування (ООО "НТК Горизонт" проектує та виробляє гелікоптери, літаки, авіадвигуни), виробництво промислового обладнання (НВК «ШЕЛЬФ»), енергоефективне будівництво (Deltahouse, ТОВ "БФ Завод"), логістика (митний термінал ТОВ "БФ Склад") та автомобільний ритейл (ТОВ «НІКО», ТОВ "АВТ Баварія Україна"). Громада також прийняла релоковані підприємства з окупованих територій, зокрема виробників керамічних мас та електрообладнання.

Сільське господарство представлено сільськогосподарськими підприємствами ТОВ «БФ Сервіс», ТОВ «Агрохолдинг МС, ТОВ «Фарм-Сервіс», ТОВ «Агрохолдинг МС», ТОВ «Універсалагротрейд», ТОВ «Грін Март», ТОВ «Вороньків АГРО».

Крім того населення працює та надає послуги у соціальній сфері та сфері житлово-комунального господарства. У громаді працює 3 заклади середньої освіти, 3 дошкільних закладів, 4 заклади культури, 4 заклади медицини, 1 соціального захисту та ще 5 інших бюджетних установ.

Інформація щодо кількості зареєстрованих юридичних осіб та ФОП  
у Гірській ТГ

Назва показника	Роки			
	2021	2022	2023	2024
Кількість зареєстрованих суб'єктів господарської діяльності (юридичні особи)	-	-	-	282
Зареєстровані фізичні особи-підприємці	-	-	750	513
Обсяг реалізованої продукції та послуг, млн. грн.	17 864,4	9 152,5	17 525,5	20 032,1

Динаміка обсягу реалізованої продукції та послуг у Гірській громаді за 2021–2024 роки демонструє, що 2022 рік показав різке падіння майже на 49%, що цілком очікувано через початок повномасштабного вторгнення росії в Україну, що призвело до часткового зупинення виробництв та економічної нестабільності. У 2023 році відбулось відновлення: обсяг реалізації майже повернувся до рівня 2021 року (зростання понад 91% до 2022 року). У 2024 році зафіксовано позитивну тенденцію: зростання на 14,3%, що свідчить про стабілізацію роботи підприємств, посилення локальної економіки та поступове розширення виробництва і послуг у громаді.

Виходячи з наданої інформації можна зробити висновок, що Гірська сільська громада має стійкий потенціал до економічного розвитку, залучення інвестицій, розвитку інфраструктури та створення комфортних умов для проживання.

#### 2.4. Планування території громади та її використання

Гірська громада має затверджений Комплексний план просторового розвитку, а також генеральні плани для кожного з 4 населених пунктів (с. Гора, с. Мартусівка, с. Ревне і с. Затишне).

Площа громади - 60,82 км<sup>2</sup>, кількість населення – 9939 осіб. Щільність населення – 163,42 осіб/км<sup>2</sup>, що втричі більше середньої щільності по Бориспільському району та майже в 7 разів більше від показника середньої щільності для сільських громад в Україні. Зокрема, цьому сприяє близькість до столиці та наявність міжнародного аеропорту.

На використання території значною мірою впливають її географічне положення та природні умови - Гірська громада розташована у Бориспільському районі, на південний схід від м. Київ, на захід від м. Бориспіль.

У ландшафтному відношенні територія відноситься до низовин з потужним антропогеновим покривом у долині р. Дніпро, до піщаних та лесових терас з сірими і темно-сірими опідзоленими ґрунтами.

Рельєф території рівнинний, абсолютні висоти над рівнем моря складають переважно 120-125м. Найвища ділянка на північному заході, до 145-150м (с. Гора та ліс біля його околиць), найнижча (біля 110м) – у південній частині громади (рис. 2.4).

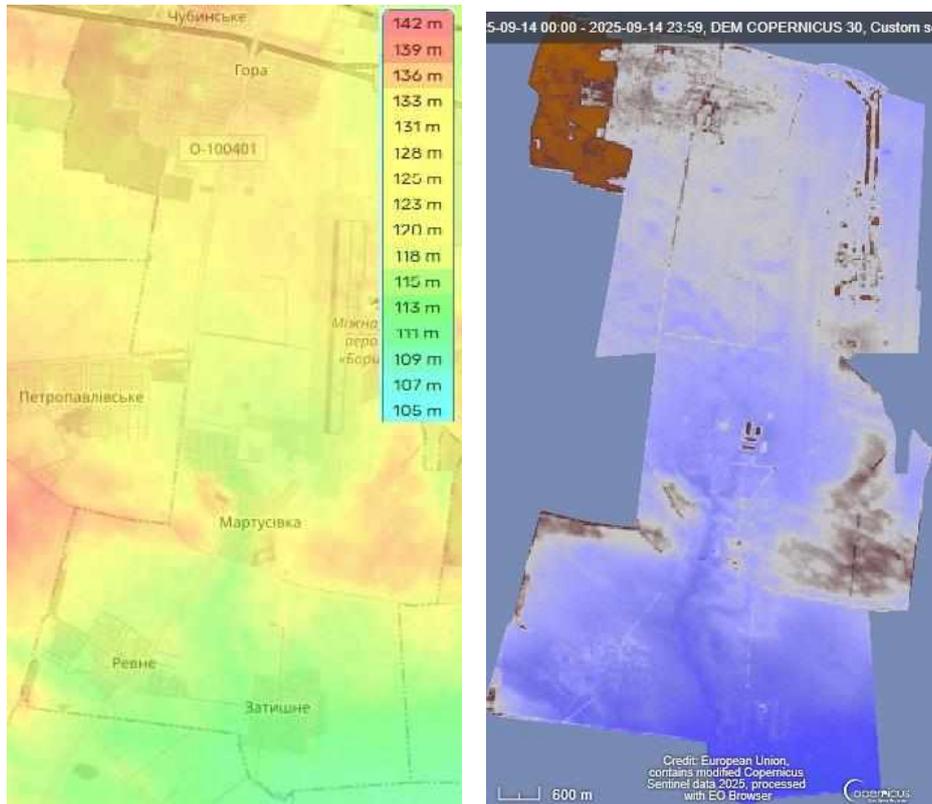


Рис. 2.4. Узагальнені карти рельєфу території (користувачка вибірка із Tessa DEM Near-global 30-meter/topographic-map.com та DEM COPERNICUS 30/Copernicus Browser)

Разом з тим, саме у південній частині є ділянки більших відносних перепадів висот та ознаки розвитку водно-ерозійних форм рельєфу (рис. 2.5).



Рис. 2.5. Елементи водно-ерозійних форм рельєфу на полях між с.Ревне, Затишне та Мартусівка (знімки GoogleEarthPro від 7.08.2012 і 10.04.2018)

Як зазначається у комплексному плані просторового розвитку громади, просідання ґрунтів і локальна ерозія в межах яружно-балкової мережі є основними незначними труднощами при освоєнні території в інженерному відношенні. Але при цьому площа таких проявів невелика, протиерозійні заходи плануються на площі 33га між селами Ревне та Затишне.

Крім цього, на площі біля 800га необхідні заходи проти підтоплення та ліквідації заболоченості.

Але більша частина території громади є сприятливою як для сільськогосподарського освоєння, так і для будівництва.

Більше половини земельного фонду громади припадає на сільськогосподарські землі, майже чверть – на землі промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони, ще 14% - на житлову та громадську забудову. Разом ці 3 категорії становлять більше 90% земель громади.



Рис. 2.6. Структура земельного фонду громади за цільовим призначенням..

У таблиці 2.6. наведено землі Гірської громади за цільовим призначенням

Таблиця 2.6.

Землі громади за цільовим призначенням

№	Категорії земель	Площа, га
1.	Землі сільськогосподарського призначення	3292,5
2.	Землі житлової та громадської забудови	842,6
3.	Землі рекреаційного призначення	17,1
4.	Землі історико-культурного призначення	0,1
5.	Землі лісогосподарського призначення	250,5
6.	Землі водного фонду	2,0
7.	Землі промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення	1401,8
8.	Інформація відсутня	275,1
	Разом	6081,9

Такий розподіл спостерігається і при автоматичній класифікації земель за даними космічних знімків (приклад на рис.2.7)



Рис. 2.7. Візуалізація основних класів землекористування за дистанційними даними Sentinel-2 у сервісі ESRI LivingAtlas (сільськогосподарські угіддя жовтим кольором, забудова червоним, ліс зеленим кольором)

Серед сільськогосподарських угідь переважають земельні ділянки (паї) сільськогосподарського призначення у приватній власності площею від 2 до 4 га. Разом з тим, більша частина таких ділянок орендується великими с/г підприємствами та обробляються консолідовано, площами у десятки та сотні гектарів (приклад на рис.2.8.)

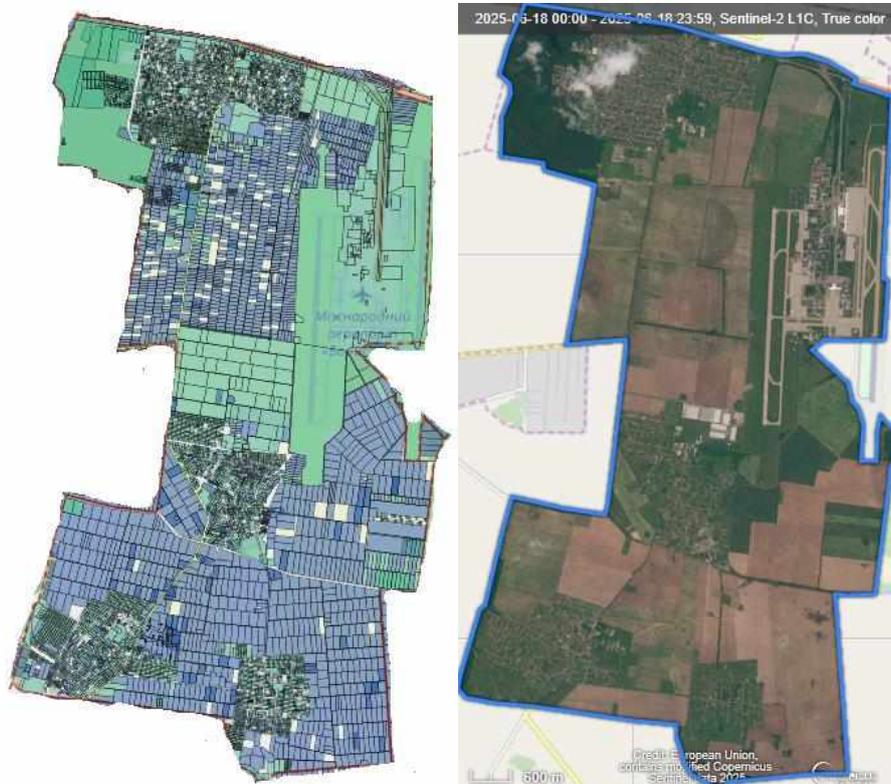


Рис. 2.8. Порівняння структури земельного фонду за відкритими кадастровими даними та площ оброблюваних земель за супутниковими даними (Sentinel-2, знімок 18.06.2025р)

З точки зору можливого управління викидами/поглинанням вуглекислого газу наявність консолідованих земель дещо спрощує можливості такого регулювання, зокрема за

рахунок оперування великими площами під вирощування необхідних культур за визначеними технологіями.

Лісистість території складає лише 4%, єдиний лісовий масив знаходиться на північному заході громади, біля с. Гора. Безпосередньо у населених пунктах ще є багаторічні насадження площею біля 250 га.

За даними автоматичної класифікації деревного покриву за супутниковими даними GlobalForestChange, за період з 2001 по 2024р втрати лісу в сучасних межах громади склали 28га (найбільше у 2010-11 і 2015-18рр), але при цьому відновлення лісу відбулось на більшій площі – 51га.

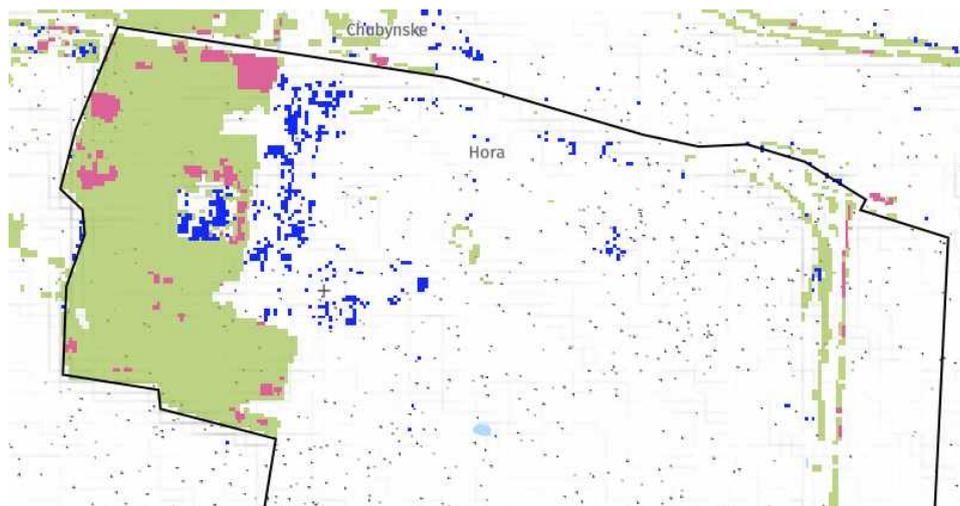


Рис. 2.9. Ділянки втрат (червоним кольором) та приросту (синім кольором) деревного покриву у північній частині громади за період 2001-2024 (за даними GlobalForestChange) .

На території громади відсутні об'єкти заповідного фонду. Найближчі з таких – ландшафтний заказник загальнодержавного значення «Хутір Чубинського» у с. Чубинське Пристоличної громади, площею 10га, та орнітологічний заказник місцевого значення «Урочище В'язове» Золочівської громади, на пд..зх. від с. Ревне.

Серед об'єктів водного фонду наявні 2 невеликі ставки сумарною площею 0,07га. Також на території наявні діючі меліоративні споруди (канали, шлюзи, водоперекачувальні станції) Бортницької зрошувальної системи, більшість з яких є діючими. Також з весни 2025р на полях між с. Мартусівка та с. Гора фіксується встановлення кількох великих зрошувальних установок радіального типу.

Загалом, територія громади має високу сільськогосподарську освоєність, досить компактну житлову та промислову забудову і потенціал для подальшого розвитку. Разом з тим, характерна вкрай низька частка природних територій, які могли б нівелювати чи пом'якшувати негативні наслідки антропогенного впливу та кліматичних змін. Доцільно розглянути можливість створення нових водних об'єктів у комплексі із зонами рекреаційно-оздоровчого призначення.

У контексті сталого енергетичного розвитку при плануванні та використанні земель важливо збільшувати частку озелених територій, розробити програму регулювання викидів/абсорбції вуглецю на сільськогосподарських територіях за рахунок обґрунтованого керування посівами та технологіями обробки, оптимізувати санітарно-захисні та охоронні зони для запобігання та компенсації негативного впливу промислових та транспортних об'єктів.

## Розділ 3. Енергетичний баланс громади

### 3.1. Виробництво, транспортування та споживання енергії

Енергетична система у Гірській сільській територіальній громаді представлена централізованими системами постачання електроенергії, природного газу системою тепlopостачання. Крім того, для потреб опалення в частині приватного сектору населених пунктах громади, використовуються альтернативні паливні ресурси – дрова, брикети та деревна тріска.

Власне виробництво електроенергії в громаді представлено приватними СЕС невеликої потужності і СЕС на муніципальних об'єктах.

Основними споживачами енергоресурсів в першу чергу є населення, муніципальні установи та підприємства, промисловість та інші споживачі (державні установи та підприємства, торгівля, середня та мала промисловість, релігійні установи та інші), які об'єднуються під назвою третинний сектор.

Окремо розглядається енергоспоживання транспорту, оскільки шкідливі викиди від спалювання пального безпосередньо впливають на якість повітря в просторі населених пунктів.

#### 3.1.1. Система електропостачання

Оператором розподілу електричної енергії є ПрАТ «ДТЕК Київські регіональні електромережі». Деталі щодо потужностей системи електропостачання не вказуються в цьому файлі з точки зору безпеки у військовий час.

Основним постачальником електричної енергії у Гірській СТГ є ТОВ «Київська обласна енергетична компанія» (ТОВ «Київська ЕК»). В умовах ринку електроенергії споживачі мають можливість заключати договори і з постачальниками на власний вибір за вигіднішим тарифом. Реєстр постачальників можна подивитися на сайті: [http://www.nerc.gov.ua/electricity\\_suppliers/](http://www.nerc.gov.ua/electricity_suppliers/).

Інформація відносно кількості та генеруючої потужності установок, що генерують електроенергію з ВДЕ, наведена у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Інформація щодо кількості та основних характеристик СЕС, які належать населенню на території громади

	2021 р.	2024 р.
Кількість сонячних станцій	19	44
Сумарна встановлена потужність генерації СЕС, МВт	0,345	0,705
Сумарний річний обсяг електроенергії СЕС приватних осіб, що наданий у загальну мережу, МВт.год.	226	328,3

Інформація по споживанню електроенергії на території Гірської СТГ в розрізі користувачів наведена у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2.

Споживання електроенергії у Гірській СТГ, МВт·год

№	Напрямки постачання електроенергії	2021	2022	2023	2024
1	Бюджетний сектор	2569	2223	2103	2129
2	Населення (разом з ОСББ)	22053	19876	18979	18793
3	Промислові підприємства	9185	7605	9927	11801

4	Інші (непромислові: склади, магазини офіси та інші)	16840	12057	13022	12526
5.	ЗАГАЛОМ	50647	41761	44031	45249

\* - Бюджетний сектор – в тому числі об'єкти муніципального та державного підпорядкування

Рівень споживання електроенергії у Гірській СТГ у 2022 році знизився орієнтовно на 4,5% порівняно з попереднім періодом, що пов'язано з початком повномасштабного російського вторгнення, періодом окупації, міграцією населення і відповідно скороченням виробництва.

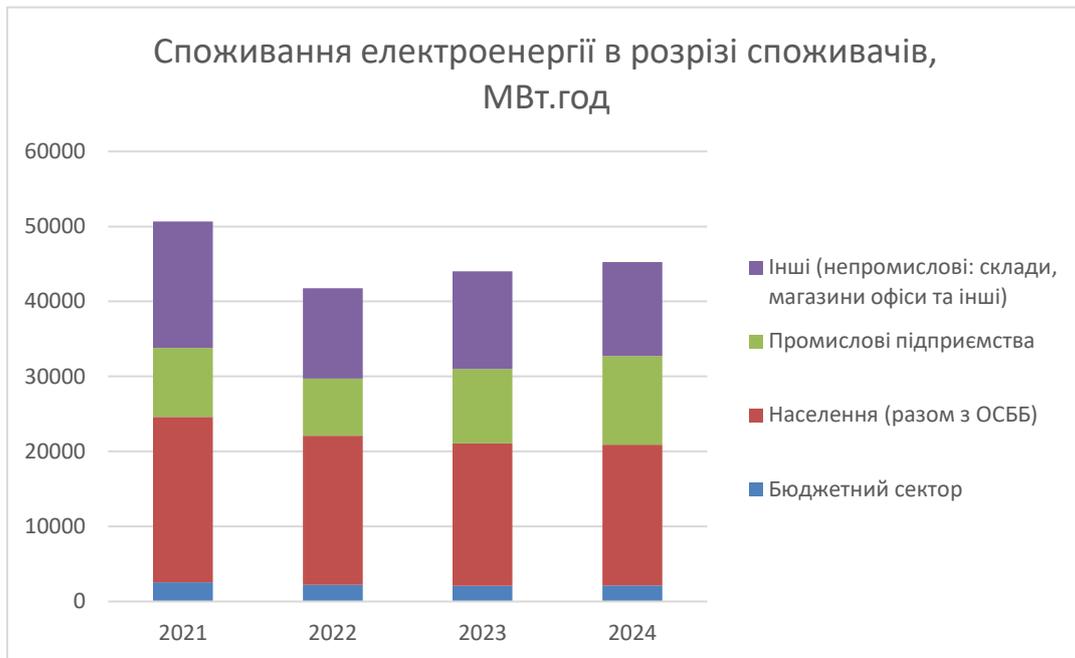


Рис. 3.1. Споживання електроенергії на території Гірської СТГ у період з 2021-2024 рр. в розрізі основних споживачів

У структурі споживання електроенергії за секторами кінцевих споживачів у Гірській СТГ станом на 2024 рік найбільшими кінцевими споживачами електроенергії є житлові будівлі (42%), третинні будівлі (28%) та промисловість (26%). Частка інших споживачів (бюджетного сектору, комунальних підприємств та об'єктів водопостачання, водовідведення разом складає 5%.

У 2017-2021 роки спостерігалось поступове, стабільне зростання споживання електроенергії. У 2022 році присутній спад споживання електроенергії порівняно з 2021 роком у розмірі 18%, що визвано початком повномасштабного воєнного вторгнення рф. В подальший період 2023-2024 рр. споживання електроенергії має зростання, але не піднімається до рівня довоєнного періоду.

### 3.1.2. Система газопостачання

Розподіл природного газу у Гірській СТГ здійснює ТОВ "Газорозподільні мережі України" як оператор газорозподільної системи. Основним постачальником природного газу є ТОВ «Газопостачальна компанія «Нафтогаз України».

Постачання природного газу виконується на ринкових умовах, перелік постачальників можна побачити за посиланням <https://www.nerc.gov.ua/sferi-diyalnosti/prirodniy-gaz/perelik-postachalnikov-prirodnogo-gazu>.

На 2025 рік рівень газифікації складає вже близько 100%.

Таблиця 3.3.

Обсяги споживання природного газу на території Гірській СТГ, тис м<sup>3</sup>

Напрями постачання природного газу	2021	2022	2023	2024
Бюджетний сектор*	485,6	750,0	707,5	796,0
Населення	4600	4220	4760	4800
Промисловість	210000	200000	206000	206364
Загалом	215085,6	204970,0	211467,5	211960,0

\* - Бюджетний сектор – в тому числі об'єкти муніципального та державного підпорядкування

Дані по категорії «інші споживачі» не були надані громаді оператором розподілу і не можуть бути проаналізовані. Варто відмітити, що за загальною тенденцією інші споживачі часто або взагалі не підключаються до мережі газопостачання або враховуються при обліку як споживачі промисловості.

Споживання промисловості становить 97,4% від загального споживання природного газу у громаді (станом на 2024 рік). Оскільки сектор промисловості не включається до переліку секторів енергетичного планування та не відображається у БКВ на рисунку 3.3. наведена діаграма споживання природного газу тільки для бюджетного сектору і населення.



Рис. 3.2. Обсяги споживання природного газу (для населення і місцевого бюджету) в Гірській СТГ за період 2021-2024 рр.

Споживання природного газу населенням є стабільним навіть з врахуванням впливу складної ситуації у 2022 році. Оскільки житловий сектор активно розвивається присутня тенденція щодо поступового збільшення споживання природного газу. У бюджетному секторі також спостерігається збільшення споживання у зв'язку з прийняттям у експлуатацію об'єкту після проведення ремонтних робіт у 2021 році.

### 3.1.3. Система теплопостачання

Послуга теплопостачання надається тільки в 2-м громадському будівлям у с. Ревне на території Гірської СТГ.

Таблиця 3.4.

Інформація щодо теплопостачальників та об'єкти теплопостачання у Гірській СТГ станом на початок 2025 року

Теплопостачальник	Кількість котелень	Загальна потужність, МВт.	Об'єкти	Опалювальна площа, м <sup>2</sup>
ТОВ «КЕГ-ТЕПЛО»	1	0,75	Ревенський Ліцей та ДНЗ «Барвінок»	4482

Котельня знаходиться безпосередньо біля об'єктів споживачів. Система прокладання – двотрубна, підземна, виконання попередньоізольованими трубами.

Послуга ГВП теплопостачальником не надається.

У таблиці 3.5. наведені дані стосовно виробленого та наданого споживачам тепла за 2021-2024 роки, а також дані стосовно втрат тепла в тепломережі.

Таблиця 3.5.

Показники стосовно генерації, транспортування та відпуску теплової енергії

Показник	Роки			
	2021	2022	2023	2024
Виробництво тепла, Гкал	833,3	599	607	616,79
Кількість теплової енергії, наданої споживачам, Гкал	600,0	438,77	542,05	589,06
Кількість фактичних втрат в тепломережах, Гкал	233,3	169,31	127,92	146,89
Відсоток фактичних втрат тепла в мережі, %	28	28	21	23
Споживання деревини (дрова), складометри	198,70	195,75	169,58	171,68
Споживання деревини (пелети), т	370,00	385,40	420,20	414,15



Рис. 3.3. Кількість тепла, що надана споживачам ТОВ «КЕГ-ТЕПЛО»

Дані щодо кількості тепла, наданого ТОВ «КЕГ-ТЕПЛО», в розрізі споживачів наведено у таблиці 3.6.

Таблиця 3.6.

Споживання тепла в розрізі споживачів, ТОВ «КЕГ-ТЕПЛО», Гкал

Сектор споживачів	2021	2022	2023	2024
Бюджетні установи	600	438,77	542,05	589,06

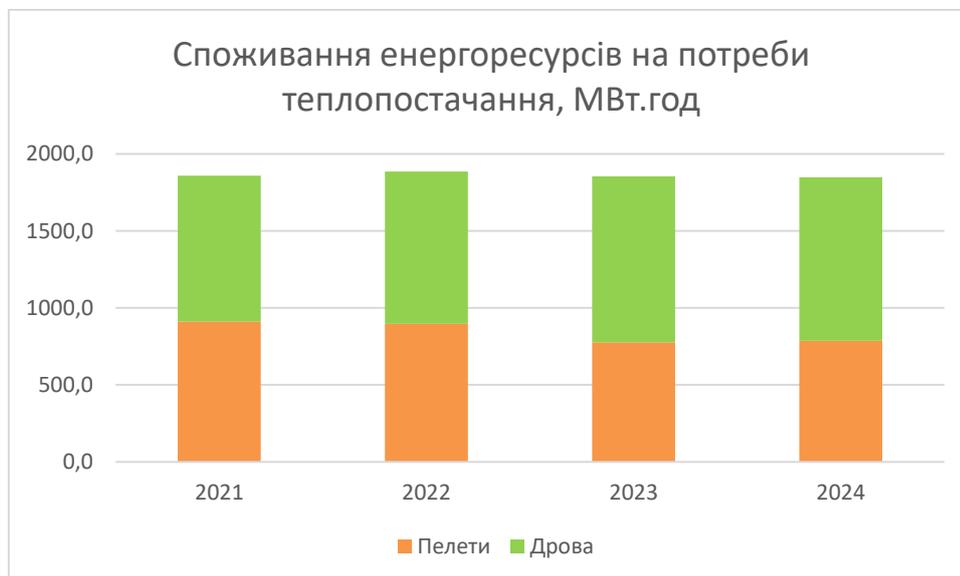


Рис. 3.4. Споживання енергоресурсів на потребу вироблення тепла

На обсяги споживання тепла впливають фактично тільки кліматичні характеристики періоду опалення, такі як температура зовнішнього повітря та кількість днів опалення. Ні пандемія, ні початок повномасштабного російського вторгнення у 2022 році не вплинули на об'єми постачання тепла.

## 3.2. Основні споживачі енергоресурсів

### 3.2.1. Муніципальні установи та підприємства

Станом на 2025 рік у громаді функціонує 18 муніципальних будівель що фінансуються з місцевого бюджету. Програма онлайн моніторингу для контролю енергоспоживання не використовується. Облік енергоресурсів ведеться в Excel форматі. Загальна опалювальна площа - 14001 м<sup>2</sup>.

За типом опалення бюджетні будівлі розподіляються наступним чином:

- у 2-х будівлях забезпечується теплопостачання від котелень, що обслуговуються надавачем послуги теплопостачання (споживання тепла),
- у 4 будівлях встановлено твердопаливні котли,
- в 3 будівлях використовуються електричні котли,
- в 9 будівлях використовуються газові котли.



Рис. 3.5. Розділ бюджетних закладів Гірської СТГ за типами (серед тих, що мають енергомоніторинг)

На рисунку 3.6. показано енергетичний баланс для муніципальних будівель Гірської СТГ за період 2021-2024 р..



Рис. 3.6. Енергетичний баланс бюджетних будівель Гірської СТГ за період 2021-2024 р.

У багатьох бюджетних будівлях вже проведені або частково проведені заходи з підвищення енергоефективності, тому споживання енергоресурсів на опалення, внутрішнє освітлення, споживання електричного обладнання є середнім відносно загальних показників для громадського сектору.

Станом на 2025 рік вже утеплені – ДНЗ «Берізка», Адміністративна будівля у с. Гора, ФАП у с. Мартусівка, будівля Амбулаторії у с. Ревне.

Обсяги споживання енергетичних ресурсів бюджетними будівлями Гірської СТГ наведено у таблиці 3.7

Таблиця 3.7.

Обсяги споживання енергоресурсів бюджетними будівлями Гірської СТГ за період 2021 – 2024 рр.

Рік	Електроенергія, МВт. год.	Тепло, Гкал	Природний газ тис. м3	Дрова, м <sup>3</sup> (складометри)	Інше (пелети) т
2021	203,087	600,0	51,717	0	0
2022	268,554	540,0	79,870	10,2	0
2023	309,487	510,0	75,345	0	30
2024	341,728	500,0	84,769	0	30

Станом на 2024 рік витрати на опалення для муніципальних будівель громади складають 73,2%, в тому числі споживання деревини (як відновлювальний тип палива) 10,8% від загального енергоспоживання бюджетних будівель.

Споживання енергоресурсів має поступове збільшення. Цьому є дві причини: збільшення кількості будівель на балансі громади, а також зміна призначення існуючих будівель і введення використання будівель, які до того не були задіяні. Наприклад дитячий садок «Берізка» не використовувався у період 2021-2023рр. І був введений в експлуатацію у 2024 році.

Об'єкти державного підпорядкування в цьому пункті не розглядаються. Детальніше інформацію про громадські (не муніципальні) будівлі та об'єкти дивись п. 3.2.5.

### 3.2.2. Водопостачання та водовідведення

У Гірській СТГ послугу централізованого водопостачання та водовідведення надає КП «Горянин» Гірської сільської ради.

У Гірській СТГ діє система водогонів водопостачання та водовідведення. Система водопостачання і водовідведення і досі знаходиться у активному розвитку.

Послуга водовідведення надається 919 осіб. Кількість абонентів системи водопостачання та водовідведення зазначені в таблиці 3.8. Система водогонів постійно розширюється, але і досі без якісної питної води залишається ще дуже багато мешканців.

Таблиця 3.8.

Наявність централізованого водопостачання та водовідведення по населеним пунктам громади станом на 2024 р.

Населені пункти, що обслуговує	Кількість користувачів водопостачання	Кількість користувачів водовідведення
с. Гора	1312	116
с. Мартусівка	303	288
с. Ревне	717	515

Незважаючи на відсутність водопостачання у с. Затишне, проведення робіт з запровадження водопостачання у період до 2030 р. не планується.

Таблиця 3.9.

Доступ до послуг централізованого водопостачання та водовідведення станом на 2020р. та 2024 р.

№	Назва параметру	с. Гора	Гірська СТГ
---	-----------------	---------	-------------

		2020 р.	2024 р.	2020 р.	2024 р.
1.	Кількість абонентів системи водопостачання	1312	1312	2332	2332
2.	Відсоток населення, що мають доступ до послуги водопостачання	21,8	21,8	25,9	25,9
3.	Кількість абонентів системи водовідведення	116	116	919	919
4.	Відсоток населення, що мають доступ до послуги водовідведення	1,9	1,9	10,2	10,2

Облік споживання води ведеться лічильниками на свердловинах та користувачами індивідуальними лічильниками в домогосподарствах.

Джерелом водопостачання сіл Гора, Мартусівка, Ревне є підземні джерела:

с. Гора - 2 артезіанські свердловини.

с. Мартусівка - 1 артезіанська свердловина.

с. Ревне - 2 артезіанських свердловини (з яких 1 резервна).

Виробничий контроль безпечності та якості підземних вод по хімічному складу і мікробіологічних показниках, безпосередньо із свердловин, здійснює лабораторія Бориспільської районної філія ДУ «Київський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України».

На основі фізико-хімічних і мікробіологічних досліджень вода, яка подається в централізовану мережу господарчо-питного водопостачання відповідає вимогам ДержСанПіНу 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною».

Виходячи з результатів аналізу якості води існує проблема з якістю питної води в Гірській СТГ: вихідна вода з усіх свердловин характеризується підвищеним вмістом заліза, амонію, каламутності та забарвленості, тобто належить до висококаламутних вод з підвищеною кольоровістю.

Таблиця 3.10.

Основні характеристики системи водопостачання у Гірській СТГ.

Параметр		Значення параметрів
Довжина мереж водопостачання, км		29,9
Довжина мереж водовідведення, км		8,9
Невраховані втрати води в мережі, %	с. Гора	45,2 %
	с. Мартусівка	37,0 %
	с. Ревне	5,36 %
Рівень зношеності мережі водопостачання, %	с. Гора	12 %
	с. Мартусівка	4,1 %
	с. Ревне	16,7 %

Інформація щодо загальних обсягів подачі води та обсягів водовідведення представлені в таблиці 3.11. та на Рис. 3.7.

Таблиця.3.11.

Загальні обсяги водоспоживання, водовідведення та стічних вод у Гірській СТГ. за період 2017-2024 рр.

Тип послуги	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Водопостачання тис. м3	94,2	67,2	91,5	53,5	91,2	155,5	143,1	165,9
Водовідведення, тис. м3	27,2	21,6	19,6	7,4	10,7	33,4	38,3	43,5



Рис. 3.7. Загальні обсяги водопостачання та водовідведення в Гірській СТГ за 2017-2024 рр.

Як можна побачити, обсяги споживання води поступово збільшуються. Збільшення обсягів споживання пояснюється розширенням мережи водопостачання та водовідведення

Інформація стосовно обсягів спожитої електроенергії на потреби забезпечення водопостачання та водовідведення наведена на рисунку 3.8.



Рис.3.8. Споживання електроенергії на потреби водопостачання та водовідведення

Таблиця Д2.15.

Обсяги спожитої електроенергії КП «Горянин», МВт.год

Підприємство - водопостачальник	2020	2021	2022	2023	2024
КП «Горянин»	31,4	59,1	80,2	79,9	86,1

Очисні споруди у громаді відсутні.

### 3.2.3. Житловий сектор

Житловий фонд Гірської СТГ станом на 2024 рік складається з 3788 будинків, з яких 2450 знаходяться у с. Гора. Кількість багатоквартирних будинків – 59, приватних будинків - 3729, з них у с. Гора - 2411.

Загальна кількість домогосподарств у Гірській СТГ дорівнює 3788.

У таблицях 3.12. та 3.13. наведено інформацію стосовно кількості будинків за формами управління у Гірській СТГ.

Таблиця 3.12.

Структура житлового фонду с. Гора за формами власності станом на 2020 та 2024 рік

№	Форми управління житловим фондом	Кількість будинків, шт.		Загальна площа, тис.м <sup>2</sup>	
		2020	2024	2020	2024
1.	Будинки, що визначились з управителем будинку	0	0	0	0
2.	ЖБК	0	0	0	0
3.	ОСББ	30	30	25,300	25,300
4.	Відомчий	9	9	3,750	3,750
5.	Приватний сектор	2411	2411	251,779	251,779
6.	Інша форма управління	0	0	0	0
7.	Всього	2450	2450	280,829	280,829

Таблиця 3.13.

Структура житлового фонду у інших населених пунктах Гірської СТГ за формами власності станом на 2020 та 2024 рік

№	Форми управління житловим фондом	Кількість будинків, шт.		Загальна площа будинків, тис.м <sup>2</sup>	
		2020	2024	2020	2024
1.	Будинки, що визначились з управителем будинку	0	0	0	0
2.	ЖБК	0	0	0	0
3.	ОСББ	0	0	0	0
4.	Відомчий	20	20	25,62	25,62
5.	Приватний сектор	1318	1318	150,192	150,192
6.	Інша форма управління	0	0	0	0
7.	Всього	1338	1338	175,81	175,81

За результатами впровадження державної реформи управління багатоквартирними будинками та загального руху щодо організації ОСББ (організація співвласників багатоквартирного будинку) багатоквартирні будинки відповідно до Закону про управління багатоквартирними будинками визначилися з управителями. Було створено 3 ОСББ в с. Гора, що займаються управлінням у 30-х будинках.

Створення ОСББ є дуже важливим процесом, оскільки надає співвласникам будинків повне право на управління своїм будинком. Також, слід враховувати, що лише ОСББ мають можливість подати документи до Фонду енергоефективності для проведення комплексної термомодернізації будинків з отриманням значного гранту на відшкодування вкладених коштів.

У Гірській СТГ активно ведеться будівництво житлової забудови - як багатоквартирної, так і приватної. У таблицях 3.14., 3.15., 3.16. наведено інформацію стосовно років будівництва багатоквартирних будинків у Гірській СТГ станом на 01.01.2024.

Таблиця 3.14.

Інформація щодо наявності багатопверхових житлових будівель  
у населених пунктах Гірської СТГ станом на 2024 рік

№	Назва населеного пункту	Поверховість		
		1 поверх	2-3 поверхи	4-6 поверхи
1	Гора	1	23	15
2	Мартусівка	0	3	4
3	Ревне	0	9	4
4	Затишне	0	0	0

Таблиця 3.15.

Інформація відносно років будівництва багатоквартирних будинків  
у с. Гора

№	Поверховість	Періоди будівництва						Загальна кількість
		1900-1960	1961-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2015	2016-2024	
1.	1 поверх	Відсутні відомості	1	0	0	0	0	1
2.	2 поверхи	Відсутні відомості	8	0	0	0	15	23
3.	3-6 поверхів	0	0	0	0	15	0	15
Загальна кількість		Відсутні відомості	9	0	0	15	15	39

Таблиця 3.16.

Інформація відносно років будівництва багатоквартирних будинків  
у інших населених пунктах Гірської СТГ (Мартусівка, Ревне, Затишне)

№	Поверховість	Періоди будівництва						Загальна кількість
		1900-1960	1961-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2015	2016-2024	
1.	1 поверх	Відсутні відомості	0	0	0	0	0	0
2.	2 поверхи	Відсутні відомості	12	0	0	0	0	12
3.	3-6 поверхів	0	1	5	2	0	0	8
Загальна кількість		Відсутні відомості	13	5	2	0	0	20

Забудова багатоквартирними будинками у Гірській СТГ має два основних періоди зведення будинків: перший 1960-1990-ті роки, і другий період забудови, який активно продовжується ще і зараз – з 2000 і до цього часу.

Будинки першої хвилі забудови за класифікацією сучасних будівельних стандартів відносяться до класів енергоефективності E, F, G (характеризуються значними втратами тепла через огорожувальні конструкції), тому громаді потрібно звернути особливу увагу на такі будинки і надати організаційну допомогу власникам житла у проведенні термомодернізації.

Будинки зазначеного періоду збудовані з використанням цегли, або бетонних панелей, що мають невисокі теплозахисні властивості. Такі будівлі побудовані за проектами, що не передбачали утеплення зовнішніх огорожувальних конструкцій, на відміну від того, які вимоги встановлюють до будинків зараз. Світлопрозорі огорожувальні конструкції (вікна) житлових будівель переважно також не задовольняють сучасним вимогам з енергоефективності.

Будівлі періоду побудови починаючи з 2000-го року мають кращі теплозахисні властивості, але ті, що були зведені до 2010 року все одно не відповідають сучасним будівельним стандартам. І тільки останні 10-15 років будівельні стандарти набули сучасних рис і тому будівлі починаючи з 2015-2017 років можна вважати такими, що відповідають сучасним будівельним вимогам.

Всі інші будинки, а особливо до 1990 року, потребують проведення термомодернізації.

Крім того варто також враховувати і вплив періодів спеки у літній період, що пов'язано з наслідками зміни клімату, будинки побудови до 2009 року не забезпечують комфортної температури у приміщеннях і потребують додаткового охолодження.

Забезпеченість житлових будинків інженерними мережами та відповідними приладами обліку наведено у таблиці 3.17.

Таблиця 3.17.

Інформація по підключенню багатоквартирних будинків до інженерних мереж та наявності відповідних приладів обліку

Параметр	1 поверх	2-3 поверхи	4-6 і вище
Загальна кількість будинків, шт.	1	35	23
К-сть будинків з централізованим опаленням, шт.	0	0	0
К-сть будинків з централізованим газопостачанням	1	35	23
К-сть будинків з централізованим водопостачанням, шт.	1	21	8
в тому числі, обладнані будинковими приладами обліку води, шт.	1	21	8

В тенденції щодо споживання дров враховано – зміна кількості приватних будинків за період 2020-2024 рр. та характеристики періодів опалення.

Для подальших розрахунків будуть використовуватися наступні дані стосовно енергоспоживання приватних будинків у Гірській СТГ у 2024 році:

Таблиця 3.18.

Показники споживання у приватних будинках Гірської СТГ станом на 2024 р.

Типи енергоресурсу	Одиниці	Споживання в натуральних величинах	Споживання в МВт.год.	% від загального обсягу використання
Дрова	т	1510,8	6922,7	26,4%
Природний газ	тис. куб. м	1953,3	18341,9	69,9%
Електроенергія	МВт.год.	981,9	981,9	3,7%

В таблиці 3.19. та на рисунку 3.9 наведені дані споживання енергоресурсів житловими будинками.

Таблиця 3.19.

Споживання паливно-енергетичних ресурсів житловим фондом Гірської СТГ

Рік	Природний газ, тис. м <sup>3</sup>	Електроенергія, МВт.год.	Дрова, тонн
2021	4600	22053	1505,3
2022	4220	19876	1406,9

2023	4760	18979	1465,5
2024	4800	18793	1510,8

У період до 2022 року споживання енергоресурсів у житловому секторі Гірської СТГ було достатньо стабільним. Тенденції щодо поступового покращення енергоефективності будинків врівноважувалися збільшенням житлової площі. 2022 рік характерний просіданням у споживанні практично всіх видів енергоресурсів. Проте у 2024 році стає помітна тенденція щодо відновлення рівня енергоспоживання, що пов'язано з поверненням мешканців на постійне місце проживання.



Рис. 3.9. Споживання енергоресурсів у житловому секторі Гірської СТГ

Станом на 2024 рік найбільша частка споживання припадає на природний газ (63,7%), частина споживання деревини складає (26,5%). Частка споживання електроенергії дорівнює 9,8%.

### 3.2.4. Вуличне освітлення

В населених пунктах Гірської громади функціонує мережа зовнішнього освітлення. Роботи з утримання та розвитку вуличного освітлення Гірської СТГ виконує комунальне підприємство «Горянин».

У таблиці 3.20. наведені технічні характеристики мережі зовнішнього освітлення Гірської громади.

Таблиця 3.20

Технічні характеристики системи зовнішнього освітлення Гірської СТГ

Параметр	село Гора	Інші населені пункти	Разом по громаді
<b>Загальна інформація</b>			
Загальна кількість приладів обліку спожитої електроенергії системами зовнішнього освітлення	11	10	21
Загальна кількість світлоточок (всі світлоточки в робочому стані)	815	458	1273
<b>Освітлення вулиць</b>			
Загальна кількість вулиць	69	130	198
Кількість вулиць, яка освітлюється	69	84	153
<b>Освітлення доріг, площ, паркових зон</b>			

Загальна протяжність автомобільних доріг, км	48,9	62,4	111,3
Загальна довжина лінії електропередач зовнішнього освітлення, км	48,1	39,6	87,7
Тип розведення			
Повітряного розведення, км	49,4	63,5	106
Підземного (кабельного) прокладання, км	0	0	0

Усвідомлюючи необхідність забезпечення роботи системи зовнішнього освітлення, як з питань особистої безпеки в темний період часу, так і для безпеки дорожнього руху, у громаді постійно виконуються заходи з покращення функціонування мережі зовнішнього освітлення - капітальний ремонт мереж, що включає в себе заміну ламп, світильників, заміну кабелів розведення, а також загальне розширення мережі зовнішнього освітлення зі збільшенням кількості світлоточок і площі освітлення. Були повністю замінені всі лампи розжарювання. У використанні на даний момент знаходяться тільки світильники LED і Метало-галогенні. Мережа зовнішнього освітлення поступово розширюється на вулиці населених пунктів, які на цей момент ще не освітлені.

Таблиця 3.21

Характеристика світлоточок за типами джерел освітлення

Тип джерела освітлення	Кількість світлоточок			
	2021	2022	2023	2024
Лампи розжарювання	0	0	0	0
Люмінесцентні	0	0	0	0
Ртутні	0	0	0	0
Натрієві	0	0	0	0
Метало-галогенні	50	40	20	0
LED	1193	1203	1223	1273

Таблиця 3.22.

Споживання електроенергії на зовнішнє освітлення у Гірської СТГ за період 2021-2024 рр., кВт.год.

Рік	Споживання електроенергії	
	с. Гора	Гірська СТГ
2021	186 120	282 000
2022	113 314	171 689
2023	95 289	145 190
2024	94 045	141 791



Рис. 3.10. Споживання електроенергії на потреби зовнішнього освітлення, МВт.год

Проведена в 2021-2022 роках заміна ламп на LED, та впроваджена в 2023 році система автоматизованого управління освітленням дали значне скорочення споживання електроенергії. Крім того факторами зменшення споживання починаючи з 2022 року є і по сьогодні, затемнення у нічний період, введення режиму відключення електроенергії, пов'язані з наслідками обстрілів російськими військами.

На сьогоднішній день однією з основних проблем, що заважають надійному забезпеченню послуги зовнішнього освітлення у громаді, особливо в умовах постійних відключень електропостачання є:

- зношеність обладнання, наявність великої кількості застарілих мереж та трансформаторів, що призводить до частих перебоїв на деяких ділянках і необхідності ремонту.
- перебої з електропостачанням та нестабільна напруга через обстріли енергетичної інфраструктури.

Зазначені проблеми погіршують ситуацію із зовнішнім освітленням та призводить до поломки та швидшого зносу обладнання

Для потреб складання базового рівня споживання та визначення базового рівня значення споживання електроенергії для зовнішнього освітлення буде скориговано з врахуванням того, що було приєднано території до Гірської СТГ та збільшено мережу зовнішнього освітлення.

### 3.2.5. Третинний сектор

Крім традиційних для третинного сектору об'єктів комерції і сфери послуг в рамках сектору розглядаються також і громадські будівлі, що не підпорядковуються муніципалітету, наприклад державні.

Сектор комерції і надання послуг у Гірській СТГ постійно зростає: відкриваються нові магазини і супермаркети, створюються нові кафе, банківські і поштові відділення, відпочинкові комплекси.

Таблиця 3.23.

Споживання енергоресурсів на потреби третинного сектору у Гірській СТГ

Споживачі	Енергоресурс	2021р.	2022р.	2023р.	2024р.
Комерція та сфера послуг	Електроенергія, МВт. год.	16840	12057	13022	12526
Громадські будівлі (не муніципальні)	Електроенергія, МВт. год.	2365,9	1954,4	1808,1	1781,2
	Природний газ, тис. м <sup>3</sup>	433,9	670,1	632,1	711,2

Дослідження щодо споживання деревини на потреби опалення у третинному секторі не проводилося, тому дані щодо споживання твердого палива відсутні.



Рис.3.11. Споживання енергоресурсів у третинному секторі Гірської СТГ

Початок повномасштабного воєнного вторгнення росії в Україну вплинув на економічну активність у регіоні – починаючи з 2022 року споживання електроенергії скоротилося і тримається на стабільному рівні. Очікується, що після завершення бойових дій споживання енергоресурсів знов збільшиться.

### 3.2.6. Промисловість (малий та середній бізнес), комерційні структури

Промисловість у Гірській СТГ демонструє поступове зростання активності: вводяться в експлуатацію нові промислові потужності у секторах машинобудування, будівництва, логістики, автомобільного ритейлу.

Таблиця 3.23.

Споживання енергоресурсів на потреби промисловості у Гірській СТГ

Енергоресурс	2021	2022	2023	2024
Електроенергія, МВт. год.	9185	7605	9927	11801
Природний газ, тис. м <sup>3</sup>	303622	225912	202672	206384

Дослідження щодо споживання деревини на потреби опалення у промисловому не проводилося, тому дані щодо споживання твердого палива відсутні.



Рис.3.11. Споживання енергоресурсів у промисловості у Гірської СТГ

Рекомендація для подальшого покращення аналізу у напрямку енергетичного планування - виділити окремо споживання сільського господарства та збирати статистику окремо. До споживання сільського господарства відноситься – споживання сільськогосподарської техніки (трактори, комбайни та інші), споживання у теплицях, елеваторах, тваринницьких комплексах та інших потужностях тощо.

Трендом сучасності серед представників промисловості стає використання ВДЕ у своїй діяльності. Багато підприємств розміщують промислові СЕС на дахах своїх виробничих будівель і споруд. Потужність дахових СЕС, як правило, становить не більше 1 МВт через обмежену площу для встановлення сонячних панелей.

Крім того існує потенціал у виробництві біогазу сільськогосподарськими підприємствами Гірської громади.

### 3.2.7. Транспорт

Враховуючі розташування Гірської СТГ, наближеність до м. Київ, м. Бориспіль, розташування аеропорту Бориспіль - транспортні сполучення на території громади є дуже активним. Основна транспортна артерія проходить через с. Гора по північній межі території громади (дорога міжнародного значення М-03 у напрямку Київ-Харків). Для сполучення в межах громади основною є дорога Т-1016, що пов'язує між собою с. Гора, с. Мартусівку та с. Ревне.

Залізнична інфраструктура на території громади відсутня.

Для автомобільного транспорту розглядаємо окремо муніципальний, громадський, приватний і комерційний транспорт.

Пасажирські перевезення на території громади здійснюються регіональними перевізниками. Автобусні маршрути міжобласного значення на території Гірської громади не зупиняються.

Загальна протяжність автомобільних (асфальтованих) доріг у Гірської СТГ складає 111,3 км.

Станом на 2024 рік за даними Регіонального сервісного центру ГСЦ МВС в Київській та Чернігівській областях у Гірській СТГ на обліку перебувало 512 одиниць автомобільних транспортних засобів.

### 3.2.5.1. Муніципальний транспорт

Станом на 2024 рік (відповідно до наданій інформації) громада має у комунальній власності 9 транспортних засобів різного призначення. Перелік кількості транспорту по комунальним установах та підприємствам Гірської СТГ наведений у таблиці 3.24.

Таблиця 3.24.

Перелік транспортних засобів, що знаходяться у власності Гірської СТГ станом на 2024 рік

№	Підрозділ	Кількість автотранспорту				Разом
		Легкові автомобілі	Вантажні автомобілі	Автобуси	Спец-транспорт	
1.	Виконавчий комітет	2	1	-	-	3
2.	Управління ЖКГ та капітального будівництва	1	-	-	-	1
3.	Відділ соціального захисту населення	1	-	-	-	1
4.	Управління гуманітарного розвитку	-	-	4	-	4
	Разом	4	1	4	0	9

Середнє значення року випуску автотранспорту – 2017 рік. Установи забезпечені достатньо сучасним транспортом. В подальшому рекомендовано провести заміну найстаріших транспортних засобів (2007-2008 роки випуску) для ефективнішого використання пального та повноцінного забезпечення потреб у пересуваннях.

Таблиця 3.25.

Обсяги споживання пального муніципальним транспортом Гірської СТГ

	Паливо	Кількість палива							
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1.	Бензин, л	4079	10079	8542	6296	11931	10597	15429	16080,5
2.	Дизель, л	0	0	0	0	6700	10895	14991	16760
3.	Газ скраплений (пропан-бутан), л	0	0	0	0	0	1580	2353	2269,1



Рис.3.12. Споживання пального муніципальним транспортом Гірської СТГ

Обсяги споживання на потреби муніципального транспорту зростали весь час з моменту створення громади. В першу чергу це пов'язано з тим, що кількість транспорту весь час збільшувалася для забезпечення потреб муніципальних установ. Так наприклад у 2020 році на балансі установ ОМС знаходилося тільки 2 транспортні засоби, а у 2025 році їх кількість зросла до 9. Станом на 2025 рік більшість потреб у використанні муніципального транспорту вже забезпечено, тому в наступні роки зростання споживання пального вже не буде мати такої значної тенденції.

За обсягами споживання найбільша частка – це споживання дизельного пального (50%) та бензину (45%).

### 3.2.5.2. Громадський транспорт

Перевезення громадським транспортом в Гірській СТГ виконуються регіональними перевізниками. ОМС Гірської СТГ не має впливу перевізників, що забезпечують регіональні перевезення.

Пасажирські перевезення громадським транспортом локальними перевізниками у громаді відсутні. Сектор не розглядається підчас енергетичного аналізу і не включається у Базовий кадастр викидів парникових газів.

### 3.2.5.3. Приватний та комерційний транспорт

Кількість приватного і комерційного транспорту в Гірській СТГ за останні роки значно збільшується, що також призводить до збільшення експлуатаційного навантаження на автомобільні дороги та збільшення викидів CO<sub>2</sub> в повітря.

Статистичні дані щодо кількості і характеристик автотранспорту, який зареєстрований у Гірській СТГ, за даними Регіонального сервісного центру ГСЦ МВС в Київській та Чернігівській областях у Гірській СТГ наведені у таблиці 3.26.

Таблиця 3.26.

Кількість автомобільного транспорту, що знаходився на обліку в Гірській СТГ

Типи транспорту		Кількість транспорту у Гірській СТГ, од.	
		2020 рік	2024 рік
Мотоцикли	<b>Разом мотоцикли</b>	<b>3</b>	<b>25</b>
	з бензиновим двигуном	3	25
	з електродвигуном	-	-
Легкові автомобілі	<b>Разом легкові автомобілі</b>	<b>185</b>	<b>468</b>
	з бензиновим двигуном	128	287
	з дизельним двигуном	48	106
	з електродвигуном	2	61
	з гібридним двигуном	7	14
Вантажні автомобілі	<b>Разом вантажні автомобілі</b>	<b>22</b>	<b>24</b>
	з бензиновим двигуном	4	3
	з дизельним двигуном	18	21
Автобуси	з електродвигуном	-	-
	<b>Разом автобуси</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
	з бензиновим двигуном	-	1
	з дизельним двигуном	1	2
<b>Разом приватного транспорту</b>		<b>211</b>	<b>520</b>

Відомо, що в реєстраційних базах автотранспорту зараз відсутня інформація стосовно транспортних засобів, що було поставлено на облік до 2013 року. Через це наявна інформація показує тільки транспорт, що поставлений на облік починаючи з 2013 року.

Розподіл за типами призначення автотранспорту Гірської СТГ станом на 2023 наведений на рисунку 3.13.

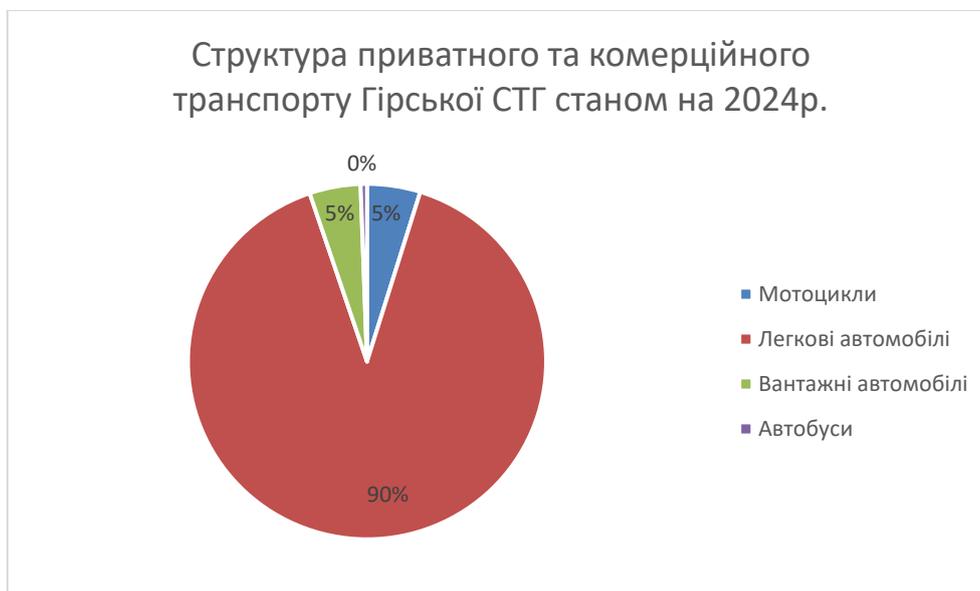


Рис. 3.13. Розподіл за типами призначення автотранспорту в Гірській СТГ

Найбільша частина приватного автотранспорту – це легкові автомобілі. Їх частка в загальній кількості автотранспорту громади станом на 2024 рік складала 90%.

Питання визначення споживання палива приватним та комерційним транспортом є найскладнішим у порівнянні з іншими видами транспорту. З методики Угоди мерів щодо Енергії та Клімату «Керівництво Як розробити План дій сталого енергетичного розвитку та клімату в країнах східного партнерства» обираємо наступний вид збору інформації:

- «територіальний підхід», в якому аналізуються розподіл у користуванні різними видами транспорту (легкові автомашини, вантажні тощо), середня довжина маршруту поїздки, види пального, що використовуються.

Параметри, що були використані для розрахунку:

- кількість автотранспорту у розрізі видів транспорту, що зареєстрований у Гірській СТГ;
- довжина середньої поїздки для різних видів автотранспорту та частота поїздок;
- середня витрата палива по видам автотранспорту з розрахунку на 100 км,
- статистичні дані щодо частки автотранспорту в Україні, що працює на стисненому та зрідженому газі (27,1% станом на 2010 рік ).

За результатами розрахунку отримано дані щодо споживання палива за різними видами приватного та комерційного транспорту, які наведені у таблиці 3.27.

Таблиця 3.27

Споживання пального приватним та комерційним транспортом у Гірській СТГ у 2024 році

Види транспорту	Споживання пального				
	Електроенергія, кВт.год	Скраплений газ (Пропан-Бутан), л	Стиснений газ (Метан), м3	Дизельне пальне, л	Бензин, л
Мотоцикли	0	0	0	0	895

Легкові автомобілі	182886	123913	0	77601	153806
Вантажні автомобілі	0	0	0,1	11787	1878
Автобуси	0	35	0	872	439
Загалом	182886	123948	0,1	90260	157018

Для подальших розрахунків буде також розраховано споживання для приватного та комерційного транспорту на період 2017-2023. Дані будуть наведені у зведеному енергетичному балансі Гірської СТГ.

### 3.2.8. Не енергетичні сектори (напр. управління відходами)

Збором та вивезенням ПВ (побутових відходів) у Гірській СТГ займається Комунальне підприємство «Горянин» Гірської сільської ради.

Відходи до літа 2025 року вивозились на полігон ПВ, що знаходиться на території Глибоцької сільської ради Бориспільського району. Після закриття полігону влітку 2025 року відходи громади возяться на сміттєспалювальний завод «Енергія», що знаходиться в м. Києві..

Санітарне очищення території Гірської СТГ проводиться з контейнерних майданчиків (29 шт.) за планово-регулярною системою і включає в себе збирання, перевезення та захоронення побутових відходів, що утворюються на території Гірської СТГ з контейнерних майданчиків.

Графік вивезення побутових відходів на території Гірської сільської СТГ затверджений рішенням виконавчого комітету Гірської сільської ради від 15 лютого 2023 року № 43. Регулярним вивезенням охоплено усі населені пункти громади. Вивезення здійснюється за графіком:

- с. Гора – щоденно контейнери;
- с. Ревне – 4 рази на тиждень;
- с. Мартусівка – 4 рази на тиждень;
- с. Затишне – 4 рази на тиждень.

Громада прийняла план сортування побутових відходів і вже з 2023 року започаткований роздільний збір сміття. Окремо збираються: скло, пластик, папір. Встановлено баки для роздільного збору. В с. Гора та Ревне працюють пункти збору макулатури та склотари, що далі передаються на переробку.

Станом на 2025 рік відсутній окремий збір біовідходів, але громада має розроблений та затверджений план управління біовідходами та активно працює над його впровадженням.

Проблеми за утилізацією промислових відходів у громаді відсутні.

На території Гірської СТГ періодично утворюються стихійні несанкціоновані сміттєзвалища в різних місцях, що оперативно ліквідовуються КП «Горянин». Постійних стихійних несанкціонованих сміттєзвалищ на території Гірської СТГ немає. Громада також проводить роз'яснення серед населення та підприємств для попередження щодо несанкціонованих скидань сміття, влаштування несанкціонованих сміттєзвалищ, зливання рідких відходів.

Розроблені плани на подальший розвиток захисту навколишнього природного середовища та здоров'я людини від негативного впливу відходів, забезпечення ощадливого використання матеріально-сировинних та енергетичних ресурсів.

Дані щодо використання пального для вивезення відходів  
та обслуговування полігону ПВ

Кількість палива, що було використано	2017р.	2018р.	2019р.	2020р.	2021р.	2022р.	2023р.
Дизель, л	4680	4876	8255	7097	7991	3294	11420

### 3.3. Потенціал для використання відновлюваних джерел енергії

Збільшення частки енергії, виробленої з використанням відновлюваних джерел енергії, у загальному обсязі енергоспоживання громади відповідає необхідності зменшити залежність громади від викопних видів палива – природного газу, та похідних від нафти (бензин, дизельне паливо, скраплений та стиснений газ). Вугілля у громаді практично не використовується.

З врахуванням довгострокової перспективи, потрібно не тільки максимально скорочувати нераціональне енергоспоживання і викиди CO<sub>2</sub>, а і поступово збільшувати використання відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива (ВДЕ). Розглянемо потенціал відновлюваних джерел, які можуть використовуватися у Гірській громаді:

- сонячної енергії,
- енергії вітру,
- біогазу у сільськогосподарському виробництві,
- вторинної енергії у промисловості,
- деревини (як відновлюване паливо).

Потенціал використання гідроенергії у громаді відсутній, оскільки водні ресурси у громаді обмежені тільки незначною кількістю малих ставків, озер та водовідвідних каналів.

Споживання торфу, яке ще не так давно популяризували як альтернативний вид палива, не розглядаємо як відновлюване, оскільки воно чітко відноситься до викопних видів палива і не може відігравати позитивну роль у відновлюванні природного екологічного потенціалу.

#### Сонячна енергетика

Традиційно серед всіх типів ВДЕ найбільш популярною є сонячна енергія, яка використовується для виробництва електроенергії та нагрівання води в системах гарячого водопостачання. С. Гора має географічні координати 50°22' північної широти та 30°51' східної довготи. Кут падіння сонячних променів опівдні у дні весняного і осіннього рівнодення дорівнює приблизно 40°, максимальним він є 22 червня і становить 63°, а мінімальним 22 грудня – біля 16°.

Так, наприклад для сонячної станції потужності 30 кВт, з полікристалічними модулями, що встановлені на даху під кутом нахилу 30° річний об'єм генерації електроенергії складе 35,4 МВт·год.

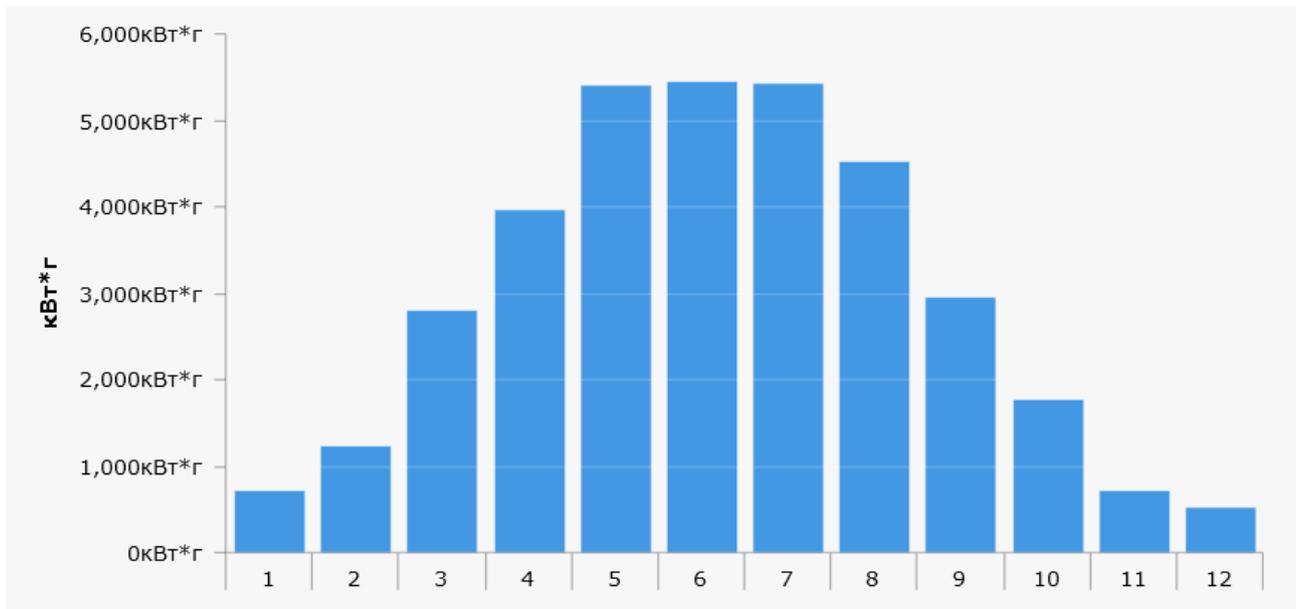


Рис. 3.14 Щомісячна генерація з розрахунку на 30 кВт встановленої потужності сонячної станції у с. Гора.

### Вітрова енергетика

Гірська громада розташована на лісостеповій рівнині Придніпровської низовини. Потенціал використання енергії вітру на території Гірської СТГ оцінений як помірний. Для використання рекомендуються переважно установки малої або середньої вітрогенерації. Регіон характеризується середньорічною швидкістю вітру, яка зазвичай не перевищує 4-5 м/с на висоті 10-50 м, що є недостатнім для великих промислових ВЕС.

Середня річна швидкість вітру на висоті 10 м не перевищує 4-5 м/с що є недостатнім для великих промислових ВЕС.<sup>2</sup>

Ефективним є встановлення локальних вітрогенераторів (до 10-50 кВт) для приватних будинків, фермерських господарств або об'єктів критичної інфраструктури, особливо в поєднанні з сонячними панелями.

Стартова вартість встановлення вітрового електрогенератора на поточний момент залишається достатньо високою, тому генерація електроенергії з вітру по прибутковості значно програє сонячній енергетиці.

Для встановлення вітрових електростанцій потрібно залучення компаній, що спеціалізуються на вітроенергетиці, та вкладення значних інвестицій.

### Теплові насоси

Одним із варіантів вирішення проблем стабільного теплопостачання може стати використання низькопотенційної енергії природного та техногенного походження через впровадження теплових насосів, які «забираючи» з ґрунту, повітря, води озера чи річки низькопотенційну теплоту, перетворюють її в енергію здатну нагрівати воду для обігріву приміщень і гарячого водопостачання.

Найрозповсюдженішими завдяки своїй ціні та простоті у використанні є теплові насоси «повітря-повітря», наприклад кондиціонер у побуті. Для використання з метою забезпечення потреб у опаленні найчастіше використовують теплові насоси «повітря-вода» (коефіцієнт

<sup>2</sup> <http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/51529/13-Dmytrenko.pdf?sequence=1> – Наукова електронна бібліотека періодичних видань НАН України. Публікація Л.В. Дмитренко, С.Л. Барандіч «Вітроенергетичні ресурси України»

ефективності COP 2,5). Але для сучасних приватних будинків буде доцільним також встановлення і теплових насосів «земля-вода», які є найефективнішими з теплових насосів і мають найбільший коефіцієнт ефективності COP, орієнтовно 4,5.

### **Використання деревини**

У зв'язку з подорожчанням в останні десятиріччя природного газу відбувається масовий перехід на використання деревини в якості основного або резервного енергетичного джерела для опалення в приватних, муніципальних, а також комерційних і виробничих організаціях. Оскільки територія Гірської ТГ відноситься до Українського полісся, деревне паливо є традиційним на цій території. Кількість лісових насаджень на території громади є достатньою для задоволення потреб населення, але не є значною. Враховуючи можливий негативний вплив рубок на цінні лісові екосистеми, існує кілька застережень при використанні деревини на опалення.

Перш за все, деревина не має бути отримана внаслідок рубок в екологічно цінних лісах, зокрема старовікових та у місцях зростання/проживання видів, що перебувають під охороною, а також внаслідок знеліснення (наприклад при розчищенні самозаліснених земель). Тобто, заготівля деревини не має призводити до деградації лісових екосистем і обов'язково має забезпечуватись відтворення лісових насаджень, екологічно стале господарювання на територіях лісгосподарських підприємств та власних землях громади. Найбільш дружнім для довкілля та кліматично обґрунтованим рішенням буде використання в якості паливної деревини відходів деревообробної промисловості та відходів лісозаготівлі, зокрема порубкових решток, що відповідає каскадному принципу використання деревини, який запроваджений на рівні ЄС. При цьому, важливо дотримуватись вимог національного природоохоронного та лісового законодавства, зокрема щодо пожежної безпеки, порядків проведення рубок у межах лісового фонду та на нелісових землях.

Для забезпечення екологічного використання деревного палива для потреб опалення необхідно в обов'язковому порядку дотримуватися вимог щодо очищення викидів при спалюванні деревини. Для цього встановлюються відповідні фільтри. На даний момент на котельнях централізованого опалення і локальних котельнях громадських будівель такі фільтри зазвичай використовуються, що дозволяє зменшити викиди у повітря дрібної фракції деревних залишків, а також частини інших залишків горіння. Нажаль у житлових приватних будівлях досить часто фільтри для котлів не використовуються, або є дуже низької якості, або не замінюються вчасно. У наслідок цього у опалювальний період може створюватися смог (особливо саме в зонах приватної забудови), що погіршує санітарний стан повітря в населених пунктах.

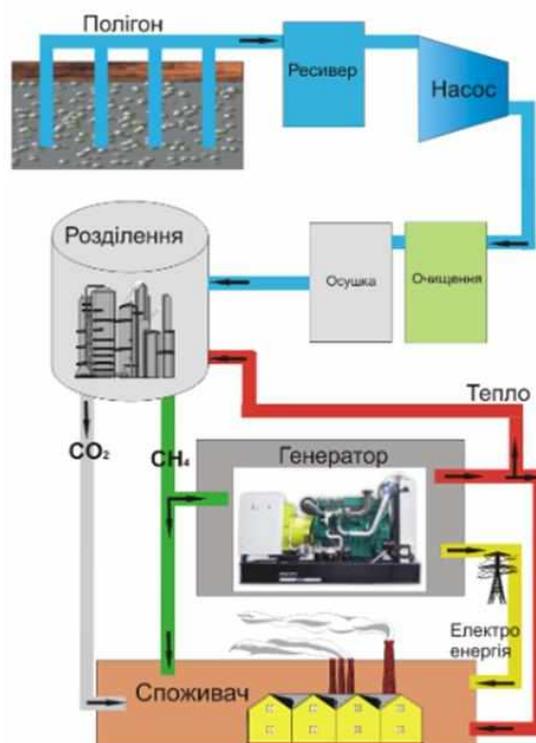
Землі лісгосподарського призначення на території Гірської СТГ складають 250,54 га, або 4,1 % від загальної площі земельного фонду громади.

Лісові угіддя на території Гірської СТГ підпорядковані Київській філії ДП «Ліси України». Лісове господарство забезпечує сталі поведження з деревиною та відновлення її запасу.

### Біогаз (сільське господарство)

Поява у доступності технологій біогазових установок, які дозволяють отримувати енергетично цінний газ метан, зменшуючи при цьому його викиди у середовище, сприяє покращенню екологічного стану середовища, дозволяє прибрати неприємний запах та вирішити конфліктні ситуації, що зазвичай виникають в місцях розміщення тваринницьких комплексів.

Вироблення біогазу доступно на фермах ВРХ, свинофермах та птахофермах з гною та відходів виробництва. Розрахунково дані енергетичного потенціалу біогазових станцій на різних видах сировини наведені у таблиці 3.38. (таблиця наведена за матеріалами посібника «Виробництво і використання біогазу в Україні»<sup>3</sup>).



Таблиця 3.29.

Вихід метану і біогазу з різних органічних добрив

Сировина	Вихід біогазу Нм <sup>3</sup> /т субстрату	Вихід метану Нм <sup>3</sup> /т субстрату	Готовий метан Нм <sup>3</sup> /т оСР
Гнійна рідина ВРХ	20-30	11-19	110-275
Свинячий гній	20-39	12-21	180-360
Твердий гній ВРХ	60-120	33-36	130-330
Пташиний послід	130-270	70-140	200-360

\* Нм<sup>3</sup> = нормальний метр кубічний – це кількість газу в об’ємі 1 м<sup>3</sup> за нормальних умов (температура 0°C і тиск 101, 325 кПа).

Період окупності складає в середньому 5-7 років (у залежності від типу технологічного процесу та дотримання технології). Найчастіше в комплекс біогазової станції входить одразу електрогенераційна установка, і таким чином дохід отримується від продажу електроенергії за зеленим тарифом.

Іншим варіантом може бути безпосередній продаж біометану як моторного палива для автомобілів на стисненому газі, або використання замість природного газу для опалення. Більш інформації за цією темою можна дізнатися на сайті Біоенергетичної асоціації України<sup>4</sup>.

За відсутності розвинутого тваринництва у громаді потенціал розвитку біогазових установок на базі сільськогосподарських підприємств є незначним.

### Вторинна енергія (промисловість)

Джерелом тепла для опалення будівель, що знаходяться неподалік від виробничих потужностей підприємств, може стати енергія, що використовується у виробничих процесах і

<sup>3</sup> <https://uabio.org/wp-content/uploads/2012/11/biogas-arzinger-handbook.pdf> - «Виробництво і використання біогазу в Україні», Видавник: Рада з питань біогазу з.т. / Biogasrat e.V. в партнерстві з Адвокатським об’єднанням «Arzinger»

<sup>4</sup> <https://uabio.org> – сайт UABIO – Біоенергетичної Асоціації України.

не утилізується. Прикладом можуть бути хлібопекарні, пральні, хімічні виробництва, підприємства, що займаються керамікою, склозаводи тощо. Виявити можливості використання вторинного тепла можуть допомогти проведення промислових енергоаудитів.

Крім того, джерелами низькопотенційної скидної теплоти техногенного походження є вентиляційні викиди та охолоджуюча вода технологічного та енергетичного обладнання підприємств, промислові та комунально-побутові стоки. Досвід провідних країн засвідчує, що найбільш ефективним є використання теплової енергії стічних вод.

## Транспорт

У транспорті використання відновлюваних енергоресурсів – це використання біопалива – біоетанолу, біодизеля, що виробляється з сільськогосподарчих енергетичних культур.

Але найбільш перспективним зараз вважається використання електромобілей з заряджанням від потужностей ВДЕ (сонячні станції з акумуляторними потужностями), що може забезпечити поступовий перехід до забезпечення транспорту енергією з відновлюваних джерел.

### 3.4. Зведений енергетичний баланс

За результатами збору інформації щодо структури енергоспоживання побудуємо Зведений баланс енергоспоживання за секторами кінцевих споживачів Гірської СТГ за період 2017-2024 рр.

Таблиця 3.30.

Зведений енергетичний баланс кінцевих споживачів,  
що знаходяться на території Гірської СТГ, МВт·год

Сектори кінцевих споживачів енергетичного планування	2021	2022	2023	2024
<b>Громадські будівлі (Муніципальні)</b>				
Тепло	697,8	628,0	593,1	581,5
Природний газ	485,6	750,0	707,5	796,0
Електроенергія	203,1	268,6	294,9	347,8
Деревина	0,0	26,2	137,5	137,5
<b>Об'єкти водопостачання та водовідведення</b>				
Електроенергія	59,1	80,2	79,9	86,1
<b>Об'єкти зовнішнього освітлення</b>				
Електроенергія	282,0	171,7	145,2	141,8
<b>Житлові будівлі</b>				
Природний газ	43194,0	39625,8	44696,4	45072,0
Електроенергія	22053,0	19876,0	18979,0	18793,0
Деревина	6897,5	6446,2	6714,8	6922,5
<b>Об'єкти з управління побутовими відходами</b>				
Дизельне паливо	79,9	32,9	114,2	114,2
<b>Третинний сектор</b>				
Природний газ	4074,4	6292,4	5935,8	6678,3
Електроенергія	19205,9	14011,4	14830,1	14307,2
<b>Інший транспорт, в тому числі</b>				
Муніципальний транспорт (крім транспорту для громадських перевезень)				

Бензин	111,5	99,1	144,2	150,3
Дизельне пальне	67,0	108,9	149,9	167,5
Стиснений газ, (метан)	0,0	11,7	17,4	16,8
<b>Приватний та комерційний транспорт</b>				
Електроенергія	55,6	98,0	140,5	182,9
Бензин	896,0	1085,8	1275,6	1465,4
Дизельне пальне	567,8	679,1	790,5	901,8
Стиснений газ, метан	0,5	0,5	0,4	0,3
Зріджений газ, пропан-бутан	506,7	642,4	778,0	913,7
<b>Разом по Енергетичному балансу</b>	<b>99437,3</b>	<b>90934,8</b>	<b>96524,9</b>	<b>97776,6</b>

## Розділ 4. Базовий кадастр викидів парникових газів

Базовий кадастр викидів – це інструмент визначення обсягів парникових газів, що викидаються в атмосферу у зв'язку із енергоспоживанням на території міста в обраному базовому році. Він дозволяє визначити найзначніші антропогенні джерела емісії CO<sub>2</sub> (або еквівалентів CO<sub>2</sub>) та, відповідно, є основою для подальшого визначення основних напрямків реалізації заходів, що спрямовані на зменшення парникового ефекту, і відповідно – пом'якшення наслідків зміни клімату.

### 4.1. Визначення базового року

Базовий рік – це рік у порівнянні з яким буде оцінюватись скорочення викидів парникових газів під час моніторингу відповідно до положень «Угоди мерів по клімату та енергії» від 2020 року до кінцевої оцінки у 2030 та 2050 роках. Аналіз енергетичного споживання був проведений для періоду з 2021 року, якій є презентативним з точки зору повноти даних і статистичних значень споживання. Таким чином, базовим роком для здійснення оцінювання рівня викидів парникових газів для Гірської СТГ обрано 2021 рік.

### 4.2. Визначення секторів базового кадастру викидів (БКВ)

Методикою, що надано «Угодою мерів» та Об'єднаним дослідницьким центром (Joint Research Centre – JRC), передбачений перелік ключових секторів діяльності (як пов'язаних з енергоспоживанням так і не пов'язаних), що є обов'язковими для включення до розрахунку кадастру викидів. Також надається перелік секторів, що є рекомендованими до включення в розрахунок Базового кадастру викидів (далі БКВ), але не є обов'язковими.

З метою оптимізації результатів від пріоритетних дій та заходів, направлених на зниження викидів CO<sub>2</sub>, необхідно врахувати місцеві умови та майбутні перспективи розвитку Гірської сільської територіальної громади. Основними критеріями для обрання рекомендованих секторів до включення в БКВ є:

- важливість для громади (соціальна важливість);
- розмір витрат з бюджету громади (фінансова складова);
- наявні або заплановані проєкти у сфері енергозбереження;
- регуляторний вплив ОМС на сектор;
- можливість контролю над витратами енергії у секторі з боку ОМС.

В таблиці 4.1. наведені дані щодо обґрунтування вибору секторів кінцевих споживачів базового кадастру.

Таблиця 4.1.

Обрання секторів кінцевих споживачів енергоресурсів до включення у БКВ

Сектора кінцевих споживачів енергоресурсів	Ключові сектори	Обґрунтування обрання сектору	Обрані Сектори кінцевих споживачів
<b>Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти</b>	ключовий		<b>Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти</b>
Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти	ключовий	Ключовий сектор	Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти
Муніципальне освітлення	ключовий	Ключовий сектор	Муніципальне освітлення
Інші муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти		Сектор включає в себе водопостачання та водовідведення	Інші муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти (водоканал)
<b>Третинні (не муніципальні) будівлі, обладнання/об'єкти</b>	ключовий		<b>Третинні (не муніципальні) будівлі, обладнання/об'єкти</b>

Громадські (не муніципальні) будівлі			Громадські (не муніципальні) будівлі
Інші	ключовий	Ключовий сектор	Третинні будівлі, обладнання/об'єкти
<b>Житлові будинки</b>	ключовий	Ключовий сектор	<b>Житлові будинки</b>
<b>Промисловість</b>			
Промисловість (не СТВ)		Відсутній вплив муніципалітету на сектор, немає запланованих проєктів	-
Промисловість СТВ		Відсутній вплив муніципалітету на сектор, немає запланованих проєктів	-
<b>Транспорт</b>	ключовий	Ключовий сектор	<b>Транспорт</b>
Муніципальний автотранспорт	ключовий	Ключовий сектор	Муніципальний транспорт
Громадський автотранспорт			Громадський транспорт
Приватний та комерційний автотранспорт			Приватний та комерційний
Транспорт для вивезення відходів		Включено в муніципальний транспорт	
<b>Інше</b>			<b>Інше</b>
Сільське, лісне, рибне господарство		Проєкти не передбачені	-
Інше		відсутні	-
<b>Сектора, що не пов'язані з енергетикою</b>			<b>Сектора, що не пов'язані з енергетикою</b>
Управління відходами			
- Утилізація побутових відходів		Є проєкти	Утилізація побутових відходів
- Біологічне очищення побутових відходів		Діяльність відсутня	-
- Спалювання та відкрите спалювання сміття		Проєкти не передбачені	-
- Інші (управління викидами метану СН <sub>4</sub> )		Проєкти не передбачені	-
Управління стічними водами		Проєкти не передбачені	-
Інші неенергетичні джерела		Проєкти не передбачені	-

Для всіх обраних секторів до розрахунку Базового кадастру викидів виконуються перелічені вище критерії соціальної важливості для громади та наявності впливу сільської влади, наявності значного впливу на бюджет міста, передбачені дії та заходи для зменшення викидів CO<sub>2</sub>.

#### 4.3. Обрання системи вимірювання викидів парникових газів

Всі стандартні коефіцієнти викидів засновані на вмісті вуглецю в кожному виді палива. У цьому підході найважливішим парниковим газом є CO<sub>2</sub>. За рекомендаціями методики «Керівництво Як розробити План дій сталого енергетичного розвитку та клімату в країнах східного партнерства» (2018 р.) для розрахунку викидів можна використовувати два підходи:

- підхід, що базується на енергоспоживанні під час виконання діяльності (МГЕЗК),

- підхід «оцінки життєвого циклу» (ОЖЦ).

Підхід, що базується на діяльності, включає викиди від спалювання палива і базується на використанні коефіцієнтів викидів (МГЕЗК), які легко отримати. Підхід ОЖЦ включає і викиди від спалювання палива, і інші викиди, що з'являються внаслідок виробництва від ланцюжка поставок, які дуже складно підтвердити. Виходячи з відсутності інформації для розрахунку ОЖЦ, обираємо для використання систему коефіцієнтів, що запропонована Міжурядовою групою експертів з питань зміни клімату (МГЕЗК).

Більшість викидів парникових газів – це викиди CO<sub>2</sub>, в той час як викиди CH<sub>4</sub> і N<sub>2</sub>O є менш важливими. Оскільки в обраних секторах передбачена діяльність по утилізації метану (CH<sub>4</sub>), далі обираємо систему оцінювання викидів у вигляді еквівалентів вуглецевого газу (екв. CO<sub>2</sub>). **Оцінка викидів буде виконуватися в одиницях «тонни екв. CO<sub>2</sub>».**

Таким чином, обсяг викидів парникових газів визначається шляхом перемноження обсягів спожитих енергоресурсів, що переведені в МВт·год, на визначений для кожного виду енергоресурсу коефіцієнт викидів екв. CO<sub>2</sub>. Таблиці, що використовуються для розрахунку обсягів викидів CO<sub>2</sub>, наведені нижче:

Таблиця 4.2.

**Таблиця коефіцієнтів переведення з натуральних одиниць в МВт·год**

Енергоресурс	Натуральний показник	Значення в МВт·год
Теплова енергія	1Гкал	1,163
Природний газ	1000 м <sup>3</sup>	9,39
Стиснений газ, метан	1т	12,3
Скраплений газ, пропан-бутан – LPG	1т	13,1
Бензин	1т	12,3
Дизель	1т	11,9
Мазут	1т	11,2
Вугілля	1т	7,2
Деревина	1т	4,582

Таблиця 4.3.

**Таблиця коефіцієнтів CO<sub>2</sub> екв. (МГЕЗК).**

Енергоресурс	Коефіцієнт викидів екв. CO <sub>2</sub> , тонн/ МВт·год
Електроенергія (2021р.)	0,431
Теплова енергія (2021 р.)	0,027
Природний газ	0,202
Газ стиснений, метан – CNG	0,231
Газ скраплений, пропан-бутан – LPG	0,227
Бензин	0,250
Дизель	0,268
Вугілля	0,356
Деревина (відновлюване джерело)	0,007

### Підтвердження відновлюваності деревини.

На території громади знаходяться лісові угіддя, що знаходяться у віданні Київської обласної філії ДП «Ліси України». У використанні для потреб опалення іде деревина, що була зібрана громадою під час санітарних чисток придорожніх територій, відходи (щепа) деревообробних підприємств та дуже мала частина заготовленої деревини у результаті щорічних планових рубок та санітарних чисток на лісових територіях громади. Детальніше щодо відновлюваності деревини дивись п.3.3.

Гірська СТГ робить все можливе для забезпечення відновлення обсягу деревини. Деревина, як енергетичний ресурс, приймається відновлюваною. Коефіцієнт CO<sub>2</sub> для деревини (дрова, щепа) відповідно до методики Угоди Мерів встановлюється 0,007.

### Коефіцієнт CO<sub>2</sub> для тепла.

Під час розробки БКВ окремо розраховується один з основних показників – коефіцієнт викидів CO<sub>2 екв.</sub> для тепла, що вироблено теплогенеруючими потужностями підприємств - теплопостачальників.

Таблиця 4.4.

Розрахунок коефіцієнта викидів CO<sub>2 екв.</sub> для тепла для базового 2021 року

Тепло, що надано кінцевому споживачу, Гкал	Енергетичне паливо		Витрати енергетичних ресурсів на 1 Гкал, що надана споживачу, в натуральних одиницях	Витрати енергетичних ресурсів на 1 Гкал, що надана споживачу, в МВт·год	Коефіцієнт викидів CO <sub>2 екв.</sub> , тонн	Викиди CO <sub>2 екв.</sub> , тонн	Коеф. викидів, тонн/Гкал	Коеф. викидів, тонн/МВт·год
	Назва енергетичного палива	Кількість спожитого палива						
600,0	деревина, тонн	585,8	0,976	4,47379	0,007	0,031	<b>0,031</b>	<b>0,027</b>

Від підприємства теплопостачальника не було надано даних щодо споживання електроенергії, тому в розрахунку коефіцієнту CO<sub>2 екв.</sub> електроенергія не була врахована.

Таким чином коефіцієнт CO<sub>2 екв.</sub> для тепла у Гірської СТГ, станом на 2021 рік дорівнює **0,027 тонн/МВт·год.**

#### 4.4. Споживання енергоресурсів в натуральних одиницях за базовий 2021 р.

Дані споживання енергоресурсів по визначених секторах БКВ зібрані під час опитувань кінцевих споживачів енергії та енергопостачальників, а для сектору приватного транспорту було проведено окремий розрахунок.

Таблиця 4.5.

Кадастр споживання енергоресурсів у натуральних показниках для обраних секторів кінцевих споживачів за базовий 2021 р.

Сектора кінцевих споживачів енергоресурсів	Обсяги споживання енергоресурсів, натуральні показники							
	Електрична енергія	Теплова енергія	Викопні види палива					Деревина (дрова, щепи, пелети)
			Природний газ,	Стиснений газ (Метан)	Скrapлений газ (Пропан-бутан)	Дизель	Бензин	
МВт·год	Гкал	тис. м <sup>3</sup>	тонн	тонн	тонн	тонн	тонн	
<b>Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти</b>								
Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти	203,1	600,0	51,70	НІ	НІ	НІ	НІ	0,0
Муніципальне освітлення	282,0	НІ	НІ	НІ	НІ	НІ	НІ	НІ
Інші муніципальні обладнання/споруди (Водоканал)	59,1	НІ	НІ	НІ	НІ	НІ	НІ	НІ
<b>Третинні (не муніципальні) будівлі, обладнання/об'єкти</b>								
Громадські (не муніципальні) будівлі	2 365,9	0,0	433,9	НІ	НІ	НІ	НІ	0,0
Третинні будівлі, обладнання/об'єкти	16 840,0	0,0	0,0	НІ	НІ	НІ	НІ	НІ
<b>Житлові будинки</b>	<b>22 053,0</b>	<b>0,0</b>	<b>4600,0</b>	<b>НІ</b>	<b>НІ</b>	<b>НІ</b>	<b>НІ</b>	<b>1505,3</b>
<b>Транспорт</b>								
Муніципальний транспорт	НІ	НІ	НІ	НІ	НІ	12,3	9,1	НІ
Громадський транспорт	НІ	НІ	НІ	НІ	НІ	НІ	НІ	НІ
Приватний та комерційний	55,6	НІ	НІ	НІ	38,7	47,7	72,8	НІ
<b>Разом</b>	<b>41 858,7</b>	<b>600,0</b>	<b>5 085,6</b>	<b>0,0</b>	<b>38,7</b>	<b>60,0</b>	<b>81,9</b>	<b>1505,3</b>

Позначка «НІ» - Діяльність чи процес у громаді не ведеться чи не існує. Таке позначення можна також використовувати для незначних джерел (якщо обсяги викидів менші, ніж у будь-якому іншому підсекторі, про який подано дані).

Споживання метану є незначним (менше 0,1 т), тому в розрахунок БКВ не включено.

#### 4.5. Споживання енергоресурсів в МВт·год за базовий 2021 р.

Коефіцієнти переведення з натуральних показників споживання енергоресурсів в МВт·год наведені в пункті 4.2.

Таблиця 4.6.

Кадастр споживання енергоресурсів для обраних секторів кінцевих споживачів за базовий 2021 р., МВт·год.

Сектора кінцевих споживачів енергоресурсів	Обсяги споживання енергоресурсів, МВт·год								%
	Електрична енергія	Теплова енергія	Викопні види палива				Деревина (дрова, щепи, пелети)	Разом	
			Природний газ	Скrapлений газ (Пропан-бутан)	Дизель	Бензин			
<b>Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти</b>									1,7%
Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти	203,1	697,8	485,5	НІ	НІ	НІ	0,0	<b>1 386,4</b>	1,4%
Муніципальне освітлення	282,0	НІ	НІ	НІ	НІ	НІ	НІ	<b>282,0</b>	0,3%
Інші муніципальні обладнання/споруди (Водоканал)	59,1	НІ	НІ	НІ	НІ	НІ	НІ	<b>59,1</b>	0,1%
<b>Третинні (не муніципальні) будівлі, обладнання/об'єкти</b>									23,4%
Громадські (не муніципальні) будівлі	2 365,9	0,0	4 074,3					<b>6 440,2</b>	6,5%
Третинні будівлі, обладнання/об'єкти	16 840,0	0,0	0,0	НІ	НІ	НІ	НІ	<b>16 840,0</b>	16,9%
<b>Житлові будинки</b>	22 053,0	0,0	43 194,0	НІ	НІ	НІ	6 897,3	<b>72 144,3</b>	72,6%
<b>Транспорт</b>									2,3%
Муніципальний транспорт	НІ	НІ	НІ	НІ	146,4	111,9	НІ	<b>258,3</b>	0,3%
Громадський транспорт	НІ	НІ	НІ	НІ	НІ	НІ	НІ	<b>0,0</b>	0,0%
Приватний та комерційний	55,6	НІ	НІ	476,0	567,6	895,4	НІ	<b>1 994,7</b>	2,0%
<b>Разом</b>	<b>41 858,7</b>	<b>697,8</b>	<b>47 753,8</b>	<b>476,0</b>	<b>714,0</b>	<b>1 007,4</b>	<b>6 897,3</b>	<b>99 405,0</b>	
% по енергоресурсах	42,1%	0,7%	48,0%	0,5%	0,7%	1,0%	6,9%		

Позначка «НІ» - дивись п.4.4.

4.6. Кадастр викидів CO<sub>2</sub> екв у базовому 2021 р.

Таблиця 4.7.

Сектора кінцевих споживачів енергоресурсів	Обсяги викидів CO <sub>2</sub> екв, тонн								%
	Електрична енергія	Теплова енергія	Викопні види палива				Деревина (дрова, щепи, пелети)	Разом	
			Природний газ	Скrapлений газ (Пропан-бутан)	Дизель	Бензин			
<b>Муниципальні будівлі, обладнання/об'єкти</b>									1,2%
Муниципальні будівлі, обладнання/об'єкти	87,5	18,8	98,1	НІ	НІ	НІ	0,0	204,4	0,7%
Муниципальне освітлення	121,6	НІ	НІ	НІ	НІ	НІ	НІ	121,6	0,4%
Інші муниципальні обладнання/споруди (Водоканал)	25,5	НІ	НІ	НІ	НІ	НІ	НІ	25,5	0,1%
<b>Третинні (не муниципальні) будівлі, обладнання/об'єкти</b>									31,8%
Громадські (не муниципальні) будівлі	1 019,7	0,0	823,0				0,0	1 842,7	6,4%
Третинні будівлі, обладнання/об'єкти	7 258,0	0,0	0,0	НІ	НІ	НІ	0,0	7 258,0	25,4%
<b>Житлові будинки</b>	9504,8	0,0	8725,2	НІ	НІ	НІ	48,3	18 278,3	63,9%
<b>Транспорт</b>									2,0%
Муниципальний транспорт	НІ	НІ	НІ	НІ	39,2	28,0	НІ	67,2	0,2%
Громадський транспорт	НІ	НІ	НІ	НІ	НІ	НІ	НІ	0,0	0,0%
Приватний та комерційний	24,0	НІ	НІ	110,0	152,1	223,9	НІ	509,9	1,8%
<b>Інше</b>									
Управління відходами (Полігони)								300,0	
<b>Разом</b>	<b>18 041,1</b>	<b>18,8</b>	<b>9 646,3</b>	<b>110,0</b>	<b>191,4</b>	<b>251,8</b>	<b>48,3</b>	<b>28 607,6</b>	
% за енергоресурсах	63,0%	0,1%	33,7%	0,4%	0,7%	0,9%	0,2%		

Позначка «НІ» - дивись п.4.4.

## Розділ 5. Заходи з пом'якшення наслідків зміни клімату

### 5.1. План заходів з пом'якшення наслідків зміни клімату на період 2022-2030рр.

Таблиця 5.1.

№	Ключова дія	Стратегічний інструмент	Фінансове джерело	Відповідальний орган	Вартість заходу		Заплановані показники			Терміни виконання		Статус реалізації	Ефект подолання енергетичної бідності/адаптації до зміни клімату
					Виконані інвестиції на даний момент, тис. грн.	Загальна вартість, тис. грн.	Заплановане скорочення енергоспоживання, МВт·год./рік	Виробництво відновлюваної енергії, МВт·год./рік	Зменшення викидів CO2 екв., т/рік	Початок, рік	Закінчення, рік		
<b>Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти</b>													
<b>Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти</b>													
1.1.	Капітальний ремонт (з заходами термомодернізації) Дитячий садочок Берізка, с. Гора	Дах, Фасади, встановлення ІТП, заміна котлів на сучасні газові, Вікна -двері, цоколь і відмостка, внутрішнє освітлення, заміна системи опалення (прилади опалення та інженерні мережі), модернізація обладнання харчоблоку	Місцевий бюджет	Управління житлово-комунального господарства та капітального будівництва	25180,7	25180,7	30,8	0,0	6,2	2019	2023	виконано	подолання енергетичної бідності/адаптації до змін клімату
1.2.	Капітальний ремонт (із заходами термомодернізації) Адміністративної будівлі сільської ради с. Гора	Утепленні фасадів та цоколя, заміна входних груп (дверей) на енергоефективні (алюмінієве обрамлення)	Місцевий бюджет	Управління житлово-комунального господарства та капітального будівництва	3881,5	3881,5	28,7	0,0	5,8	2021	2023	виконано	подолання енергетичної бідності/адаптації до змін клімату
1.3.	Капітальний ремонт із заходами термомодернізації будівлі амбулаторії у с. Мартусівка	Дах, Фасади, вікна -двері, цоколь і відмостка, внутрішнє освітлення, реконструкція системи опалення (прилади опалення та інженерні мережі)	Місцевий бюджет	Управління житлово-комунального господарства та капітального будівництва	1999,4	1999,4	8,4	0,0	1,7	2021	2023	виконано	подолання енергетичної бідності/адаптації до змін клімату

1.4.	Капітальний ремонт із заходами термомодернізації у будівлі Навчально-виховного об'єднання Мартусівської початкової школи - дитячому садочку	Дах, Фасади, Вікна -двері, цоколь і відмостка, внутрішнє освітлення, заходи по водовідведенні та інші супутні	Місцевий бюджет / Державний бюджет	Управління житлово-комунального господарства та капітального будівництва	250,0	12504,1	64,4	0,0	13,0	2026	2027	Не починалося	подолання енергетичної бідності/адаптації до змін клімату
1.5.	Капітальний ремонт із заходами термомодернізації у будівлі амбулаторії у с. Ревне	Дах, Фасади, вікна -двері, цоколь і відмостка, внутрішнє освітлення, реконструкція системи опалення (встановлення електрокотлів, приладів опалення та інженерні мережі)	Місцевий бюджет	Управління житлово-комунального господарства та капітального будівництва	6 701,6	6701,6	12,0	0,0	5,2	2021	2023	виконано	подолання енергетичної бідності/адаптації до змін клімату
1.6.	Капітальний ремонт із заходами термомодернізації будівлі адміністративного приміщення у с. Ревне	Утеплення фасадів та цоколю, утеплення даху, двері-вікна, переведення системи опалення на електричне (електрокотел)	Місцевий бюджет	Управління житлово-комунального господарства та капітального будівництва	1125,3	11000,0	12,3	0,0	5,3	2021	2026	в процесі виконання	подолання енергетичної бідності/адаптації до змін клімату
1.7.	Комплексна термомодернізація будівлі Ревненського ліцею	Дах, Фасади, Вікна -двері, цоколь і вимощення, внутрішнє освітлення, заходи по водовідведенні та інші супутні, встановлення ІТП (виконано 2023 р.)	Місцевий бюджет / Державний бюджет	Управління житлово-комунального господарства та капітального будівництва	45 733,6	209,3	176,8	0,0	4,8	2023	2026	в процесі виконання	подолання енергетичної бідності/адаптації до змін клімату
1.8.	Капітальний ремонт із заходами термомодернізації у будівлі ДНЗ "Барвінок" у с. Ревне	Дах, Фасади, встановлення ІТП, вікна -двері, цоколь і відмостка, внутрішнє освітлення, заміна системи опалення (прилади опалення та інженерні мережі),	Місцевий бюджет	Управління житлово-комунального господарства та капітального будівництва	6 706,5	6706,5	55,8	0,0	1,5	2023	2023	виконано	подолання енергетичної бідності/адаптації до змін клімату

		модернізація обладнання харчоблоку											
1.9.	Запровадження автоматизованого моніторингу споживання енергоресурсів у муніципальних закладах	Запровадження автоматизованого моніторингу споживання енергоресурсів у муніципальних закладах: проведення вибору постачальника, проведення закупівель, встановлення обладнання, проведення навчань персоналу	Місцевий бюджет, грантові кошти, інші кошти	Управління житлово-комунального господарства та капітального будівництва	0,0	2050,0	93,1	0,0	23,2	2028	2030	Не починалося	подолання енергетичної бідності
1.10	Повна реконструкція з заходами термомодернізацією у будинку культури у с. Ревне	При виконанні проекту з термомодернізації заплановані заходи: утеплення покрівлі, фасадів, заміна вікон та дверей на енергоефективні, встановлення ІТП, заміна газових котлів на сучасні ефективніші, цоколь і відмостка, внутрішнє освітлення, заміна системи опалення (прилади опалення та інженерні мережі)	Місцевий бюджет, інші кошти	Управління житлово-комунального господарства та капітального будівництва	0,0	50000,0	75,6	0,0	0,5	2028	2030	не починалося	подолання енергетичної бідності/ адаптації до змін клімату
1.11.	Капітальний ремонт із заходами термомодернізації у будинку відділу соціального захисту (притулок для осіб, що постраждали від домашнього насильства)	Дах, Фасади, встановлення ІТП, заміна котлів на сучасні газові, Вікна -двері, цоколь і відмостка, внутрішнє освітлення, заміна системи опалення (прилади опалення та інженерні мережі)	Місцевий бюджет, грантові кошти, інші кошти	Управління житлово-комунального господарства та капітального будівництва	0,0	20000,0	28,2	0,0	5,7	2028	2030	не починалося	подолання енергетичної бідності/ адаптації до змін клімату

1.12.	Встановлення когенераційної установки потужність 70 кВт, обладнання надано USAID, а встановлення і запуск виконувався за кошти громади	Встановлення когенераційної установки потужність 70 кВт, обладнання надано USAID, а встановлення і запуск виконувався за кошти громади	Місцевий бюджет, USAID	Управління житлово-комунального господарства та капітального будівництва	8895,1	8895,1	0	0,0	17,8	2024	2025	виконано	подолання енергетичної бідності/адаптації до змін клімату
1.13.	Капітальний ремонт із заходами термомодернізації Будинку відділу соціального захисту (для постійного проживання осіб літнього віку)	Дах, Фасади - реконструкція системи утеплення, встановлення ІТП, заміна котлів на сучасні газові, Вікна -двері, цоколь і відмостка, внутрішнє освітлення, заміна системи опалення (прилади опалення та інженерні мережі), модернізація обладнання харчоблоку	Місцевий бюджет, інші кошти	Управління житлово-комунального господарства та капітального будівництва	0,0	35000,0	119,0	0,0	24,0	2028	2030	не починалося	подолання енергетичної бідності/адаптації до змін клімату
1.14.	Капітальний ремонт із заходами термомодернізації Будинку культури у с. Мартусівка	Дах, Фасади - реконструкція системи утеплення, встановлення ІТП, заміна котлів на сучасні газові, Вікна -двері, цоколь і відмостка, внутрішнє освітлення, заміна системи опалення (прилади опалення та інженерні мережі)	Місцевий бюджет, інші кошти	Управління житлово-комунального господарства та капітального будівництва	0,0	20000,0	10,0	0,0	4,3	2028	2030	не починалося	подолання енергетичної бідності/адаптації до змін клімату
1.15.	Встановлення СЕС на будівлі Ревненського ліцею	Встановлення СЕС на будівлі Ревненського ліцею, з підключенням сусідніх будівель, потужністю 40 кВт	Місцевий бюджет, інші кошти	Управління житлово-комунального господарства та капітального будівництва	0,0	1733,3	0	44,0	19,0	2026	2027	не починалося	подолання енергетичної бідності

1.16.	Встановлення СЕС з акумуляційними потужностями на будівлі Адміністративної будівлі сільської ради у с. Гора	Встановлення СЕС на будівлі Адміністративної будівлі сільської ради у с. Гора, потужність 20 кВт	Місцевий бюджет, інші кошти	Управління житлово-комунального господарства та капітального будівництва	0,0	866,7	0	22,0	9,5	2026	2027	не починалося	подолання енергетичної бідності
1.17.	Встановлення СЕС з акумуляційними потужностями і теплових насосів для будівлі ДНЗ "Берізка"	Встановлення СЕС і теплових насосів для будівлі ДНЗ "Берізка" з використанням теплових насосів на ГВП та опалення	Місцевий бюджет, інші кошти	Управління житлово-комунального господарства та капітального будівництва	0,0	6233,3	0	30,8	13,3	2026	2027	не починалося	подолання енергетичної бідності
1.18.	Встановлення СЕС з акумуляційними потужностями на будівлі Гірського ліцею	Проект передбачає встановлення сонячної електростанції потужністю 200 кВт на будівлі Гірського ліцею у селі Гора, що забезпечить заклад власною електроенергією та зменшить витрати. Станція складатиметься з фотомодулів, інверторів, акумуляторів і системи моніторингу, покриватиме основні потреби ліцею, а надлишки можуть використовуватись громадою або подаватися в мережу.	Місцевий бюджет, обласні кошти, грантові кошти	Управління житлово-комунального господарства та капітального будівництва	0,0	16500,0	0	220,0	94,8	2026	2027	не починалося	подолання енергетичної бідності
<b>Всього по муніципальним будівлям, обладнанню/об'єктам</b>					100473,8	212961,6	715,0	96,8	160,7				
<b>Інші муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти (Водоканал)</b>													
2.1.	Встановлення СЕС на об'єктах водозабору (3 станції), сумарна потужність 18кВт	Встановлення СЕС на об'єктах водозабору (3 станції), сумарна потужність 18кВт	кошти підприємства, місцевий	КП "Горянин"	0,0	2340,0	0,0	19,8	8,5	2025	2026	не починалося	подолання енергетичної бідності

			бюджет, інші кошти											
2.2.	Реконструкція мереж водопостачання по вул. Коротницького в с. Гора	Реконструкція мереж водопостачання по вул. Коротницького в с. Гора: заміна мереж довжиною 4700 м	Місцевий бюджет / Державний бюджет	Управління житлово-комунального господарства та капітального будівництва	338,6	44648,6	12,0	0	5,2	2026	2028	не починалося	адаптації до змін клімату	
2.3.	Нове будівництво каналізаційної насосної станції та напірних трубопроводів каналізаційних мереж по вул. Лесі Українки в с.Гора, Бориспільського району, Київської області	Нове будівництво каналізаційної насосної станції та напірних трубопроводів каналізаційних мереж по вул. Лесі Українки в с.Гора. На даний момент водовідведення у с. Гора відсутнє. Вже розроблено ПКД	Місцевий бюджет / Державний бюджет	Управління житлово-комунального господарства та капітального будівництва	0,0	33364,6	10	0	4,3	2026	2030	не починалося		
2.4.	Нове будівництво напірного трубопроводу господарсько-побутової каналізації від КНС в с. Ревне до точки скиду біля с. Мартусівка, Бориспільського району, Київської області	Водовідведення з с. Ревне та Мартусівка (якого зараз немає)	Місцевий бюджет	Управління житлово-комунального господарства та капітального будівництва	18334,7	18334,7	15,0	0,0	6,5	2023	2025	виконано	адаптації до змін клімату	
<b>Всього по іншим муніципальним будівлям, обладнанню/об'єктам (Водоканал)</b>					18673,3	98688,0	37,0	19,8	24,5					
<b>Муніципальне зовнішнє освітлення</b>														
3.1.	Система автоматичного управління зовнішнім освітленням	Система автоматичного управління зовнішнім освітленням з диспетчеризацією та функцією димування	Місцевий бюджет	Управління житлово-комунального господарства та капітального будівництва	633,0	633,0	25,0	0,0	10,8	2023	2023	виконано	подолання енергетичної бідності	

3.2.	Використання датчиків руху для управління режимом роботи системи зовнішнього освітлення на окремих ділянках	Використання датчиків руху для управління режимом роботи системи зовнішнього освітлення на окремих ділянках	Місцевий бюджет	Управління житлово-комунального господарства та капітального будівництва	0,00	400,0	30,0	0,0	12,9	2026	2027	не починалося	подолання енергетичної бідності
<b>Всього по муніципальному зовнішньому освітленню</b>					633,0	1033,0	55,0	0	23,7				
<b>Третинні будівлі, обладнання/об'єкти</b>													
4.1.	Реконструкція комплексу будинків, будівель і споруд для створення слідчого ізолятора в с. Мартусівка Бориспільського району Київської області	Модернізація комплексу будівель слідчого ізолятора в с. Мартусівка Бориспільського району Київської області для відповідності сучасним стандартам, запровадження інновацій та енергоефективних рішень	державні кошти	ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "ГЕНЕРАЛЬНА ДИРЕКЦІЯ ДЕРЖАВНОЇ КРИМІНАЛЬНО-ВИКОНАВЧОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ"	0,0	2630497,3	1300,0	0,0	262,6	2027	2030	Не починалося	подолання енергетичної бідності/адаптації до змін клімату
4.2.	Популяризація заходів з енергоефективності для представників третинного сектору	Проведення популяризаційних заходів, Днів енергії, публікація на сайтах і соцмережах щодо можливостей впровадження заходів з енергоефективності та розвитку ВДЕ	місцевий бюджет	Управління житлово-комунального господарства та капітального будівництва	0,0	80,0	1644	959	1121,9	2026	2030	не починалося	подолання енергетичної бідності/адаптації до змін клімату
4.3.	Виконання заходів з енергоефективності за власною ініціативою представників комерції та сфери послуг	Виконання заходів з енергоефективності за власною ініціативою представників комерції та сфери послуг: утеплення огорожувальних конструкцій об'єктів, заміна вікон та дверей на металопластикові	приватні кошти, кредити, гранти	приватні інвестори	0,0	27000,0	2055	2740	2066,6	2026	2030	не починалося	подолання енергетичної бідності/адаптації до змін клімату

		енергоефективні, встановлення СЕС і теплових насосів, використання ефективної системи вентиляції з рекуперацією												
<b>Всього по третинним будівлям, обладнанню/об'єктам</b>					0,0	2657577,3	4999,0	3699,0	3451,1					
<b>Житлові будівлі</b>														
5.1.	Популяризація заходів з енергоефективності та розвитку ВДЕ серед мешканців громади	Проведення заходів для популяризації енергоефективності та розвитку ВДЕ у житловому секторі: підготовка публікацій з наданням корисної інформації та порад, проведення круглих столів та вебінарів тощо.	місцевий бюджет, гранти, інші кошти	Управління житлово-комунального господарства та капітального будівництва, активні мешканці	5,0	150,0	5760,0	2160,0	2094,5	2024	2030	в процесі виконання	подолання енергетичної бідності	
5.2.	Термомодернізація житлових будинків ОСББ в рамках державної програми "Енергодім" та інші програми фонду	В рамках програми виконуються заходи з енергоефективності для житлових будівель ОСББ у тому числі: утеплення зовнішніх стін, заміна вікон та дверей на енергоефективні, встановлення ІТП, заміна трубопроводів опалення та їх утеплення тощо.	місцевий бюджет, державний бюджет, кошти мешканців, інші кошти	ОСББ, Фонд Енергоефективності	0,0	32 000,0	960,0	0,0	193,9	2028	2030	не починався	подолання енергетичної бідності/адаптації до змін клімату	
5.3.	Виконання заходів з енергоефективності у житлових будівлях за власною ініціативою мешканців	Виконання заходів з енергоефективності у житлових будівлях за власною ініціативою мешканців: утеплення стін, верхнього перекриття, заміна вікон та дверей на металопластикові енергоефективні	приватні кошти, інші кошти	власники домогосподарств	139 500,0	418 500,0	5400,0	0,0	1090,8	2022	2030	в процесі виконання	подолання енергетичної бідності/адаптації до змін клімату	

5.4.	Встановлення СЕС та теплових насосів в приватних будинках.	Проект передбачає встановлення сонячних електростанцій потужністю 5–20 кВт у приватних домогосподарствах та інтеграцію теплових насосів типу «повітря–вода» з коефіцієнтом перетворення (COP) 3,5–4,2. Системи рекомендується оснащувати інверторами з функцією «smart grid», акумулярними потужностями (для СЕС) і буферними ємностями (для теплових насосів) для оптимізації використання обладнання.	кошти мешканців, державні кошти, кредитні та інші кошти	власники домогосподарств	33 800,0	169 000,0	0,0	5760,0	2482,6	2025	2030	в процесі виконання	подолання енергетичної бідності
5.5.	Оновлення газових котлів приватних домогосподарств на ефективніші	Оновлення газових котлів приватних домогосподарств на ефективніші	приватні кошти	мешканці громади	4 800,0	24 000,0	1575,0	0,0	318,2	2022	2030	в процесі виконання	
5.6.	Підтримка проведення заходів з енергоефективності та впровадження ВДЕ у житловому секторі в рамках місцевих програм	Підтримка проведення заходів з енергоефективності та впровадження ВДЕ у житловому секторі в рамках місцевих програм	місцевий бюджет	Управління житлово-комунального господарства та капітального будівництва, мешканці громади	0,0	5 000,0	300,0	150,0	90,9	2027	2030	не починалося	подолання енергетичної бідності/адаптації до змін клімату
<b>Всього по житловим будівлям</b>					178105,0	648650,0	13995,0	8070,0	6270,8				
<b>Транспорт</b>													
<b>Муніципальний транспорт</b>													
6.1.	Заміна застарілих транспортних засобів на нові електричні	Заміна застарілих транспортних засобів на нові електричні	Місцевий бюджет, інші кошти	Управління житлово-комунального господарства	0	12000	50,0	0,0	12,5	2026	2029	Не починалося	подолання енергетичної бідності

				та капітального будівництва										
6.2.	Запровадження використання велосипедів і електровелосипедів для працівників КП і установ	Запровадження використання велосипедів і електровелосипедів для працівників КП і установ	Місцевий бюджет, інші кошти	Управління житлово-комунального господарства та капітального будівництва	0	200	47,0	0,0	11,8	2027	2029	Не починалося	подолання енергетичної бідності	
6.3.	Впровадження практики заряджання муніципального електричного автотранспорту енергією від муніципальних СЕС	Впровадження практики заряджання муніципального електричного автотранспорту енергією від муніципальних СЕС	Місцевий бюджет, інші кошти	Управління житлово-комунального господарства та капітального будівництва	0	400	0,0	110,0	47,4	2028	2030	Не починалося		
<b>Приватний та комерційний транспорт</b>														
6.4.	Розвиток велотранспорту, велоінфраструктури, інших засобів малої мобільності	Розвиток велотранспорту, велоінфраструктури, інших засобів малої мобільності	Місцевий бюджет, грантові кошти, інші кошти	Управління житлово-комунального господарства та капітального будівництва	0	15 000	45,0	0,0	11,3	2026	2030	Не починалося	подолання енергетичної бідності	
6.5.	Сприяння переходу на використання електротранспорту для приватних власників та комерційних перевезень	Сприяння переходу на використання електротранспорту для приватних власників та комерційних перевезень	Місцевий бюджет, інші кошти	Управління житлово-комунального господарства та капітального будівництва	0	2 000	80,0	0,0	2,8	2027	2030	Не починалося		
6.6.	Популяризація використання ВДЕ для заряджання електротранспорту	Популяризація використання ВДЕ для заряджання електротранспорту: заряджання від СЕС приватної генерації, від СЕС на автозаправних станціях	Місцевий бюджет, приватний бюджет, інші кошти	Управління житлово-комунального господарства та капітального будівництва	0	20 000	0,0	250,0	62,5	2026	2030	Не починалося		

6.7.	Реалізація демонстраційного проекту СЕС разом з зарядною станцією для автомобілей	Реалізація демонстраційного проекту СЕС + зарядна станція: побудова СЕС з зарядною станцією для використання енергії від ВДЕ. Додатковий ефект - створення зони затінення для зниження температури на майданчику	Місцевий бюджет, приватний бюджет, інші кошти	Управління житлово-комунального господарства та капітального будівництва	0	13 000	0,0	120,0	51,7	2028	2029	Не починалося	адаптація до наслідків зміни клімату
6.8.	Популяризація пішохідного руху	Популяризація пішохідного руху	Місцевий бюджет, інші кошти	Управління житлово-комунального господарства та капітального будівництва	0	2 000,0	80,0	0,0	20,0	2027	2030	Не починалося	
<b>Всього по транспорту</b>					0,0	64600,0	302	480,0	219,9				
<b>Поводження з побутовими відходами</b>													
7.1.	Впровадження практики компостування опалого листя та біовідходів	Впровадження практики компостування опалого листя та біовідходів після прибирання селищних та присадибних територій. Компостування біовідходів у комунальних установах у локальних компостерах, та біля багатоквартирних житлових будинків.	Місцевий бюджет, грантові кошти, інші кошти	Управління житлово-комунального господарства та капітального будівництва	83,0	200,0	15,0	0,0	53,8	2026	2030	в процесі виконання	адаптації до змін клімату
7.2.	Впровадження практики роздільного збору сміття на території громади	Впровадження практики роздільного збору сміття на території громади: закупівля контейнерів, просвітницька діяльність, Встановлення контейнерів на території комунальних установ.	Місцевий бюджет, грантові кошти, інші кошти	Управління житлово-комунального господарства та капітального будівництва	262,0	500,0	0,0	0,0	200,0	2026	2030	в процесі виконання	

		Передача відходів на переробку і повторне використання											
	<b>Всього по поводженню з відходами</b>				345,0	700,0	15,0	0,0	253,8				
	<b>Разом по Плану заходів з пом'якшення наслідків зміни клімату на період 2021-2030рр.</b>				<b>298230,1</b>	<b>3684209,9</b>	<b>20118,0</b>	<b>12365,6</b>	<b>10404,5</b>				

## **5.2. Опис запланованих дій та заходів**

Всі заходи ПДСЕРК, що направлені на пом'якшення впливу зміни клімату, мають вплив на зменшення споживання енергоресурсів або на збільшення частки використання відновлювальних джерел. Так, наприклад, якщо в будівлі дитячого садка встановлюються теплові насоси, це не означає, що споживання енергії зменшиться. Це означає, що частина енергії, яка буде споживатися буде мати походження з відновлювального джерела.

Заходи за типом витрат можуть бути розділені на маловитратні (інформаційно-навчальні, направлені за зміну свідомості мешканців) і заходи інфраструктурні, що направлені на виконання будівельних і інженерних робіт та потребують значних фінансових вкладень.

Розрахунки з оцінки скорочення енергоспоживання та зменшення викидів CO<sub>2</sub> проведені на підставі керівництва «Як розробити План дій сталого енергетичного розвитку та клімату в країнах Східного партнерства», а також на підставі відповідей комунальних підприємств і експертної оцінки.

### **5.2.1. Заходи, що заплановані до виконання в муніципальному секторі**

Оскільки фінансування енергоспоживання муніципальних установ відбувається з сільського бюджету, заходи, що направлені на зменшення енергоспоживання та збільшення використання відновлювальних джерел, є важливою складовою виконання ПДСЕРК. Покращуючи технічний стан будівель муніципальних установ, місцеві органи влади не тільки зменшують фінансове навантаження на бюджет громади, але і подають гарний, наочний приклад мешканцям громади стосовно можливостей провадження енергоефективних заходів і відновлювальних джерел.

Основні напрямки реалізації заходів з пом'якшення зміни клімату у муніципальних будівлях:

- організація і подальший розвиток системи енергоменеджменту громади (організація структури енергоменеджменту, впровадження обліку енергоресурсів за лічильниками, запровадження онлайн моніторингу енергоспоживання та поступове запровадження автоматизованих систем енергомоніторингу, постійне навчання персоналу, вивчення інженерної бази будівель, проведення енергоаудитів будівель);
- реалізація маловитратних заходів за власний кошт установ (встановлення дотягувачів, обслуговування віконних ущільнювачів, очищення поверхні ламп та світильників, заміна ламп розжарювання на світлодіодні, встановлення екранів за приладами опалення, утеплення трубопроводів, встановлення аераторів на крани, вчасний ремонт сантехніки);
- виконання окремих енергоефективних заходів з залученням коштів сільського бюджету та додаткових інвестицій (заміна вікон та дверей на енергоефективні металопластикові, заміна світильників на LED, заміна застарілого кухонного обладнання і холодильників на сучасне, встановлення балансвальних клапанів і утеплення труб);
- виконання комплексних проєктів з термомодернізації будівель (утеплення зовнішніх стін, заміна вікон та дверей на енергоефективні металопластикові, теплоізоляція трубопроводів опалення та гарячої води, утеплення даху і підвального перекриття, відновлення системи вентиляції з використанням рекуперації);
- впровадження проєктів, направлених на використання відновлювальних джерел (теплові насоси, геліосистеми для підігріву гарячої води, СЕС);
- реконструкція власних котелень, з запровадженням використання деревного палива (дров, тріски, деревних відходів). Деревні види палива за умови забезпечення поновлення обсягу деревних насаджень, вважаються відновлювальними;

- проведення інформаційно-просвітницьких кампаній та підвищення мотивації щодо ощадливого використання енергії.

### **5.2.2. Заходи, що заплановані до виконання на об'єктах Водоканалу**

Для зменшення споживання енергоресурсів комунальними підприємствами громади дуже важливими є заходи, що покращують діяльність систем водопостачання та водовідведення. Для цього сектору пропонуються заходи, які направлені на зменшення енергоспоживання (електроенергії), використання ВДЕ та забезпечення надійності функціонування системи водопостачання/ водовідведення.

В рамках ПДСЕРК пропонується провести заходи з реконструкції системи водопостачання/водовідведення, підвищити енергоефективність роботи підприємства-водопостачальника, забезпечити надійність постачання питної води. Цей захід має також значний вплив з адаптації до зміни клімату, оскільки за результатами оцінки ризиків та вразливостей зміни клімату (ОРВ) проблеми забезпечення якісною питною водою мають для громади велике значення.

### **5.2.3. Заходи, що заплановані до виконання в житловому секторі**

Найбільшим споживачем енергії у громаді є житловий сектор. Фінансові інвестиції, що необхідні для проведення запланованих заходів з покращення енергоефективності житлових будівель, виходять далеко за межі можливості власників житлового фонду та місцевого бюджету.

Терміни окупності комплексних енергоефективних заходів у житлі становлять 7-15 років за умов збереження поточних цін на енергоносії та без врахування видатків на обслуговування кредитів.

В Україні розпочав роботу Фонд Енергоефективності, якій надає гранти на термомодернізацію будинків, у яких створені ОСББ. Розмір гранту на проведення повної термомодернізації (пакет Б спрощений) становить до 50% вартості. А в рамках мінімального пакету заходів (пакет А) можливо провести першочергові заходи і зменшити споживання на 20-30%. Співфінансування від Фонду енергоефективності для мінімального пакету заходів складає 40%. Фонд Енергоефективності приймає рішення про надання гранту після проведення енергетичного аудиту, а виплата грантової складової відбувається поетапно за результатами виконання заходів.

Для сприяння розвитку ВДЕ у житловому секторі Фонд Енергоефективності запустив у дію програму «Гріндім», в рамках якої надаються гранти для встановлення СЕС і теплових насосів.

Також існує державна програма так званих «теплих кредитів», яка має значно доступніші вимоги, однак попит на це фінансування набагато перевищує її можливості.

Виходячи з вищенаведеного, громада має наступні перспективні цілі у сфері підвищення ефективності споживання енергії у житловому секторі:

- формування зростаючого потоку інвестицій у енергоефективність житла для досягнення середнього для багатоквартирних будинків питомого споживання енергії у 90 кВт-год/рік;
- підвищення спроможності ОСББ втілювати енергоефективні проєкти з залученням зовнішнього фінансування;
- забезпечення доступу до підтримки енергоефективних заходів приватним домогосподарствам.

Дані перспективні цілі будуть досягнуті завдяки виконанню таких завдань:

- підтримка роботи місцевої програми підтримки розвитку ОСББ;
- створення програми співфінансування Державного фонду Енергоефективності;
- підвищення обізнаності зацікавлених сторін.

### **Підвищення обізнаності зацікавлених сторін**

Перешкодою на шляху до підвищення енергоефективності у житловому секторі є низька обізнаність мешканців багатоквартирних будинків та керівництва ОСББ про можливості енергоефективних заходів та існуючі інструменти їх підтримки. Для ефективного використання перелічених інструментів підтримки енергоефективних заходів буде постійно проводитися інформаційна робота з відповідними аудиторіями. Для цього буде визначено цільові аудиторії та для кожної з аудиторій буде розроблено і реалізовано план інформаційно-просвітницьких заходів. Необхідна сума фінансування у кожному році буде передбачатися під час затвердження бюджету на відповідний період.

Завданнями інформаційної діяльності є донесення правдивої інформації про можливості та підтримку енергоефективних заходів у житлі з метою створення успішних прикладів.

Орієнтовні напрямки інформаційної діяльності залежно від цільових аудиторій.

Для керівництва та активістів існуючих ОСББ:

- донесення інформації про існуючі державні та місцеві програми підтримки енергоефективних заходів: зустрічі, поширення електронних та друкованих матеріалів, надання консультацій;
- отримання грантів Фонду енергетичної ефективності: детальне роз'яснення всіх етапів та деталей під час зустрічей; необхідність попереднього фінансування та способи долання пов'язаних труднощів, використовуючи місцеві програми; візити до ОСББ у інших містах, що скористалися послугами Фонду;
- виявлення найбільш зацікавлених ОСББ та їх індивідуальний супровід для отримання гранту Фонду з метою створення перших успішних прикладів у місті.

Для ініціативних груп, що вивчають можливості створення ОСББ:

- зустрічі з представниками успішних ОСББ; огляд інструментів підтримки; надання правових консультацій; та участь у зборах зі створення ОСББ у будинках;
- надання правових консультацій на всіх етапах створення ОСББ;
- проведення навчальних семінарів.

Для мешканців багатоквартирних будинків: широка інформаційна кампанія про необхідність створення ОСББ та можливості, які вони відкривають.

Для мешканці приватних будинків: широка інформаційна кампанія про можливості револьверного фонду.

#### **5.2.4. Заходи, що заплановані до виконання для будівель третинного сектору**

Оскільки муніципальна влада не має прямих важелів впливу на державні установи, які мають будівлі і обладнання на території Гірської СТГ, на комерційні структури (торгівлі та надання послуг), для цілей реалізації ПДСЕРК можуть бути використані методи непрямого впливу: проведення інформаційних кампаній, і співпраця в організації публічних заходів для населення.

Хорошим приводом для проведення подібних заходів можуть стати Дні Сталої Енергії, до проведення яких традиційно приєднуються виконавчі структури сільської ради в рамках виконання своїх зобов'язань по Угоді мерів.

Заходи, які можуть мати вплив на установи і організації третинного сектору:

- проведення виставок-ярмарок енергоефективних технологій і обладнання;
- круглі столи і бізнес-сніданки з представниками комерційних структур;
- надання консультацій енергоменеджером громади представникам комерційних структур та надавачам послуг з питань енергоефективності;
- розповсюдження брошур, плакатів та іншої поляризаційної продукції на тему енергоефективності і раціонального використання енергії.

#### **5.2.5. Заходи, що заплановані до виконання для муніципального вуличного освітлення**

Вуличне освітлення має незначну частку у загальному обсязі споживанні енергії у громаді (1,3%). Єдиним джерелом енергії для потреб вуличного освітлення є електрична енергія.

Роботи у сфері зовнішнього освітлення мають значний вплив на населення громади, коли мова заходить про сприяння раціональному споживанню енергії, оцінки роботи сільської влади щодо покращення благоустрою і комфорту у громаді. Разом з враженнями від комплексу муніципальних будівель, зовнішнє освітлення вулиць населених пунктів громади має вплив на розвиток енергетичної свідомості жителів громади та є візитівкою енергетичного розвитку громади, може надавати додаткових переваг архітектурному ансамблю і культурним пам'яткам.

Окрім цього якість зовнішнього освітлення впливає на рівень безпеки для населення в темний період доби і є запорукою зменшення кількості аварій на дорогах.

Для забезпечення постійного покращення зовнішнього вуличного освітлення впроваджуються маловитратні заходи:

- заміна ламп розжарювання на LED-лампи;
- очищення поверхні ламп та світильників;
- заміна та реконструкція електромереж та опор.

Для впровадження комплексних заходів залучаються кошти додаткових фінансових джерел.

Прикладами виконання комплексної модернізації муніципального зовнішнього освітлення є:

- комплексна заміна застарілих світильників на LED,
- оновлення опор та ліній електропередачі,
- впровадження централізованої, автоматизованої системи керування зовнішнім освітленням з підтримкою функції регулювання інтенсивності світла (діммування),
- встановлення LED-ліхтарів з живленням від локальних сонячних установок.

#### **5.2.6. Заходи, що заплановані до виконання в секторі транспорту**

Останнім часом існує тенденція до значного збільшення кількості автомобілів. Тому треба бути готовими до того, що кількість автотранспорту буде збільшуватися до насичення потреби користувачів. Але, навіть враховуючи таку тенденцію, можна спланувати заходи, що допоможуть зменшити кількість викидів CO<sub>2</sub> відносно об'єму викидів, який був би очікуваним, якщо не виконувати ніяких дій.

Фактори, які сприяють зменшенню викидів CO<sub>2</sub>:

- оновлення парку автотранспорту;
- сприяння використанню електротранспорту (особливо із зарядкою від джерел, що використовують відновлювану енергію, наприклад від СЕС);
- розвиток велосипедної інфраструктури міста, влаштування велосмуг та велодоріжок;

- популяризація велосипедного руху,
- розвиток пішохідної інфраструктури, створення «зелених» зон, покращення умов доступу для маломобільних груп населення.

### **5.2.7. Заходи, що заплановані до виконання по розділу місцевого виробництва електроенергії**

Для вирішення завдань щодо збільшення частки виробництва та споживання енергії з відновлюваних джерел пропонується на території громади розпочати будівництво сонячних станцій як приватних, так і великих для промислового виробництва електроенергії.

Одночасно з будівництвом потужностей сонячних станцій необхідно створювати мережеві потужності для зберігання електроенергії.

Крім того великий потенціал для виробництва електроенергії мають вітрові станції. Пропонується, для початку освоєння вітрової енергетики, провести консультації з кампаніями, що займаються діяльністю у сфері вітроенергетики, та розпочати підготовку до будівництва вітрової електростанції (вітрових електрогенеруючих установок).

Реалізація даних заходів дозволить поступово забезпечити на рівні громади необхідну енергетичну безпеку та зменшить імовірність відключень електроенергії у випадку аварій в мережі, що можуть бути викликані наслідками ракетних обстрілів з боку росії.

### **5.2.8. Заходи, що заплановані до виконання по розділу місцевого виробництва тепла/холоду**

Виконання заходів по реконструкції і модернізації котелень і трубопроводів тепломереж створять умови для зменшення питомих втрати теплопостачання і зменшення коефіцієнту викидів CO<sub>2</sub> для спожитого тепла.

Основними заходами у сфері теплопостачання є:

- заміна насосів на сучасні енергоефективні з частотним регулюванням;
- автоматизація роботи котелень – встановлення приладів обліку тепла з віддаленим зчитуванням та модемів для передачі даних, автоматизація роботи електрообладнання та приладів завантаження палива;
- реконструкція систем опалення із реконструкцією котелень та переведенням на альтернативні види палива (дрова, щепи, пелети, деревні відходи господарювання);
- реконструкція котелень із встановленням енергетичного комплексу з автоматичним спалюванням сировини;
- капітальний ремонт тепломереж із використанням попередньо ізольованих трубопроводів.

### **5.2.9. Заходи на подолання енергетичної бідності**

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

- термомодернізація будівель, чим зменшується споживання тепла та електроенергії на кондиціонування влітку;
- модернізація мереж та генеруючих потужностей централізованого теплопостачання, що дозволяє зменшити втрати при генерації та в тепломережі, і таким чином зменшити тариф на теплопостачання;
- забезпечення можливості щодо самостійного регулювання споживання енергії, що сприяє раціональному споживанню тепла, зменшенню фінансових витрат;
- встановлення індивідуальних резервних котлів для опалення та підготовки гарячої води, що дозволяє зменшити залежність від основного постачальника послуги;

- фінансова допомога в реалізації енергоефективних заходів;
- використання соціального тарифу, субсидій, пільг для найвразливіших 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.

### 5.3. Ключові заходи з пом'якшення наслідків зміни клімату

#### Ключовий захід # 1. Встановлення СЕС та теплових насосів в приватних будинках.

Показники проекту	Значення
Назва проекту	Встановлення СЕС та теплових насосів в приватних будинках.
Опис проекту (до 300 слів)	Проект передбачає встановлення сонячних електростанцій потужністю 5–20 кВт у приватних домогосподарствах та інтеграцію теплових насосів типу «повітря–вода» з коефіцієнтом перетворення (COP) 3,5–4,2. Системи рекомендується оснащувати інверторами з функцією «smart grid», акумулярними потужностями (для СЕС) і буферними ємностями (для теплових насосів) для оптимізації споживання, що забезпечить стабільне електро- та теплопостачання з максимальним ефектом від використання обладнання.
Метод фінансування	кошти мешканців, державні кошти, кредитні та інші кошти
Відповідальні за впровадження	мешканці громади
Ефекти від впровадження	подолання енергетичної бідності
Фінансові показники проекту	
Загальна вартість проекту, тис. грн.	169 000,0
Сума інвестованих коштів, тис. грн.	0,0
Загальна вартість проекту, євро	676 000
Сума інвестованих коштів, євро	0
Фінансова економія, тис. грн/рік	24 883,2
Термін окупності проекту, років	6,8
Технічні показники проекту	
Зменшення використання енергоресурсів в результаті впровадження проекту (МВт.год/рік)	0,0
Збільшення виробництва енергії з ВДЕ в результаті впровадження проекту (МВт.год/рік)	5 760,0
Скорочення викидів CO <sub>2</sub> в результаті впровадження проекту, т/рік	2 482,6
Виконання	
Терміни виконання (рік початку, рік закінчення)	2025
Стан виконання	2030
Публікації, фото, відео	
Сторінка вебсайту	-
Посилання на відео	-



### Результати проекту

У результаті встановлення СЕС та теплових насосів у приватних домогосподарствах у Гірській СТГ буде досягнуто суттєве зниження витрат домогосподарств на електроенергію. Власники будинків зможуть виробляти частину електроенергії самостійно, використовуючи сонячну енергію, а також використовувати вироблену електроенергію у сучасних системах опалення, з використанням енергії від СЕС та від теплових насосів. Це сприяє зменшенню залежності від традиційних видів палива, енергетичній стійкості у житловому секторі особливо у воєнний час, підвищенню енергоефективності житла і покращенню екологічної ситуації в громаді.

Проект також має соціально-економічний ефект: зростає обізнаність мешканців щодо переваг «зеленої» енергетики, формується позитивна практика використання інноваційних технологій у побуті. Встановлення СЕС і теплових насосів стає прикладом успішної модернізації приватного сектору, що підвищує комфорт проживання та створює основу для подальшого розвитку енергонезалежності Гірської СТГ.

**Ключовий захід # 2.** Виконання заходів з енергоефективності у житлових будівлях за власною ініціативою мешканців

Показники проєкту	Значення
Назва проєкту	Виконання заходів з енергоефективності у житлових будівлях за власною ініціативою мешканців
Опис проєкту (до 300 слів)	Виконання заходів з енергоефективності у житлових будівлях за власною ініціативою мешканців: утеплення стін, верхнього перекриття, заміна вікон та дверей на металопластикові енергоефективні
Метод фінансування	приватні кошти, інші кошти
Відповідальні за впровадження	власники домогосподарств
Ефекти від впровадження	подолання енергетичної бідності/ адаптації до змін клімату
<b>Фінансові показники проєкту</b>	
Загальна вартість проєкту, тис. грн.	418 500,0
Сума інвестованих коштів, тис. грн.	139 500,0
Загальна вартість проєкту, євро	8 370 000
Сума інвестованих коштів, євро	2 790 000
Фінансова економія, тис. грн/рік	12 077,8
Термін окупності проєкту, років	35
<b>Технічні показники проєкту</b>	
Зменшення використання енергоресурсів в результаті впровадження проєкту (МВт.год/рік)	5 400,0
Збільшення виробництва енергії з ВДЕ в результаті впровадження проєкту (МВт.год/рік)	0,0
Скорочення викидів CO <sub>2</sub> в результаті впровадження проєкту, т/рік	1090,8
<b>Виконання</b>	
Терміни виконання (рік початку, рік закінчення)	2022
Стан виконання	2030
<b>Публікації, фото, відео</b>	
Сторінка вебсайту	-
Посилання на відео	-
	

## Результати проєкту

У результаті виконання заходів з енергоефективності у житлових будівлях власники будинків забезпечують суттєве скорочення тепловтрат у зимовий період, зниження витрат на опалення, а також комфортну температуру у літній період. Утеплення стін та верхнього перекриття дозволяє забезпечити стабільний температурний режим у приміщеннях, а заміна старих вікон і дверей на сучасні металопластикові конструкції з енергоефективними характеристиками крім того значно зменшує витрати через надмірну вентиляцію приміщень.

Проєкт сприяє покращенню загальної енергоефективності житлового фонду громади, зменшенню споживання природного газу та електроенергії, і як наслідок – зменшення викидів парникових газів. В умовах перебоїв з постачанням електроенергії, що в воєнних умовах призводить до проблем з роботою обладнання, газових котлів тощо, проведене утеплення дозволяє значно довший час зберігати тепло у будинку і підтримувати комфорт перебування.

**Ключовий захід # 3.** Встановлення СЕС з акумуляційними потужностями на будівлі Гірського ліцею

Показники проекту	Значення	
Назва проекту	Встановлення СЕС з акумуляційними потужностями на будівлі Гірського ліцею	
Опис проекту (до 300 слів)	Проект передбачає встановлення сонячної електростанції потужністю 200 кВт на будівлі Гірського ліцею у селі Гора, що забезпечить заклад власною електроенергією та зменшить витрати. Станція складатиметься з фотомодулів, інверторів, акумуляторів і системи моніторингу, покриватиме основні потреби ліцею, а надлишки можуть використовуватись громадою або подаватися в мережу.	
Метод фінансування	Місцевий бюджет, обласні кошти, грантові кошти	
Відповідальні за впровадження	Управління житлово-комунального господарства та капітального будівництва	
Ефекти від впровадження	подолання енергетичної бідності	
<b>Фінансові показники проекту</b>		
Загальна вартість проекту, тис. грн.	16500,0	
Сума інвестованих коштів, тис. грн.	0,0	
Загальна вартість проекту, євро	330 000	
Сума інвестованих коштів, євро	0,0	
Фінансова економія, тис. грн/рік	1914,0	
Термін окупності проекту	8,6	
<b>Технічні показники проекту</b>		
Зменшення використання енергоресурсів в результаті впровадження проекту (МВт.год/рік)	0,0	
Збільшення виробництва енергії з ВДЕ в результаті впровадження проекту (МВт.год/рік)	220,0	
Скорочення викидів CO <sub>2</sub> в результаті впровадження проекту, т/рік	94,8	
<b>Виконання</b>		
Терміни виконання (рік початку, рік закінчення)	2026	
Стан виконання	2027	
Публікації, фото, відео		
Сторінка вебсайту	-	



#### Результати проекту

**Проект передбачає встановлення сонячної електростанції потужністю 200 кВт на будівлі Гірського ліцею у селі Гора, що забезпечить заклад власною генерацією електроенергії та значно зменшить витрати на її закупівлю.** СЕС складатиметься з сучасних фотомодулів, інверторів та системи моніторингу, що дозволить ефективно перетворювати сонячне випромінювання у електроенергію та контролювати її використання. Очікується, що станція покриватиме більшу частину потреб ліцею в електроенергії, а надлишки можуть бути використані для живлення інших об'єктів громади або реалізовані в мережу.

**Реалізація проекту має стратегічне значення для громади, адже вона підвищує енергонезалежність освітнього закладу та сприяє зменшенню викидів парникових газів.** Використання відновлюваних джерел енергії дозволить ліцею працювати стабільно навіть в умовах перебоїв з централізованим постачанням, що особливо актуально у воєнний час. Крім того, проект має освітній ефект: учні та мешканці громади отримають практичний приклад застосування «зеленої» енергетики, що формує культуру енергозбереження та інноваційного розвитку.

## Розділ 6. Безпечна стала й доступна енергія

Проблематика енергетичної бідності та доступності енергії для споживача є новою в енергетичному дискурсі в Україні, але давно і ретельно розглядається під час вирішення проблем соціального захисту населення.

«Енергетична бідність» – це нездатність задовольняти основні соціально-економічні потреби мешканців, відповідно до нормативного, культурного та екологічного контексту, через доступ до відповідних енергетичних ресурсів і послуг. В контексті Угоди мерів, слід розрізняти три основних характеристики доступності енергії чи енергетичної бідності.

Безпечна енергія:

- доступна локально, достатня в необхідній кількості, надійна та «чиста», безпечна, доступна з диверсифікованих джерел;
- енергопостачання має бути керованим, прогнозованим та відповідним до потреб, в такий спосіб щоби повністю забезпечувати потребу із забезпеченням якості енергетичних послуг.
- інвестиції в систему енергопостачання, її інфраструктуру та технології, мають бути економічно ефективними, мати мінімальні ризики, стійкі для досягнення соціальних та екологічних цілей.
- обсяги енергопостачання мають відповідати місцевим запитам і конкретним потребам, постачання електроенергією має бути гнучким з урахуванням варіантів генерації, централізованими та/або децентралізованими.

Доступна енергія:

- Доступність енергії залежить від декількох факторів, які часто виходять за межі повноважень органів місцевого самоврядування:
- Економічні та структурні проблеми (наприклад, несправедливий розподіл доходів);
- Неefективне використання енергії (наприклад, у сферах послуг чи виробництва);
- Ціни на енергоносії (на які впливають вартість пального, видатки на виробництво та постачання, погодні умови та національне законодавство).
- Концепція доступної енергії тісно пов'язана з концепцією «енергетичної бідності». У цьому відношенні доступність енергії має служити людям для порятунку від цього типу бідності.

Стала енергія:

- енергія має задовольняти сьогоденні енергетичні потреби, не ставлячи під загрозу майбутні покоління задовольняти свої;
- енергія повинна вироблятися, постачатися та споживатися ефективно, максимально ощадливо з урахуванням попиту;
- енергія має вироблятися з відновних джерел в такий спосіб щоби не зашкодити ані навколишньому середовищу та суспільству ані місцевій економіці.

Термін «енергетична бідність» (energy poverty) не є офіційним, але яскраво відображає основну тезу відсутності доступу до енергії і широко використовується в документах, публікаціях та обговореннях. Поняття «вразливі споживачі» вперше з'явилося в Україні з прийняттям Законів України «Про ринок електричної енергії» і визначається наступним чином:

Вразливі споживачі – це побутові споживачі, які набувають право на державну допомогу в порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України». Забезпечення вразливих груп населення, яким не вистачає фінансових можливостей на оплату енергоресурсів, реалізовано через механізм субсидіювання.

Основною причиною, що призводить і до всіх інших проявів енергетичної бідності є фінансова неспроможність людини, сім'ї забезпечити себе основними необхідними енергетичними ресурсами – теплом, електроенергією і природним газом для забезпечення основних потреб. За оцінками 2020 року житлову субсидію отримують 3,1 млн. домогосподарств в Україні, Крім цього, майже 1,8 мільйона сімей користується пільгами при оплаті житлово-комунальних послуг і мають знижку від 25 до 100 % залежно від категорії пільговика.<sup>5</sup> За результатами опитування<sup>6</sup>, більшість українців вважають тарифи за ці комунальні послуги високими. Зокрема, ціни на електроенергію високі для понад 70% домогосподарств, на теплу воду – для понад 68%, а на опалення – для 84-93% залежно від регіону.

Оцінка впливу енергетичної бідності на мешканців громади виконана станом на 2024 рік, враховуючи зібрану інформацію під час підготовки опису енергетичної системи.

Таблиця 6.1.

Характеристика	Індикатор	Одиниці	Значення
Безпечна енергія	Середня тривалість доступу до електроенергії	год/день	20
	Середнє річне споживання енергії на мешканця	кВт*год/1 меш.	8100
Стала енергія	Встановлені потужності ВДЕ	МВт*год	0,705
	Склад споживання енергії на теплопостачання	% пр. газ, % біомаса	100% біомаса
Доступна енергія	% від загального сімейного доходу на енергоносії	%	45

<sup>5</sup> <https://hmarochos.kiev.ua/2021/03/10/yak-zahystyty-vrazlyvyh-spozhyvachiv-v-energetytsi-dosvid-yevropejskogo-soyuzu-ta-ukrayiny/> - публікація Вероніки Луцької, інтернет-видання «Хмарочос» в рамках проєкту USAID «Проєкт Енергетичної Безпеки»

<sup>6</sup> <https://hmarochos.kiev.ua/2020/07/24/bilsh-nizh-polovyna-ukrayintsiv-zhertvuyut-inshymy-potrebamy-shhob-splatyty-rahunky-za-energiyu-doslidzhennya-usaid/> - публікація за результатами дослідження USAID Проєкт Енергетичної Безпеки

## Розділ 7. Оцінка ризиків та вразливості до зміни клімату

### 7.1. Природна та антропогенна характеристика громади

#### Кліматична та біокліматична характеристика

Клімат у межах Гірської сільської територіальної громади є помірно-континентальним, а кліматичні умови можна охарактеризувати як типові для помірного кліматичного поясу, в межах якого дана громада розташована.

Для опису клімату міст і населених пунктів визначаються кліматичні норми окремих показників (температура, суми опадів, повторюваність метеорологічних явищ і т. д.), які є середнім статистичним значенням показника, визначеним за стандартний 30-річний період. Найчастіше для порівняння з сучасними характеристиками клімату використовують дані кліматичної норми періоду 1961-1990 рр<sup>1</sup>.

Оскільки в межах громади розташована МС (метеорологічна станція II розряду) «Бориспіль» (в подальшому, скорочено – ст. Бориспіль), то характеристика як багаторічної кліматичної норми, так і сучасних кліматичних умов у межах Гірської СТГ в подальшому даватиметься за даними спостережень цієї метеостанції, представленими у відкритих електронних базах метеорологічних даних або опрацьованих українськими вченими – кліматологами.

Отже, за даними ст. Бориспіль, в межах території громади число днів з температурою вище 0°C становить 245 доби. За даними кліматичної норми (що визначалася для стандартного 30-річного періоду 1960 – 1991 рр. XX ст. і буде використовуватися в подальшому для порівняльної оцінки тенденцій та інтенсивності сучасних змін клімату), середня температура липня у громаді складала +19,5°C, січня - - 6,0°C, а річна середня температура повітря становила + 6,0°C<sup>2</sup>.

Абсолютна максимальна температура у багаторічному виразі в громаді дорівнювала +39,0°C, абсолютний мінімум температури становив у межах громади -35,0°C. Річна середня сума опадів у Гірській ТГ складає 435 мм, ця сума є досить мінливою, але зазвичай не перевищує 550 мм. Максимальна кількість опадів за добу, за даними багаторічних спостережень, становить близько 31,6 мм. Число днів з опадами за градаціями: понад 0 мм – складає 179 днів, понад 10 мм – 9 днів.

Для Київського регіону, в межах якого розташована громада, у минулому були характерні довгочасні та порівняно суворі зими. Сніговий покрив, за даними кліматичної норми, може встановлюватися на період до 105-110 днів, із середньою висотою снігового шару 25-30 м. Середній багаторічний максимум висоти снігу складав 52 см. Максимальний запас води в сніговому покриві становив 49 мм.

За класифікацією Кеппена, клімат регіону відносять до вологого континентального з теплим літом (Dfb).

Початок зими прийнято відраховувати від часу, коли середньодобові температури опускаються нижче 0°C. На території Гірської СТГ даний період настає в кінці листопада. Переважає хмарна погода зі снігопадами, які приносять західні вітри. Часті відлиги з денними температурами від 0°до +6°C. Східні вітри бувають досить сильними і приносять великі морози. Найхолодніший місяць – січень с середньою температурою повітря -6,0°C.

Весна починається в першій декаді березня. Середньодобові температури піднімаються вище 0°C, тане сніговий покрив. Погода дуже мінлива, з частими заморозками, які приносять північні або східні вітри. В третій декаді починається вегетаційний період, коли середньодобові температури переходять через +10°C. Для травня характерна велика ймовірність сухих днів.

Літній період настає в кінці травня, коли середньодобові температури перевищують +15°C. Велика тривалість дня і висота сонця зумовлюють високі температури і малі контрасти їх протягом сезону. Найтепліший місяць в регіоні – це липень (середня місячна температура повітря у липні становить +19,5°C). Для липня високо ймовірними є дні з середньодобовими температурами понад +25°C. Для літніх місяців характерна значна кількість опадів, які приносять вітри з Атлантичного океану. В червні часті зливові дощі. В другій половині літа спостерігаються посушливі періоди.

Осінь починається після 11-14 вересня, коли середні температури опускають нижче +15°C. Поступово знижується температура, однак у 20-х числах вересня часто спостерігається так зване "бабине літо", зумовлене південними вітрами, тобто діяльністю Азорського максимуму (сталого області високого тиску над Атлантичним океаном, яка впливає на циркуляційні процеси над Європейським континентом). У жовтні настають перші приморозки. Поступово починає переважати хмарна, з незначними дощами і туманами, погода. Іноколи випадає мокрий сніг, а в листопаді вже бувають морози, що свідчить про кінець осені.

Середнє число днів без відлиги становить 28 днів, число днів з морозом – 92 дні<sup>2</sup>.

Середня багаторічна температура поверхні ґрунту складає +12,0°C, багаторічний максимум становив +60,3°C, мінімум – -20,0°C. Число днів з морозом на поверхні ґрунту в середньому складає 130 днів.

Середній багаторічний показник відносної вологості повітря складає у громаді 71 %. Середня багаторічна кількість днів з відносною вологістю не більше 30 % дорівнює 45 днів, не менше 80% – 77 днів. Багаторічна температура точки роси складає +4,1°C.

Середня річна хмарність неба складає 3,9 бали. Середня багаторічна кількість абсолютно ясних днів – 117, абсолютно похмурих – 105 днів. Серед морфологічних типів хмар переважають шарувато-купчасті (Stratocumulus, Sc), перисті хмари, (Cirrus (Ci) та висококупчасті (Ac). Середня багаторічна кількість днів з видимістю менше 1 км – 74 випадки, більше 10 км – 20-33 випадки.

Середня багаторічна швидкість вітру складає 2,0 м/с, середня багаторічна максимальна швидкість вітру складає 18 м/с.

Середній багаторічний показник атмосферного тиску становить 1001,5 гПа. У громаді переважають вітри північного, південно-східного, південного, західного, північно-західного напрямків.

Серед метеорологічних явищ на території Гірської СТГ, які погіршують агрокліматичні умови та комфортність клімату для населення, спостерігаються **зливи** (середня багаторічна кількість днів зі зливами складає **104 днів**, а випадання **снігу зливового мокрого** – **13 днів**), **ожеледь** (в середньому **8 днів** на рік), **ожеледиця** (**45 днів** на рік), **туман** (в середньому **25**

днів на рік). Серед особливо небезпечних метеорологічних явищ формуються особливо **інтенсивні зливові опади**, під час яких на добу утворюється **більше 50 мм опадів та тумани з видимістю до 75 м**.

Геліографічні умови в межах громади (показники сонячної радіації та тривалості сонячного сьйва) характеризуються наступними показниками: середня багаторічна кількість часу з сумарною тривалістю сонячного сьйва складає 2210,1 годин на рік, тривалість – 4473,7 годин (49%). Середня багаторічна кількість днів без сонця становить 82 дні.

Починаючи з кінця ХХ ст. і у сучасному періоді часу спостерігаються зміни у характеристиках та протіканні погодно-кліматичних процесів в межах досліджуваної території Гірської СТГ, які є проявами глобальної зміни клімату Землі, в цілому, та України, зокрема.

Діаграми на рисунках 7.1.1 – 7.1.2 демонструють динаміку основних кліматичних показників протягом року у громаді (за даними 60-річного періоду 1949 – 2011 рр. на ст. Бориспіль), серед яких – середні місячні, мінімальні та максимальні температури повітря та суми опадів. Цей період вже охоплює початкові десятиліття прояву змін клімату, тому показники відрізняються від даних кліматичної норми, а виявлені тенденції продовжуватимуться і в наступні десятиліття (2010 – 2025 рр.).

За даними ресурсу *Climatebase*, які були використані при побудові діаграм на рис. 7.1.1 – 7.1.2, протягом періоду 1949 -2011 рр., **середня річна температура повітря зросла у громаді до +8,0°C** (при нормі +6,0°C), **температура** найтеплішого місяця року, **липня, зросла на 5,8°C** (до +25,3°C при нормі +19,5°C), **а** найхолоднішого місяця року, **січня, підвищилася на 0,8°C** (до -5,2°C при нормі -6,0°C).

Спостерігається також відповідне **зростання середніх місячних температур** як в окремі місяці року (**на 0,8°C – 5°C**), так і підвищення місячних середніх максимумів і мінімумів температури. В наступні десятиліття ХХІ ст. ці тенденції продовжилися та поглибилися.

Середні місячні суми опадів, а також середня річна сума атмосферних опадів у громаді, як засвідчує аналіз діаграми на рис. 7.1.2, протягом періоду 1949 – 2011 рр. зростали. 70-75 % опадів випадало в теплий період року, кількість опадів у твердому стані (сніг) послідовно зменшувалася після початку проявів глобальної зміни клімату.



Рис. 7.1.1. Динаміка середньої місячної температури повітря в Гірській СТГ (побудовано за даними 60-річного періоду 1949 – 2011 рр., ст. Бориспіль).

Осереднена за період 1949 – 2022 рр. динаміка основних метеорологічних показників в громаді протягом року представлена на інтегральному графіку (рис. 7.1.2). Аналіз графіків на рис. 7.1.2 показує, що в порівнянні з показниками кліматичної норми (стандартний 30-річний період 1960 – 1991 рр.) **спостерігається зростання температурних показників у всі місяці року (на 15-25 %)**, особливо значним воно є для теплого періоду, а також певне **зниження місячних сум атмосферних опадів (на 3 - 7 %)**.

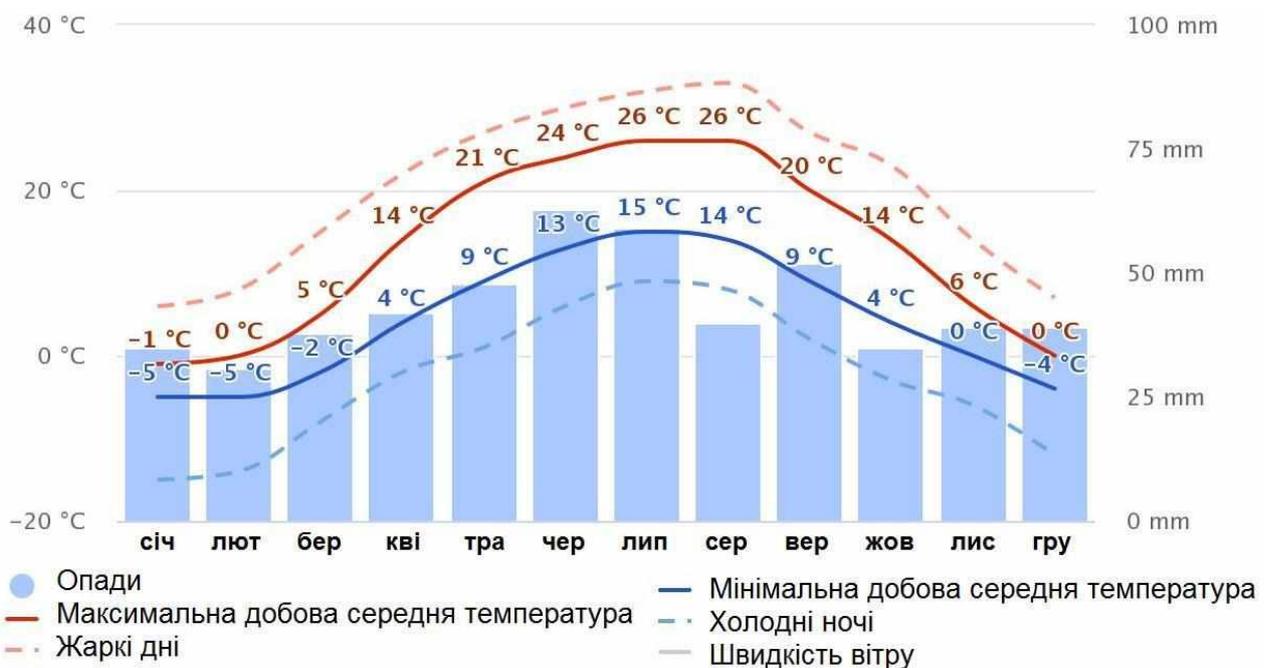


Рис. 7.1.2. Інтегральний графік температурних показників та атмосферних опадів протягом року в громаді (ст. Бориспіль, за даними ресурсу *Climatebase*).

Термічний режим атмосфери є найважливішим механізмом формування погодних умов та клімату окремих територій. Наслідки сучасних змін температурного режиму, які часто називають глобальним потеплінням, ми відчуваємо вже сьогодні, а тому вкрай актуальною і важливою є задача проведення досліджень механізмів цих змін з метою їх попередження або ж пом'якшення наслідків<sup>3</sup>.

Як показують результати дослідження українських метеорологів Клока С.В., Корнуса А.О., Бобир О.О., Корнус О.Г., Данильченко О.С.<sup>4</sup>, в межах території дослідження у XXI ст. інтенсивність проявів змін клімату суттєво посилилася. **Крива розподілу середньої річної температури** повітря на ст. Бориспіль **протягом періоду 1976 – 2019 рр.** (рис. 7.1.3, а), демонструє чітку тенденцію до зростання, аналогічно глобальній температурі.

Порівняльний розподіл багаторічної середньомісячної температури повітря за різні періоди року на названій станції відображено на рис. 7.1.3, б. Взаємне розташування кривих річного ходу температур чітко показує, що інтенсивніше зростання термічного режиму спостерігається у весняно-літній період.

Оскільки середнє значення температури є розрахунковим показником, тому для проведення об'єктивнішого аналізу багато вчених пропонують використовувати екстремальні її значення – абсолютні мінімуми та максимуми.

Мінімальна температура повітря ( $T_{\min}$ ) – найнижча температура повітря, що спостерігалася в даному місці протягом деякого часу: доби, місяця, року, тощо. Графік розподілу мінімальної температури протягом періоду 1976 – 2019 рр. на метеостанції Бориспіль відображено на рис. 7.1.4.

Починаючи з 2000-х років, спостерігається певна стабілізація цієї характеристики погоди. Зростання  $T_{\min}$  відбувалося не в усі місяці року, як це видно з рис. 7.1.4, б, а лише в січні, березні, серпні, вересні та грудні<sup>4</sup>.

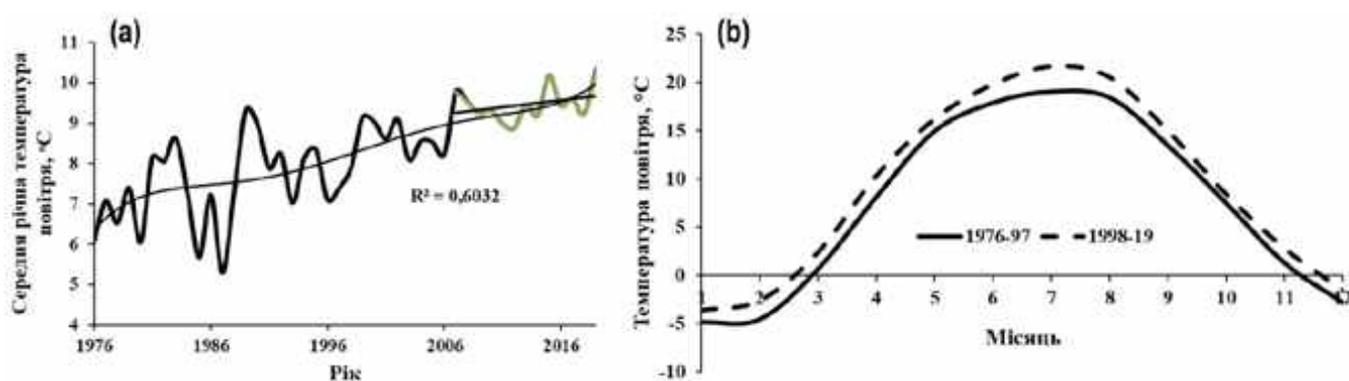


Рис. 7.1.3. Динаміка середньої річної та місячної температури повітря за даними спостережень на метеостанції Бориспіль (1976–2019 рр.)<sup>4</sup>

Аналіз розподілу  $T_{\min}$  за її градаціями (інтервалами:  $-25,0...-20,1^{\circ}\text{C}$ ,  $-20,0...-15,1^{\circ}\text{C}$ ,  $-15,0...-10,1^{\circ}\text{C}$  і т.д.) за два 22-річні періоди спостережень показує, що лише градації  $0^{\circ}\text{C}$  (від  $0,0$  до  $4,9^{\circ}\text{C}$ ),  $20^{\circ}\text{C}$  (від  $20,0^{\circ}\text{C}$  до  $24,9^{\circ}\text{C}$ ) та  $25^{\circ}\text{C}$  (від  $25,0^{\circ}\text{C}$  до  $29,9^{\circ}\text{C}$ ) демонструють збільшення повторюваності відповідних температур у другому періоді спостережень (1998–2019 рр.) порівняно із першим періодом, 1976–1997 рр. **Зростання повторюваності градації  $0^{\circ}\text{C}$**  потребує більш детального вивчення, оскільки, якщо воно відбувається у квітні чи вересні,

то це може призводити до виникнення пізніх весняних чи ранніх осінніх заморозків – несприятливого агрометеорологічного явища погоди.

**Максимальна температура повітря**, зафіксована впродовж певного року спостережень на метеостанції Бориспіль, демонструє тренд до динамічного зростання (рис. 7.1.5, а).

Порівняльний аналіз. річного розподілу  $T_{\max}$  за два 22-річні періоди спостережень наведено на рис. 7.1.5, б. Зростання максимальних місячних температур відбулося у теплому сезоні року (найбільше потепліли липень, серпень та вересень), тоді як для холодного сезону (жовтень-березень) показники  $T_{\max}$  залишалися сталими, або ж навіть зменшувалися (січень-березень).

Аналіз розподілу випадків добової  $T_{\max}$  за її градаціями показує, що в регіоні є суттєве збільшення екстремально високих значень ( $>25^{\circ}\text{C}$ ) максимальної добової температури повітря, що може бути вкрай небезпечно як для сільського господарства, стану здоров'я населення, так і для інших галузей господарювання, особливо в поєднанні з тривалими бездощовими періодами (посухою).

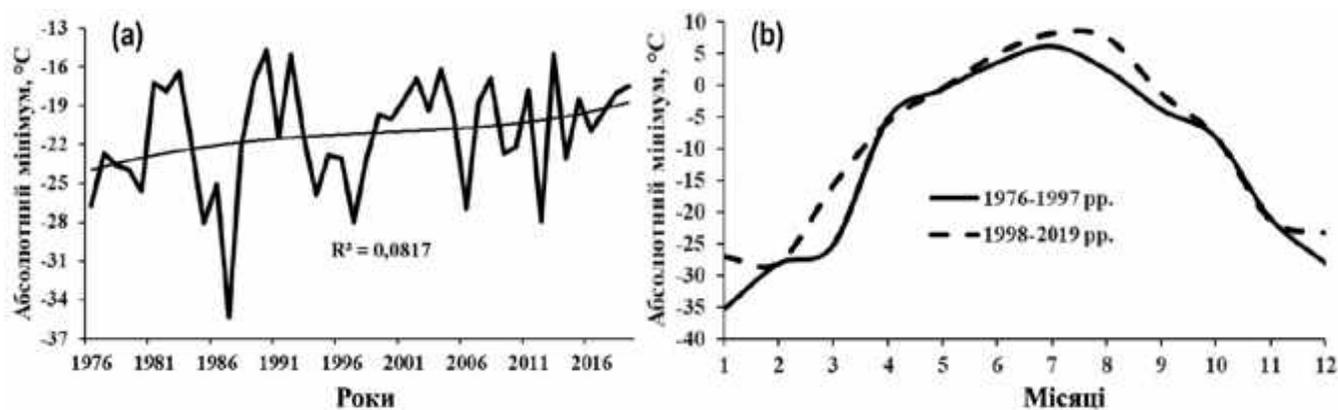


Рис. 7.1.4. Розподіл річних місячних абсолютних мінімумів температури повітря за даними спостережень на метеостанції Бориспіль (період 1976–2019 рр.)<sup>4</sup>

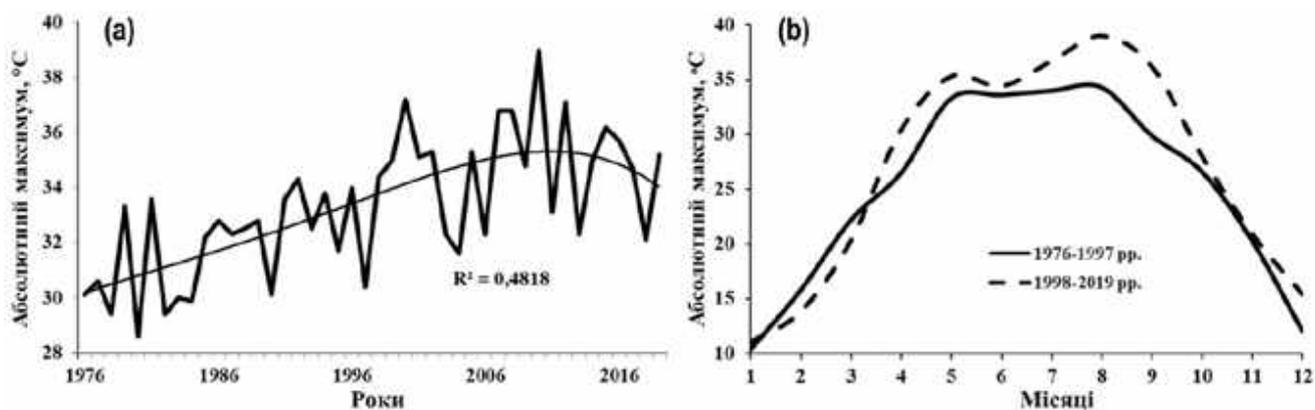


Рис. 7.1.5. Динаміка максимумів річних та місячних температур повітря за даними спостережень на метеостанції Бориспіль (1976–2019 рр.)<sup>4</sup>

У досліджуваному регіоні впродовж останніх десятиліть спостерігається **стійка тенденція до збільшення тривалості та повторюваності посух**.

Тенденції до певного збільшення сум атмосферних опадів продовжують спостерігатися у регіоні. **Середня багаторічна кількість опадів** на метеостанції Бориспіль за 1976–2019 рр. становить **566,2 мм, що дещо вище від показників кліматичної норми**. Місячна їх сума складає в середньому 47,2 мм, а середньорічна кількість днів з опадами становить 194.

Зафіксовані абсолютні максимуми кількості опадів (добові, місячні та річні) спостерігалися досить давно, у ХХІ ст. вони не мали повторюваності.

Річні суми опадів упродовж усього періоду спостережень розподілені досить стабільно – тенденційні зміни цієї характеристики відсутні, що демонструє діаграма на рис. 7.1.6. Проте, в окремі роки атмосферних опадів спостерігається вкрай мало, або ж навпаки – дуже багато, річна їх амплітуда може становити близько 400 мм.

За даними метеостанції Бориспіль, у **громаді спостерігається стійка тенденція до зменшення кількості днів з атмосферними опадами** (рис. 7.1.7). Той факт, що зменшення кількості днів з атмосферними опадами відбувається на тлі стійкої річної їх кількості, **свідчить про збільшення інтенсивності опадів і, відповідно, зменшення ефективності зливових каналізаційних систем і заходів від підтоплення**.

Враховуючи мінливий характер сучасних зим з частими відлигами, що не сприяє процесу сталого снігонакопичення, можна зробити висновок про певне зменшення ефективності опадів в останні роки.

Цікавим в прогностичному плані може бути аналіз нормованої річної кількості опадів, розподіл якої представлено на рис. 7.1.8. В даному випадку під нормою розуміється середнє багаторічне значення.

В окремі роки впродовж останніх десятиліть річна кількість опадів є суттєво меншою за багаторічну норму. Від’ємна амплітуда опадів домінує над позитивною.

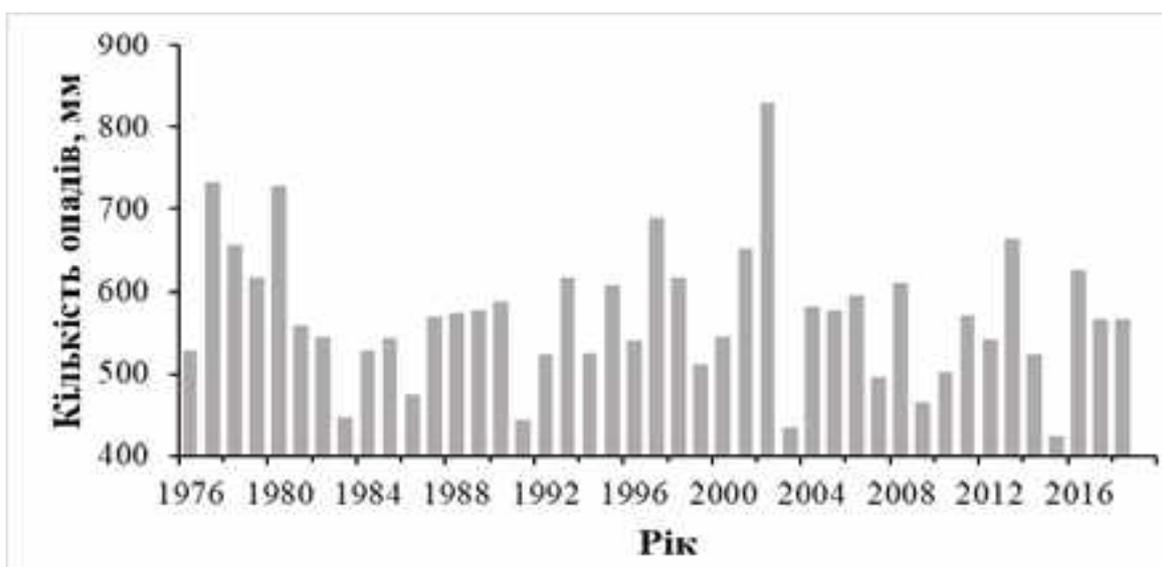


Рис. 7.1.6. Розподіл сумарних річних сум опадів за даними спостережень на метеостанції Бориспіль (1976–2019 рр.)<sup>4</sup>

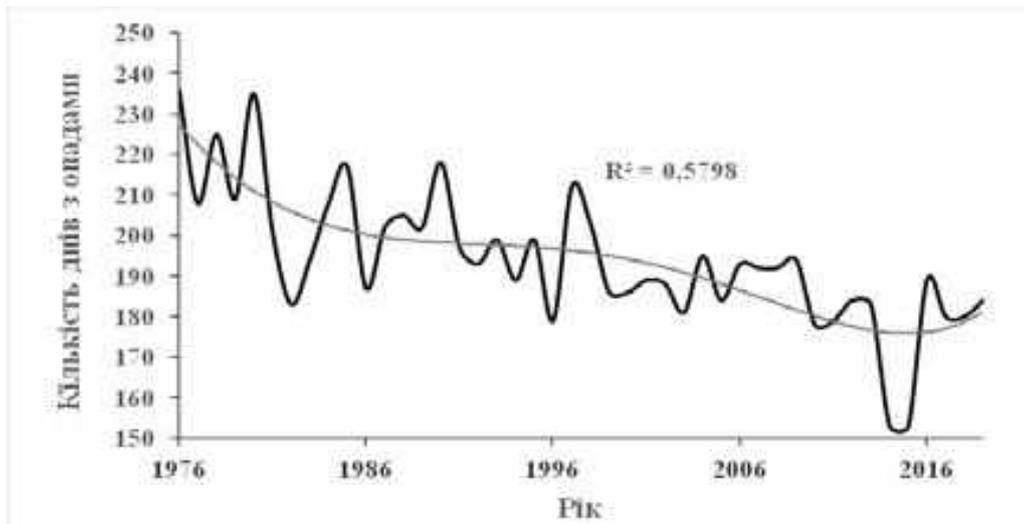


Рис. 7.1.7. Динаміка річної кількості днів з атмосферними опадами за даними метеостанції Бориспіль за період спостережень 1976–2019 рр.<sup>4</sup>

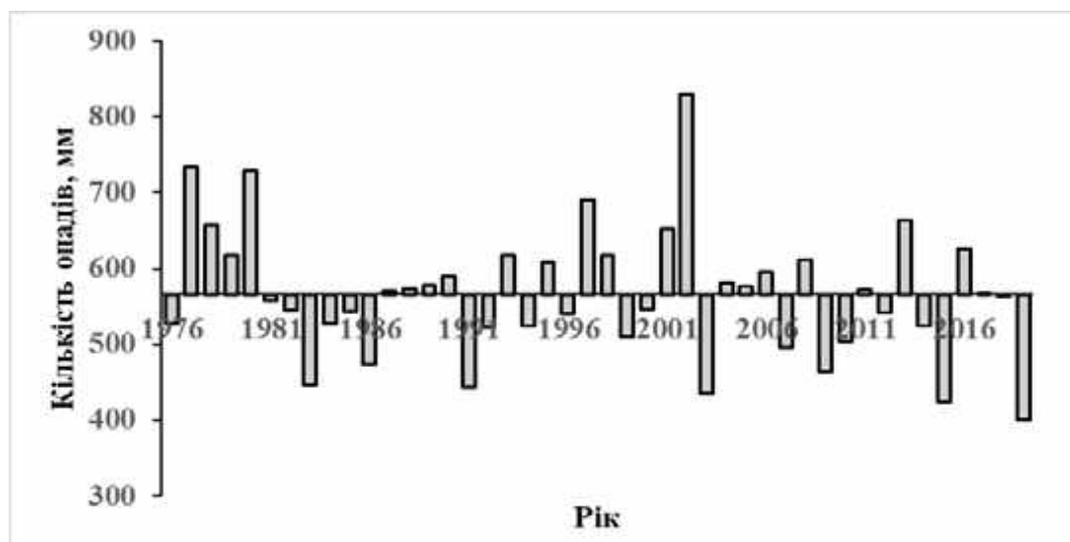


Рис. 7.1.8. Розподіл сумарних річних опадів відносно багаторічної норми за даними спостережень на метеостанції Бориспіль (1976–2019 рр.)<sup>4</sup>

Таким чином, **проведений аналіз підтверджує наявність чітких проявів кліматичних змін у Гірській СТГ, що фіксується результатами спостережень метеорологічної станції Бориспіль.** Підвищення температури повітря відбувається як за рахунок фонові складові, так і в результаті збільшення екстремумів, хоча останніми десятиліттями максимальні температури демонструють від’ємний тренд. Порівняльний аналіз результатів різних періодів спостереження показав ефективніше підвищення температури у весняно-літній період і не по всьому температурному ряду.

На рис. 7.1.9 представлено графік та тренди зміни середніх річних температур повітря і їх відхилень від показника кліматичної норми у Гірській СТГ протягом 1979-2024 рр (за даними ст. Бориспіль, сервіс Meteoblue). Як засвідчує аналіз графіка середніх річних температур повітря з лінією тренду, **спостерігається стійке прогресуюче зростання температури повітря, що чітко проявляється на протязі усього періоду.** Аналіз динаміки відхилень середніх річних температур повітря від кліматичної норми наочно демонструє наростання позитивних відхилень, починаючи з 1989 р., і до нашого часу.

**Після 2020 р. середня річна температура повітря в громаді у окремі роки (2020, 2023, 2024 рр.) досягала значень, що перевищують 10,0°C.**

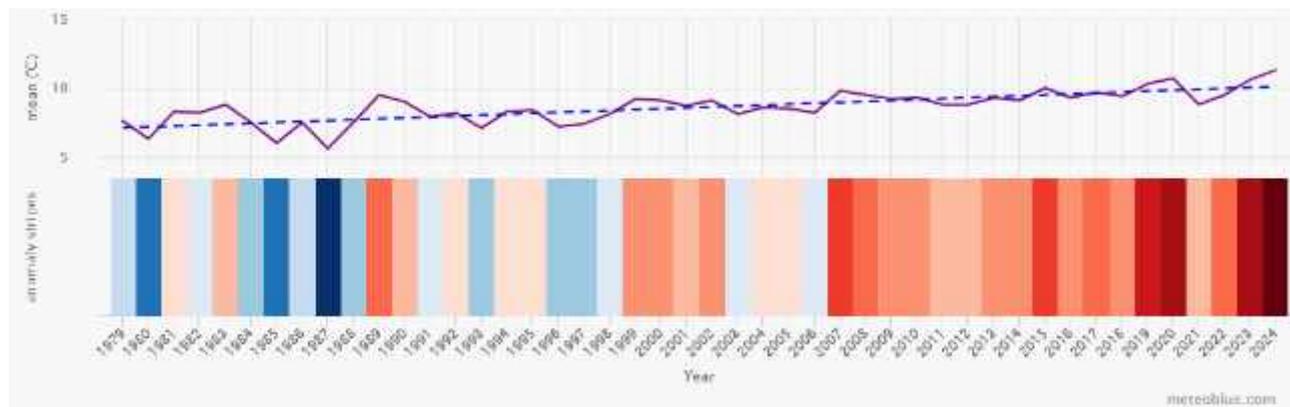


Рис. 7.1.9. Динаміка змін середніх річних температур повітря у Гірській СТГ протягом 1979-2024 рр (за даними ст. Бориспіль, сервіс *Meteoblue*).

Річна сума атмосферних опадів залишається сталою за весь період, що аналізувався, проте має місце їх перерозподіл упродовж року – кількість опадів збільшується в холодні місяці, що знижує їх ефективність для рослин, для агросфери в цілому.

**Зменшення кількості днів з опадами на фоні стійкої їх кількості, свідчить про збільшення екстремальності атмосферних опадів, що узгоджується з відомими тенденціями глобальних змін клімату.**

З огляду на перерозподіл атмосферних опадів та динаміку температурного режиму, у громаді варто переглянути дати посіву основних культур, розглянути можливість культивування більш теплолюбних сортів; створювати максимальні умови для ефективного використання зимових опадів.

Зміна клімату проявляється не тільки як багаторічна зміна приземної температури повітря. Зростає також інтенсивність і повторюваність несприятливих явищ погоди, які завдають суттєвих збитків господарській діяльності людини та безпечності умов проживання. Проаналізуємо їх динаміку для Гірської СТГ в останні десятиліття.

За даними Всесвітньої метеорологічної організації (ВМО) відзначається, що з кінця ХХ - початка ХХІ століття на фоні глобальних змін клімату частота, тривалість та інтенсивність стихійних метеорологічних явищ і екстремальних умов зростає<sup>1</sup>.

Зміни динаміки, інтенсивності та річного режиму в останні десятиліття окремих метеорологічних явищ, в тому числі несприятливих, в межах Київської області, на території якої розташована Гірська СТГ, були проаналізовані в наукових дослідженнях Дудкіна А.Ф.<sup>5</sup>, Сокола Л.Ю.<sup>6</sup>, Писаренко Л. А.<sup>7</sup>

Встановлено, що у контексті перебудови кліматично-погодних процесів у регіоні змінюється річний режим та частота проявів окремих явищ, серед яких – посухи та суховії, сильний вітер, шквали, буревії, смерчі, грози, градобій, тумани, та ряд інших.

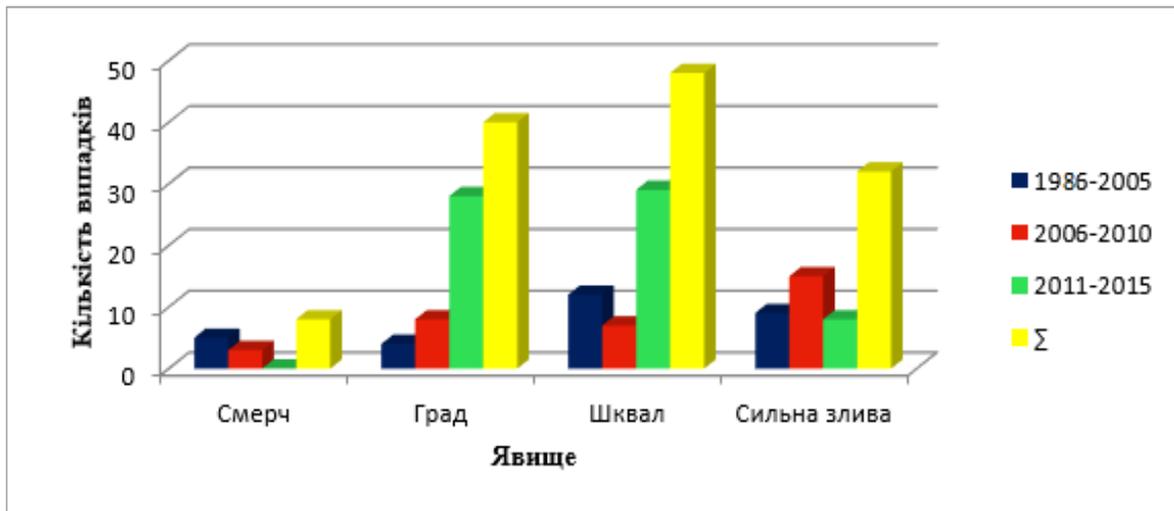


Рис. 7.1.10. Кількість випадків небезпечних конвективних явищ в Київській області за період з 1986 до 2015 р.<sup>5</sup>

Як показано на діаграмах на рис. 7.1.10, у XXI ст. **повторюваність небезпечних конвективних явищ на території Київщини подвоюється**, у порівнянні з періодом кінця XX ст. **Серед цих явищ – сильні зливи, шквали, градобій, смерчі.**

У Київській області протягом кожного з 10-річних періодів у XXI ст. спостерігалось 60 – 65 випадків конвективних СГЯ (стихійних гідрометеорологічних явищ, що у два рази більш, ніж у попередні десятиліття XX ст. (30 – 33 випадки). Такий тренд простежується за рахунок зростання кількості випадків проявів шквалів та градобою і розширення площ, охоплених цими явищами. Це, можливо, пов'язано з виникненням змін циркуляційних процесів, зменшення повторюваності однорідних повітряних мас і зростання частоти проходження над регіоном фронтальних зон.

Небезпечні конвективні явища формуються, в основному, на активних холодних фронтах з хвилями (30-40%), при проходженні мезомасштабних конвективних комплексів (30%) або в центральній частині циклонів (28%).

Таким чином, підсумовуючи проведений аналіз сучасних кліматичних умов у межах території Гірської СТГ, можна відмітити наступні виявлені тенденції:

- Величина **середньої річної приземної температури повітря** в громаді зростає **більше як на 2°C**, що є вищим, ніж середній показник по Україні;
- Найбільшим є **зростання максимальних приземних температур повітря у теплий період року**, дещо меншим воно є для холодного періоду;
- При **відносно сталих показниках середніх річних сум опадів** за багаторічний період в окремі роки ці суми зазнають значних коливань (**можуть бути на 25 – 35 % вищими чи нижчими кліматичної норми**). Водночас число випадків випадання атмосферних опадів зменшується, з чого випливає, що інтенсивність окремих зливових опадів зростає;
- Зміна загальної циркуляції приземного шару атмосфери, переміщень повітряних мас і температурного режиму вплинула на частоту виникнення небезпечних стихійних гідрометеорологічних явищ (СГЯ). Серед найбільш поширених з них за останні десятиліття в громаді є **сильний дощ (зливи), шквали та градобій**. Зливові дощі,

- випадки яких почастишали на Київщині, завдають значної шкоди сільському та лісовому господарствам краю, водогосподарському сектору та населенню – підтоплюючи населені пункти, транспортні комунікації, сільськогосподарські землі.
- Повторюваність зливових дощів з року в рік може суттєво змінюватися залежно від синоптичних процесів, проте їх кількість у XXI ст. порівняно з періодом 1986–2005 рр. на території всієї області та даної громади помітно зросла.
  - Серед інших небезпечних гідрометеорологічних явищ виділимо зростання повторюваності сильних вітрів (шквалів), суховіїв, гроз та градобюю;
  - **У 2024 р. у межах Київської області було побито понад 50 температурних рекордів**, за даними Центральної геофізичної обсерваторії, цей рік став найтеплішим за увесь період метеорологічних спостережень в регіоні (<https://www.unian.ua/pogoda/news/pogoda-v-kiyevi-2024-rik-stav-nayteplishim-v-stolici-novini-kiyeva-12871611.html>). Середньорічна температура склала +11,4°C, що на 2,4°C вище за кліматичну норму. Температура повітря перевищувала середні показники у всі місяці року. Найбільші відхилення зафіксовано в лютому і вересні – на 5,2°C і 5,7°C, відповідно. **Найхолоднішим днем стало 9 січня -15,8°C, а найспекотнішим днем було 16 липня, коли зафіксували +36°C у тіні, що стало новим абсолютним максимумом** для регіону. Опадів випало близько 104 % кліматичної норми, проте їх розподіл протягом року був значно нерівномірним. Майже по дві місячні норми випало у квітні та червні, при цьому лише 23% і 36% від середніх показників місячних сум опадів спостерігалось у травні та вересні;
  - Таким чином, аналіз показує продовження і поглиблення усіх основних тенденцій щодо зміни клімату в межах Гірської СТГ: зростання температурних показників, перерозподіл річних сум та зміну режиму випадання атмосферних опадів, збільшення повторюваності стихійних небезпечних метеорологічних явищ. Все це актуалізує необхідність розробки та впровадження програмних заходів із адаптації до зміни клімату, для забезпечення сталого стійкого розвитку соціально-економічного сектору, для створення безпечного і комфортного середовища для життєдіяльності населення в громаді<sup>8</sup>.

### Морфологічна і топологічна характеристика

Гірська сільська територіальна громада розташована у межах Бориспільського району Київської області. Адміністративним центром громади є її найкрупніший населений пункт – село Гора. Площа громади складає 60,82 кв. км, населення громади нараховує 9939 осіб (початок 2023 р.). Громада утворена 12 червня 2020 року шляхом об'єднання Гірської, Мартусівської та Ревненської сільських рад Бориспільського району<sup>9</sup>.

Село Гора, центр громади, має географічні координати 50°22'15" північної широти та 30°51'42" східної довготи. На території громади проживає 4,89% населення Бориспільського району, а площа її складає майже 1,57% від території даного адміністративного району Київської області.

Гірська сільська територіальна громада межує на півночі з Пристоличною сільською територіальною громадою, на сході – з Бориспільською міською територіальною громадою, на півдні – з Вороньківською сільською територіальною громадою, на заході – з Золочівською сільською територіальною громадою, всі названі громади розміщені у межах Бориспільського району Київської області (рис. 7.1.11).



Рис. 7.1.11. Розміщення Гірської громади у межах Бориспільського району Київської області.

### Геологічні, тектонічні та ґрунтові характеристики

Гірська громада розташована на лісостеповій рівнині Придніпровської низовини, на рівнинній території, в межах якої практично відсутні погорбовані ділянки, яри, водні об'єкти. Висота над рівнем моря центру громади – с. Гора – складає 125 м.

В геоструктурному відношенні територія громади розташована в межах північної частини Українського кристалічного масиву, для якого характерний розвиток докембрійських кристалічних порід різного петрографічного складу та генезису, що неглибоко залягають від земної поверхні та оголюються в долинах річок.

В геологічній будові приймають участь докембрійські кристалічні породи та мезокайнозойські відклади.

Лесові породи Гірської СТГ є слабкопродними –  $m_3$  до 15 см. Ґрунтові води приурочені до водоносного горизонту у лесових породах та залягають на глибинах 5-10 м, за складом гідрокарбонатно-кальцієві з мінералізацією до 0,9 г/л, більшою частиною неагресивні. Просідання і локальна ерозія в межах яружно-балкової мережі можуть представляти основні незначні труднощі при освоєнні території в інженерному відношенні<sup>9</sup>.

Рельєф території переважно рівнинний, він сприятливий для будівництва та сільськогосподарської діяльності людини. Абсолютні висоти місцевості коливаються у межах 120 – 135 м, з похилом території на південний захід.

Ґрунти в основному сірі опідзолені та сірі опідзолені чорноземи, чорноземи на середньо-суглинковому лесі, частково – супіщані та глейові. За механічним складом переважають легкосуглинкові (43 %) і середньо-суглинкові (34 %) різновиди ґрунтів. Бонітет їх становить 37—71 бали. Легкий механічний склад ґрунтів та розчленованість рельєфу сприяють розвитку ерозії на схилах. Для покращення якості ґрунти потребують внесення

органічних і мінеральних добрив та покращення структурного стану орного шару. Внаслідок дії різних природних, а здебільшого антропогенних факторів, на значній площі території, в тому числі на сільськогосподарських землях громади, спостерігається прогресуюче погіршення якісного стану ґрунтового покриву.

Інженерно-геологічні умови території громади сприятливі для промислового та цивільного будівництва.

Корисні копалини та родовища та їх розробка відсутні на території громади. Територія громади не відноситься до сейсмічно небезпечних територій.

Місцевість піщаниста, переважають малородючі поля оточують Гору з усіх сторін, лише із заходу до околиць наближається масив лісових насаджень.

## **Водні ресурси**

Територія громади в гідрологічному відношенні належить до басейну річки Дніпро. Територія в цілому недостатньо забезпечена водними ресурсами, природних водотоків та водойм немає. На південь від с. Затишне протікає р. Іква (територіально річка знаходиться на території Вороньківської СТГ), екологічний стан річки характеризується рядом проблем, пов'язаних із несанкціонованим скидом нечистот та рідких побутових відходів. Підземні водоносні горизонти відносяться до Дніпровського артезіанського басейну<sup>2</sup>.

В межах Гірської СТГ присутні два наливних ставки. Один з них знаходиться у с. Гора з площею водного дзеркала 0,04 га, об'єм при НПП складає 0,3 тис. м<sup>3</sup>. Користувачем ставку є Гірська сільська територіальна громада.

Другий наливний ставок знаходиться у с. Мартусівка з площею водного дзеркала 0,03 га, об'єм при НПП складає 0,2 тис. м<sup>3</sup>. Користувачем ставку є ДУ "Бориспільська виправна колонія (№119)".

В межах Гірської СТГ знаходиться масив зрошувальних меліоративних земель<sup>2</sup>, а також розташована частина зрошувально-осушувальної комплексної меліоративної системи.

За рівнем природного захисту і поверхні забруднення горизонти ґрунтових вод відносяться до категорії незахищених, основні водоносні горизонти - до захищених та умовно захищених.

Підземні ґрунтові води залягають на глибині більше 6 м., у с. Мартусівка – вони залягають найближче до поверхні, на глибині 3 м.

На території Гірської сільської територіальної громади наявні артезіанські свердловини та колодязі.

## **Біорозмаїття, флора, фауна та заповідні території**

Оскільки територія громади має високі показники сільськогосподарського освоєння, забудованості та антропогенного перетворення ландшафтів, то природна рослинність збереглася лише в межах окремих ділянок. Переважають агроландшафти та урболандшафти. Села громади оточені оброблюваними полями, пасовищами, на заході до с. Гора прилягає лісовий масив.

Згідно фізико-географічного районування території України, Гірська СТГ відноситься до лісостепової зони, Північно-придніпровської терасової низовинної області, Бориспільсько-Баришівського ландшафтного району.

Згідно з картою геоботанічного районування території України, Гірська СТГ відноситься до Євразійської степової області, лісостепової зони, східноєвропейської лісостепової провінції дубових лісів, остепнених луків та лучних степів, південно-подільського округу дубових лісів та лучних степів, Лівобережно-дніпровського округу липово-дубових, грабово-дубових, соснових лісів, луків, галофітної та болотної рослинності<sup>2</sup>.

Природна рослинність на території Гірської СТГ збереглася лише в зелених зонах, лісових масивах, а на решті території природна рослинність відсутня, оскільки територія забудована та розорана. Рослинність представлена агрофітоценозами на місці світлих дубових лісів, дубових, грабово-дубових лісів волосисто-осокових, конвалієвих, зеленчукових, маренових та ялицевих, лучними степами та остепненими луками та агрофітоценозами на їх місці та луками заплавл у комплексі з солончаками та солонцями.

Основні природні представники біорізноманіття: дуб, граб звичайний, костриця валіська, тонконіг вузьколистий, осока низька, куцоніжка пірчаста, сеслерія Хефнера, костриця лучна, китник лучний, щучник дернистий, пирій повзучий, мітлиця виноградникова, осока гостра, бульбокомиш приморський<sup>2</sup>.

Найбільш поширеними інвазійними видами є 3 види: амброзія полинолиста, що спричиняє алергійні прояви (*Ambrosia artemisiifolia* L.), повитиця польова, що є бур'яном-паразитом (*Cuscuta campestris* Junk.) та борщівник Сосновського, що спричиняє опіки шкіри та чинить мутагенну дію. (*Heracleum sosnovskyi* Manden). Експансія інвазійних видів гальмує процеси відновлення корінного рослинного покриву, створюючи можливості їх блокування та спричиняє умови до утворення угруповань з їх домінуванням.

Серед ссавців на території Гірської СТГ зустрічаються миша хатня, миша польова, миша лісова звичайна, миша курганцева, полівка звичайна, полівка східноєвропейська, хом'як звичайний, ховрах храпчастий, кріт звичайний. Серед птахів поширені шуліка чорний, куріпка сіра, дрохва, журавель степовий, припутень, жайворонок польовий, посмітюха, просянка, горлиця садова, ластівки, горобець хатній, шпак, сорока, ворона, лелека білий, голуб сизий. Серед земноводних – часничниця звичайна, ропуха зелена, жаба гостроморда, серед плазунів є ящірка прудка та вуж звичайний<sup>2</sup>.

Населені пункти громади недостатньо озеленені, серед значних парків, скверів та інших зелених зон у її межах виділяються парк «Ошитківський», зелена зона «Сажалка» (с. Гора), а також парк у селі Мартусівка та паркова зона села Затишне.

Загальна площа зелених зон у Гірській територіальній громаді становить 54 464,48 м<sup>2</sup>. Популярні зони для виїздів на природу навколо сіл відсутні<sup>10</sup>. Жителі села в процесі громадських опитувань неодноразово висловлювали побажання щодо облаштування таких рекреаційних зон, зокрема, шляхом впорядкування території, прилеглої до місцевих ставків.

Водночас серед мешканців громади найбільш затребуваними залишаються зелені зони та парки, розташовані в межах населених пунктів.

Питомий показник озеленення (м<sup>2</sup> на особу) для с. Гора становить 7,816 м<sup>2</sup>.

На території громади, в селі Гора, наявні лісові масиви площею 330 гектарів, тобто 3,30 км<sup>2</sup> (згідно паспорту громади), рекреаційний потенціал який поки недостатньо вивчений та не реалізований. В рамках реалізації рекреаційного потенціалу лісу, та з врахуванням пропозицій та побажань мешканців, щодо його збереження, в межах лісу планується створення туристичних пішохідних та веломаршрутів<sup>2, 9</sup>.

Відповідно до даних Бориспільського надлісництва філії «Столичний лісовий офіс» ДП "Ліси України", на території Гірської сільської територіальної громади розміщені лісові квартали 4, 5, 6, 7, 8, 9 ДП «Бориспільський лісгосп» Бориспільського надлісництва філії «Столичний лісовий офіс» ДП "Ліси України" площею 330 га<sup>2, 9, 15</sup>.

Лісові масиви розміщені компактно, в основному вони поширюються на північ та північний захід від с. Гора, на захід від с. Мартусівка. Водночас навколо інших сіл громади ліси та лісонасадження відсутні, що несприятливо впливає як на екологічну ситуацію, так і на рекреаційний потенціал території.

Природно-заповідні території, території екологічної мережі, Смарагдової мережі та території, які пропонувані для наступного заповідання, на території Гірської сільської територіальної громади станом на 27.03.2025 рік відсутні.

Проте у межах Бориспільського надлісництва філії «Столичний лісовий офіс» ДП "Ліси України" заплановано у близькій перспективі<sup>15</sup> створення природно-заповідних об'єктів у зв'язку з тим, що в межах надлісництва наявні ряд видів рослин та тварин, занесених до Червоної книги України, зокрема: мідянка звичайна, мишівка лісова, тхір лісовий, голубсиняк, підсніжник білосніжний (підсніжник звичайний), барвінок малий, жук самітник, жук олень (рогач звичайний), вусач великий дубовий, сон лучний, сон трава широколиста, сон розкритий, лілія лісова, часник ведмежий, зозулині черевички справжні, вовчі ягоди пахучі, конвалія травнева, орлан – білохвіст, скопа.

### **Прибережні зони**

На території громади відсутні прибережні морські зони та прибережні зони річкових об'єктів і водойм.

### **Культурна спадщина**

Село Гора з'явилося на мапі Бориспільського району лише у середині 20-х років ХХ ст. (початково – Хутір Гора), воно утворилося шляхом переселення жителів ряду прилеглих невеликих хуторів, а пізніше – переселення на дану територію жителів с. Ошитки Вищедубечанського району (землі, що затоплювалися внаслідок спорудження Київської ГЕС). У с. Гора є Храм Покрови Божої Матері, поблизу села розміщений пам'ятник жертвам Голодомору. Зберігаються окремі твори видатних уродженців села: різьбяр, заслуженого майстра народної творчості Петра Петровича Верни (1877-1966), самодіяльного художника-аматора Микола Олександрович Касяненко.

Села Мартусівка та Ревне – ведуть свою історію з часів Гетьманщини, вони згадувалися як козацькі поселення у документах того часу. Село Затишне було засноване у 1925 р. Біля криниць в селах Ревне та Мартусівка встановлені різьблені скульптури богатирів, створені руками місцевого жителя, народного майстра-різьбяр Павла Івановича Коломійця.

## Просторове планування та землекористування

На замовлення Управління житлово-комунального господарства та капітального будівництва Гірської сільської ради Бориспільського району Київської області, згідно Договору № 140 від 12.06.2023 р., відокремленим підрозділом стратегічного розвитку та просторового планування територій Проектного інституту СБУ у 2024 р. було розроблено Комплексний план просторового розвитку території Гірської сільської територіальної громади Бориспільського району Київської області (Сертифікат: Серія АА № 001016, Свідоцтво: ПК 38639433/000796-23)<sup>2</sup>.

Гірська сільська громада має вигідне територіальне розташування та розгалужене автомобільне сполучення.

Транспортні зв'язки між територією села, містом Києвом, районним центром та іншими населеними пунктами здійснюється по територіальній автодорозі місцевого значення Київ-Ревне-Рогозів (Т-10-16) III-технічної категорії, по магістральній автодорозі державного значення Київ-Харків-Довжанський (М-03) I-а технічної категорії.

Відстань від адміністративного центру громади – с. Гора до межі міста Київ – 6,67 км, до районного центру, м. Бориспіль – 4,73 км.



Рис. 7.1.12. Структура землекористування в Гірській територіальній громаді станом на 2023 р<sup>2</sup>; <sup>9</sup>.

Територія забудови населених пунктів громади переважно садибна, присутні малоповерхові багатоквартирні житлові будинки. Села громади газифіковані, с. Гора має централізовану систему водопостачання. Майже всі вулиці села Гора мають тверде покриття.

Структура землекористування в Гірській територіальній громаді станом на 2023 р. за секторами<sup>9</sup> представлена на рис. 7.1.12.

Загальна площа земель громади становить 6082 га, в тому числі: сільськогосподарські землі 3229 га, або 53,1 % ( в тому числі: рілля – 2669 га, або 43,9 %, багаторічні насадження – 500 га, або 8,2 %, під господарськими шляхами і прогонами – 60 га, або 0,98 %), землі лісогосподарського призначення – 330 га, або 5,4 %: забудовані землі – 2522 га, або 41,5 % (в тому числі землі житлової та громадської забудови – 2192 га, або 36,0 %, землі промисловості,

транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення – 330 га, або 5,4 %); землі рекреаційного призначення – 1,0 га, або 0,016 %<sup>9</sup>.

Відділом містобудування та архітектури Гірської СТГ розробляється нормативна грошова оцінка земель чотирьох населених пунктів громади, розроблено генеральні плани населених пунктів: с. Гора, с. Мартусівка, с. Ревне.

## 7.2. Кліматичні загрози

На основі аналізу наукових даних щодо особливостей сучасного клімату Гірської громади та проявів у ній кліматичних змін, згідно Методики оцінювання кліматичних загроз та адаптації до них громади (див. Додаток 1, Методика оцінювання) було сформовано перелік відповідних кліматичних загроз. Перелік відображений у табл. 7.2.1.

Таблиця 7.2.1.

Визначення кліматичних загроз для Гірської сільської територіальної громади

Кліматична загроза	Наявність кліматичної загрози у громаді	Кліматична загроза	Наявність кліматичної загрози у громаді
Екстремальна спека	+	Штормовий приплив	
Екстремальний холод	+	Блискавки/Гроза	+
Екстремальні опади	+	Рухи земляних мас	
Екстремальні дощі	+	Зсуви	
Екстремальні снігопади	+	Лавини	
Туман		Обвал каміння	
Град	+	Просідання	
		<b>Стихійні пожежі</b>	+
<b>Підтоплення</b>	+	Лісові пожежі	+
Раптова/поверхнева повінь (паводок)	+	Наземні пожежі	+
Річкове підтоплення		<b>Хімічні зміни</b>	
Підтоплення узбережжя		Проникнення солоної води	
Підтоплення ґрунтовими водами		Підкислення океану	
Постійне підтоплення		Концентрація CO <sub>2</sub> в атмосфері	
<b>Посухи та нестача води</b>	+	<b>Біологічні загрози</b>	+
<b>Буревії</b>	+	Захворювання, спричинені водою	+
Сильні пориви вітру	+	Хвороби, спричинені векторами (переносниками)	

Смерч		Захворювання через повітря	+
Циклон (ураган / тайфун)		Зараження комахами	
Тропічний шторм			
Позатропічні шторми (циклони)		<b>Інші загрози</b>	+
		Інвазійні, карантинні види	+

Для оцінки рівня впливу і динаміки кліматичних загроз застосовуються визначені чинники та показники згідно Методики, що застосовується (див. Додаток А),.

На основі переліку загроз та чинників їх оцінки розроблена наступна таблиця 7.2.2, в якій подано оцінку головних кліматичних загроз в межах Гірської сільської територіальної громади, які можуть мати суттєві прояви та вплив на сектори господарської діяльності та життєдіяльність мешканців громади. У таблиці 7.2.2 вказано як поточні ризики виникнення окремих кліматичних загроз, так і спрогнозовано їх динаміку у короткостроковій, середньостроковій і довгостроковій перспективі, на основі аналізу виявлених тенденцій і загального розвитку кліматичних змін у регіоні.

Таблиця 7.2.2.

Оцінка кліматичних загроз Гірської сільської територіальної громади

Кліматичні загрози	Поточний ризик виникнення загрози			Майбутні загрози	
	Імовірність загрози	Вплив загрози	Очікувана зміна інтенсивності загрози	Очікувана зміна частоти загрози	Часові межі
<b>Екстремальна спека</b>	Висока	Помірна	Зростання	Зростання	Коротко та середньострокові
<b>Екстремальний холод</b>	Помірна	Помірна	Спадання	Спадання	Коротко та середньострокові
<b>Екстремальні опади</b>	Висока	Висока	Без змін	Без змін	Короткострокові
Екстремальні дощі	Висока	Висока	Зростання	Зростання	Короткострокові
Екстремальний сніг	Помірна	Помірна	Спадання	Спадання	Короткострокові
Град	Помірна	Помірна	Без змін	Без змін	Коротко та середньострокові
<b>Підтоплення</b>	Помірна	Низька	Зменшення	Без змін	Довгострокові
Раптова/поверхнева повінь (паводок)	Помірна	Низька	Без змін	Без змін	Коротко та середньострокові
<b>Посухи та нестача води</b>	Помірна	Помірна	Зростання	Зростання	Коротко, середньо та довгострокові
<b>Буревії</b>	Помірна	Помірна	Без змін	Зростання	Коротко та середньострокові

Сильні пориви вітру	Помірна	Помірна	Без змін	Зростання	Короткострокові
Гроза	Помірна	Помірна	Зростання	Зростання	Короткострокові
<b>Стихійні пожежі</b>	Висока	Помірна	Без змін	Зростання	Короткострокові
Наземні пожежі	Висока	Висока	Без змін	Зростання	Короткострокові
<b>Біологічні загрози</b>	Низька	Низька	Зростання	Зростання	Коротко та середньострокові
Захворювання, спричинені водою	Помірна	Помірна	Зростання	Зростання	Коротко та середньострокові
Захворювання через повітря	Низька	Низька	Зростання	Зростання	Коротко та середньострокові
<b>Інші загрози</b>	Помірна	Помірна	Зростання	Зростання	Коротко та середньострокові
Інвазійні, карантинні види	Помірна	Помірна	Зростання	Зростання	Коротко та середньострокові

### 7.3. Оцінка ризиків виникнення та чутливості громади до загроз, пов'язаних зі зміною клімату

#### 7.3.1. Оцінка ризиків виникнення та чутливості до екстремальної спеки

На основі аналізу даних метеостанції Бориспіль, найближчої до території Гірської СТГ, в громаді виявлено стабільне зростання величини середньої за рік приземної температури повітря та наростання її позитивних аномалій. **Це зростання досягло показників збільшення середньої річної температури повітря на 2,0°C – 2,5°C** відносно кліматичної норми і є більшим, ніж у середньому по Україні. На рис. 7.3.1 подано графічне представлення динаміки та трендів зростання середньої річної температури повітря, за даними ст. Бориспіль.

Збільшується також частота та тривалість так званих хвиль тепла (періодів аномально високих температур повітря, які перевищують 25° – 30°C), в літній період спостерігається нехарактерне для помірного кліматичного поясу явище тропічних ночей (при якому нічна температура повітря не опускається нижче 20°C).

Все це є ознакою того, що ризики проявів екстремальної спеки в громаді зростають та становлять загрозу для життєдіяльності населення і функціонування галузей господарства.

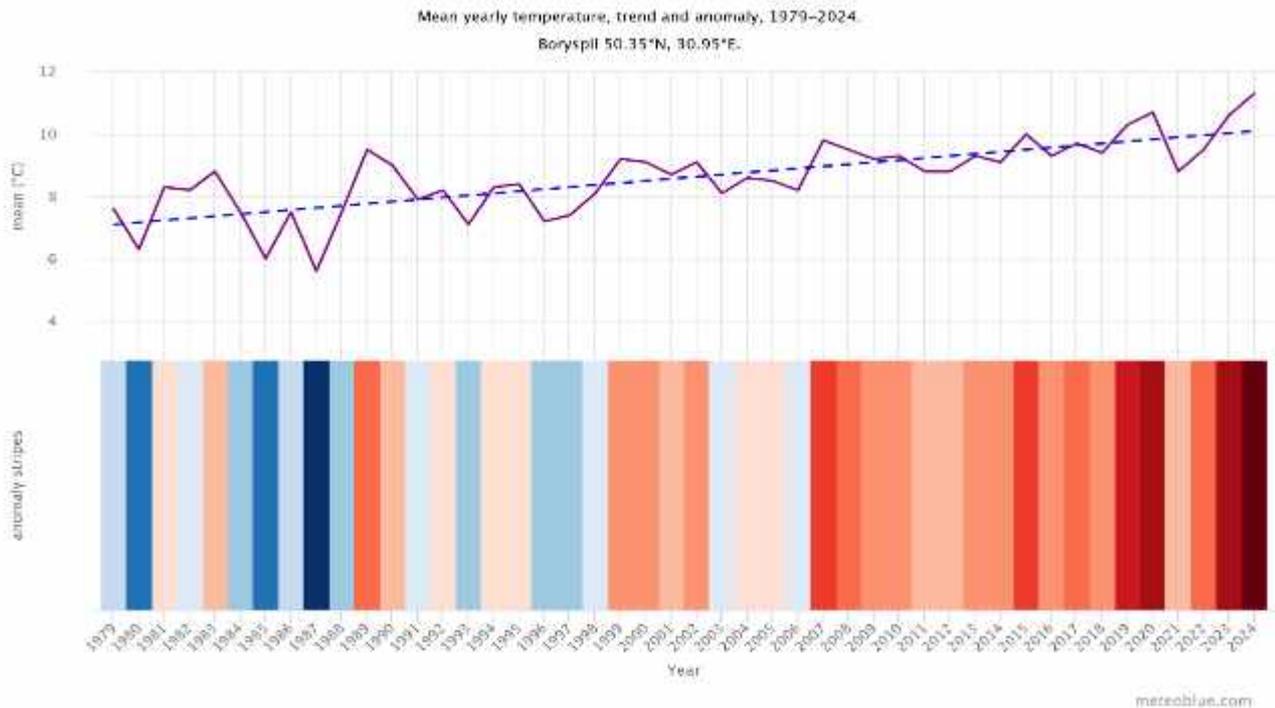


Рис. 7.3.1. Динаміка зміни середньої річної температури повітря в Гірській СТГ протягом періоду 1979-2024 рр (за даними ст. Бориспіль, сервіс Meteoblue).

Аналіз смуг аномалій на рис. 7.3.1 показує, що, починаючи з 90-их років ХХ ст. і до нашого часу, прогресивно зростають аномальні позитивні відхилення середніх річних температур повітря від кліматичної норми.

**Середньорічна температура на ст. Бориспіль у 2024 році перевищила  $+11,0^{\circ}\text{C}$ , що на  $3,5^{\circ}\text{C}$  більше від показника кліматичної норми для середньорічних температур в межах регіону.**

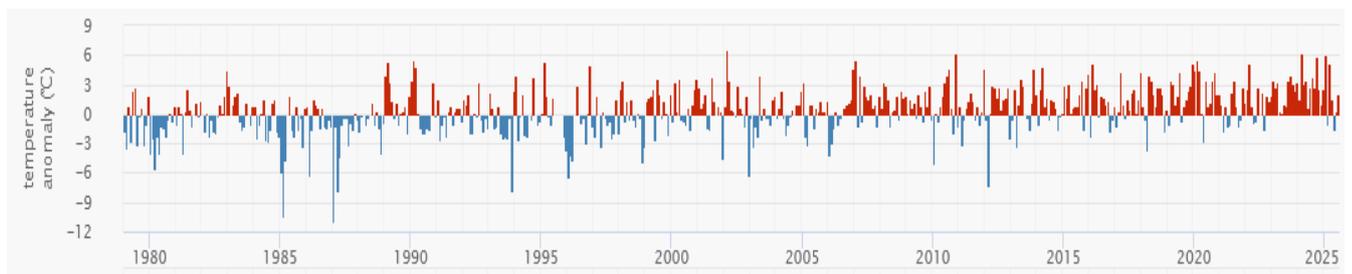


Рис.7.3.2. Відхилення від кліматичної норми середніх місячних температур повітря у Гірській СТГ на протязі періоду 1979 – 2024 рр (за даними ст. Бориспіль, сервіс *Meteoblue*).

На рисунку 7.3.2. представлено діаграму відхилень від кліматичної норми середніх місячних температур повітря у Гірській СТГ на протязі періоду 1979 – 2024 рр (за даними ст. Бориспіль, сервіс *Meteoblue*). Аналіз діаграми показує, що **спостерігається інтенсивне наростання позитивних відхилень середніх місячних температур повітря, особливо виражене протягом періоду 2007 – 2025 рр.**

Водночас від’ємні відхилення середніх місячних температур повітря, починаючи з 2003 р., демонструють хвилеподібну тенденцію до затухання: **вперше за багаторічний період у**

**2023 – 2024 рр. від’ємних відхилень середніх місячних температур повітря не спостерігалось зовсім.**

На рисунку 7.3.3. наведені відхилення середньомісячних температур усіх місяців року в громаді (за даними ст. Бориспіль) відносно кліматичної норми (періоду 1960-1991 рр.) протягом 1980-2025 рр.

Аналіз діаграм для окремих місяців на рис. 7.3.3 показує, що **спостерігається тенденція до прогресуючого зростання додатніх відхилень середніх місячних температур повітря у всі місяці року**, це зростання інтенсифікується, починаючи з 2005-2008 рр., і до нашого часу.

Найбільший внесок у зміну річної температури в регіоні мають такі місяці, як **червень, липень, серпень та вересень**. У вказані місяці року **середні місячні температури повітря зросли на 1,5°C – 4,0°C**. Починаючи з 2005 – 2007 рр., в даних місяцях практично не спостерігалось випадків від’ємних відхилень середньої місячної температури повітря від кліматичної норми – лише позитивний тренд.

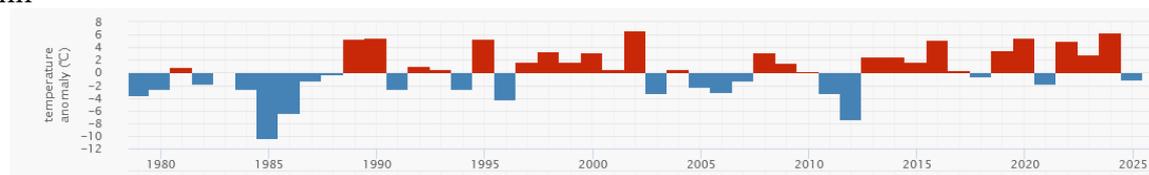
Серед місяців холодного періоду року найвищі показники зростання середніх температур повітря спостерігаються для **грудня (на 2 – 3.5°C)**.

Слід відмітити, що позитивні аномалії середніх місячних температур повітря протягом холодного періоду року проявилися в регіоні раніше, ніж для теплого сезону: аналіз графіків на рис. 7.3.3 показує, що стійкий тренд до такого зростання в холодний період спостерігається, починаючи з 1998 – 2000 рр.

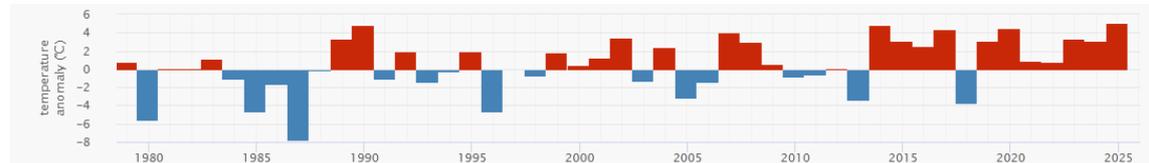
Січень



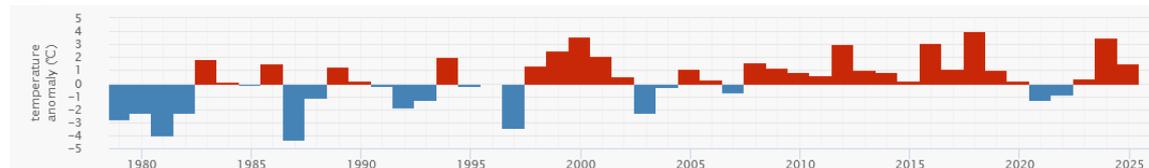
Лютий



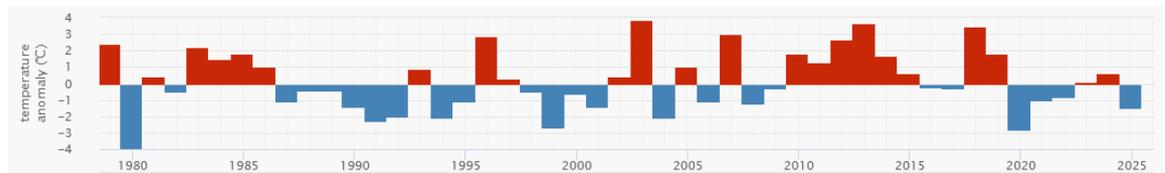
Березень



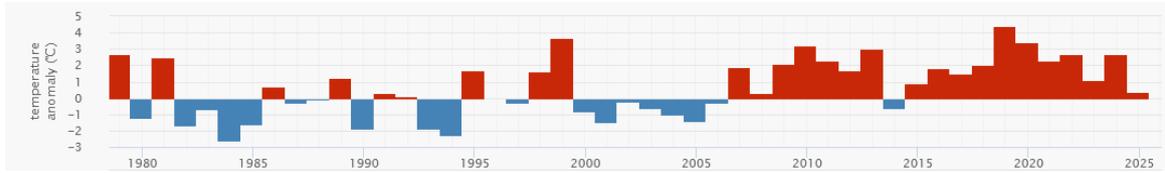
Квітень



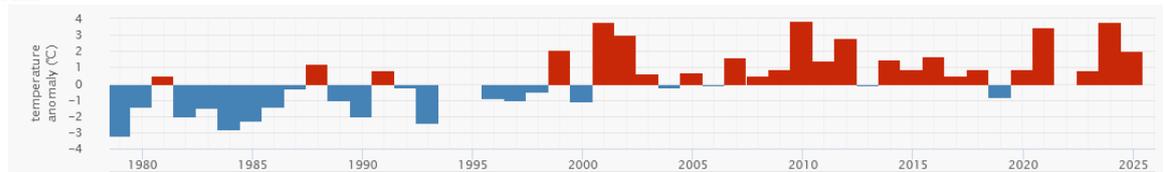
Травень



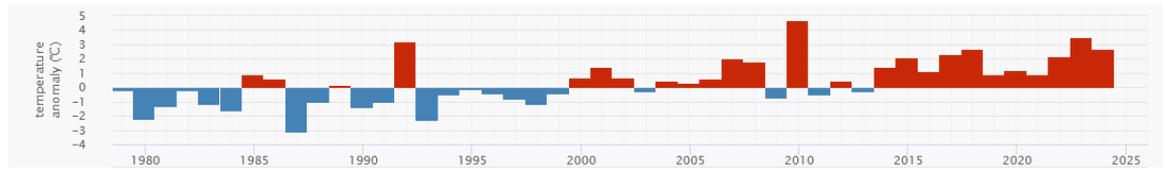
Червень



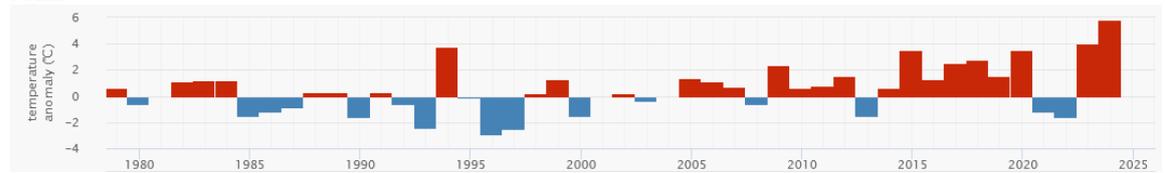
Липень



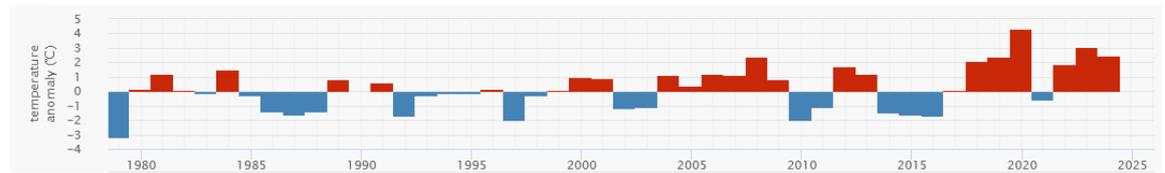
Серпень



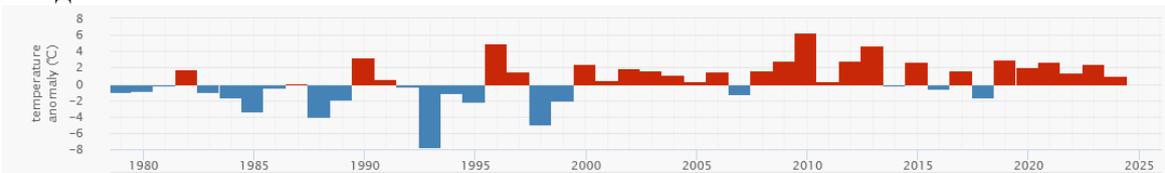
Вересень



Жовтень



Листопад



Грудень

Рис. 7.3.3. Відхилення середніх місячних температур повітря по місяцях року в Гірській СТГ відносно кліматичної норми (1960 – 1991 рр.) протягом 1980-2025 рр. (за даними ст. Бориспіль, сервіс *Meteoblu*).

Таким чином, діаграми місячних відхилень середніх температур повітря від кліматичної норми показують, що спостерігаються чіткі тенденції до зростання середніх місячних температур, особливо в літні місяці. **В регіоні також зросла кількість спекотних днів (з температурами понад 20°C та понад 25°C), особливо помітним є зростання числа днів з температурою понад 25°C.** Збільшення числа спекотних днів в регіоні супроводжується

ростом відносної вологості повітря, що ймовірно, приведе до збільшення кількості днів з задухою, яка особливо несприятливо впливає в теплий період року на самопочуття та здоров'я людей. Ці результати підтверджуються також аналізом динаміки середніх максимальних температур по місяцях року на ст. Бориспіль (рис. 7.3.4): як бачимо на діаграмі, у **4 місяцях (з травня по серпень) середні максимальні температури повітря перевищують +20,0°C**, у **вересні – наближаються до цього значення (+19,2°C)**, що свідчить про подовження у регіоні тривалості теплового періоду року, формування у травні і вересні температурного режиму, характерного в минулому лише для трьох літніх місяців (червень-серпень).



Рис. 7.3.4. Динаміка середнього місячного максимуму температури повітря в Гірській СТГ (побудовано за даними 60-річного періоду 1949 – 2011 рр., ст. Бориспіль).

Таким чином, усі проаналізовані за даними ст. Бориспіль показники та характеристики температурного режиму у Гірській громаді показують **стійку тенденцію до зростання температурних показників протягом періоду 1980 – 2025 рр.**

**Тому аналіз і оцінка основних виражених тенденцій кліматичних змін, зростання середніх і екстремальних температур повітря, характеру перебігу окремих метеорологічних процесів протягом періоду 1980 – 2025 рр. показав високу ймовірність формування у громаді такої кліматичної загрози, як екстремальна спека.**

#### *Висновки:*

Загроза екстремальної спеки протягом останніх років на території Гірської громади виникає все частіше. На даний момент:

- ймовірність виникнення – **висока**, вплив – **помірний**.

Очікувані зміни в *короткочасній, середній до довгостроковій перспективі*:

- ймовірність виникнення – **зростання**, вплив – **зростання**.

#### *Вразливі сектори*

Зростання літніх температур та періоди екстремальної спеки, або хвиль тепла, що мають тривалість від 3 до 15 днів, має багато негативних наслідків як для природної, так і для господарської сфери на території Гірської громади: ця загроза призводить до пониження рівня

водойм (ставків), зниження рівня ґрунтових вод, всихання трав'яного покриву та пригнічення вегетації, збільшення кількості проявів серцевих-судинних захворювань в цей період, небезпеки для жителів громади щодо перегріву та сонячного удару, погіршує якість дорожнього покриття, спричиняє прискорення корозії і зношування будівельних матеріалів та штучних поверхонь і покриттів, а потреба у охолодженні приміщень створює серйозні навантаження на енергетичну систему громади.

Наслідком екстремальної спеки, особливо у поєднанні з відсутністю опадів, стає збільшення імовірності виникнення наземних пожеж, самозаймання сухої трави та чагарників.

За результатами проведеного аналізу оцінимо чутливість громади до виникнення екстремальної спеки (таблиця 7.3.1.):

Таблиця 7.3.1

Оцінка чутливості до екстремальної спеки

Загрози	Імовірність виникнення	Рівень впливу кліматичної загрози по секторах												
		Будівлі	Транспорт	Енергетика	Вода	Відходи	Планування землекористування	Сільське та лісове господарство	Навколишнє середовище	Охорона здоров'я	Цивільний захист і надзвичайні ситуації	Туризм	Освіта	Інформаційно-комунікаційні технології
Екстремальна спека	3	2	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	1	0
Загальна оцінка		57												

### 7.3.2. Оцінка ризиків виникнення та чутливості до екстремального холоду

Хоча основним трендом температурних показників в громаді є їх стійке зростання, у холодний період продовжує зберігатися загроза настання у Гірській СТГ екстремально низьких температур, морозів та супутніх явищ (сильні снігопади, хуртовини, заметілі, ожеледь).

На рис. 7.3.5 представлено діаграму динаміки середнього місячного мінімуму температури повітря в Гірській СТГ (побудовано за даними 60-річного періоду 1949 – 2011 рр., ст. Бориспіль). Аналіз діаграми показує, що **в чотирьох місяцях року (з грудня до березня) зберігаються стійкі від'ємні значення середніх мінімальних температур повітря, що змінюються від -8,0°C у січні до -2,9°C у березні.**

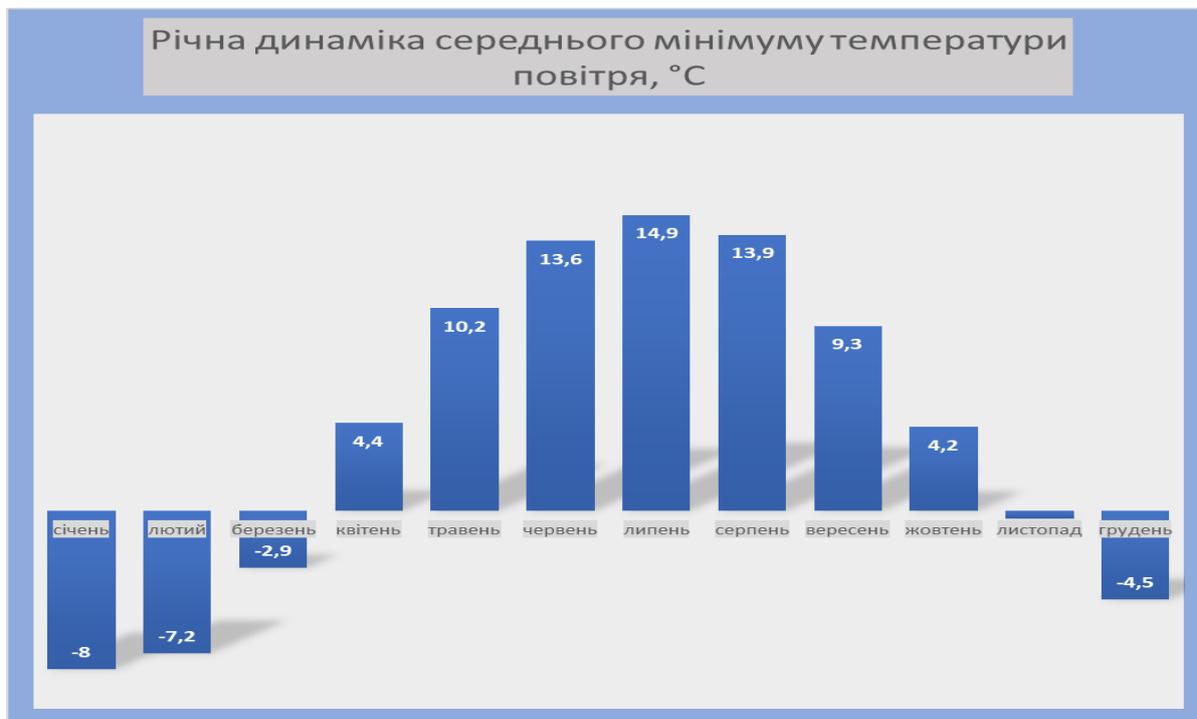


Рис. 7.3.5. Динаміка середнього місячного мінімуму температури повітря в Гірській СТГ (побудовано за даними 60-річного періоду 1949 – 2011 рр., ст. Бориспіль).

На рис. 7.3.3 вище були представлені відхилення середніх місячних температур повітря від кліматичної норми, і аналіз зимових місяців за відповідними графіками дозволяє зробити висновки щодо високої ймовірності настання періодів низьких від’ємних температур у січні – лютому та середньої ймовірності настання таких періодів у грудні. Починаючи з 2000 – 2005 рр., частота прояву від’ємних відхилень від кліматичної норми температур холодного періоду року у цілому зменшується, проте не зникає і продовжує зберігатися в досліджуваному регіоні.

У межах Київської області спостерігається скорочення тривалості безморозного періоду, проте **кількість днів з сильними морозами ( $T_{\min} \leq -20^{\circ}\text{C}$ ) залишається близькою до кліматичної норми**. Підвищення зимових температур і зниження швидкостей вітру дозволяє зараз класифікувати зими як «мало суворі» (в той час як у ХХ ст. вони відносились до категорії «помірно суворі» або «суворі»). Проте висока ймовірність навіть короточасного зниження температур до  $-20^{\circ}\text{C}$  визначає вибір загрози екстремального холоду як актуальної в даний час для Гірської громади.

Періоди з екстремально холодною температурою відмічатимуться в громаді і в середині ХХІ ст., але їх негативні наслідки можуть бути більшими, оскільки хвилі холоду спостерігатимуться на фоні більш високих середніх температур.

#### *Висновки*

Явище екстремального холоду останні роки на території Гірської громади зустрічається рідше, але воно виникає періодично, загроза є актуальною. На даний момент:

- ймовірність виникнення – **помірна**, вплив – **помірний**.
- Очікувані зміни в *короточасній та середній перспективі*:
- ймовірність виникнення – **зменшення**, вплив – **зменшення**.

#### *Вразливі сектори*

Вплив екстремального холоду є найбільш відчутним для сектору енергетики і транспорту, оскільки викликає потребу у використанні більшої кількості палива (природного газу, вугілля, дров, тощо) і електроенергії, та створює ризик ускладнення дорожнього руху на автомагістралях. В населених пунктах в такі дні (особливо за відсутності вітру) може спостерігатися смог від спалювання палива у твердопаливних котлах і грубах, що призводить до загострень у хворих на легеневі захворювання. Менший чутливим до екстремального холоду є сектори ІКТ, води, відходів, планування землекористування.

За результатами проведеного аналізу оцінюємо чутливість громади до загрози виникнення екстремальної холоду та супутніх стихійних явищ (таблиця 7.3.2).

Таблиця 7.3.2

Оцінка чутливості громади до екстремального холоду

Загрози	Імовірність виникнення	Рівень впливу кліматичної загрози по секторах												
		Будівлі	Транспорт	Енергетика	Вода	Відходи	Планування землекористування	Сільське та лісове господарство	Навколишнє середовище	Охорона здоров'я	Цивільний захист і надзвичайні ситуації	Туризм	Освіта	Інформаційно комунікаційні технології
Екстремальний холод	1	2	2	2	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0
Загальна оцінка		11												

### 7.3.3. Оцінка ризиків виникнення та чутливості до екстремальних опадів

Річна кількість опадів на території Гірської громади, згідно даних кліматичної норми, коливається в межах від 450 до 550 мм. Близько 70-75 % опадів випадає в теплий період року.

На рис. 7.3.6. представлено динаміку річних сум атмосферних опадів та їх відхилень від кліматичної норми у громаді, за даними ст. Бориспіль, протягом періоду 1979 – 2024 рр. Даний графік демонструє значні міжрічні коливання показника.

У 80-х роках зафіксовано максимуми річних сум атмосферних опадів. В подальшому спостерігається тенденція до поступового зниження показника, хоча відмічено окремі короточасні періоди його зростання (наприклад, періоди 1986 – 1990 рр., 1992 – 1998 рр.). Починаючи з 2000 р., кількість атмосферних опадів переважно скорочується, при великих коливаннях їх сум в окремі роки.

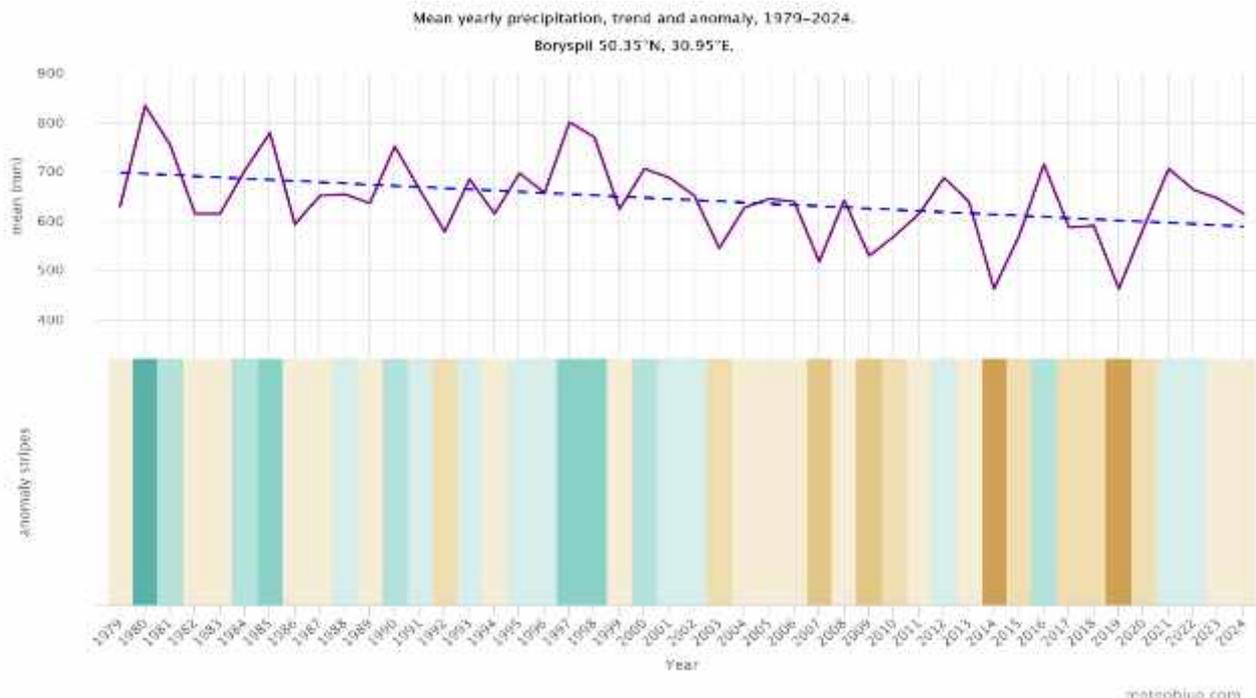


Рис. 7.3.6. Динаміка змін середніх річних сум атмосферних опадів у Гірській СТГ протягом 1979-2024 рр (за даними ст. Бориспіль, сервіс *Meteoblue*).

При загальній тенденції до зниження річних сум атмосферних опадів в громаді спостерігається перерозподіл у динаміці їх випадання протягом року і по місяцях року. Діаграма річних відхилень сум опадів від кліматичної норми (на рис. 7.3.6, нижня діаграма) показує наростання в останні десятиліття відхилень у сумах опадів, що випадають протягом року, від кліматичної норми.

На рис. 7.3.7 представлено динаміку відхилень від кліматичної норми середніх місячних сум атмосферних опадів у Гірській СТГ на протязі періоду 1980 – 2025 рр. (за даними ст. Бориспіль, сервіс *Meteoblue*). Діаграма наочно демонструє збільшення від'ємних відхилень, починаючи з кінця 90-х років ХХ ст. Зростання мінливості режиму випадання атмосферних опадів у громаді при одночасному незначному зменшенні їх середніх річних сум свідчить про те, що **змінюється режим випадання опадів: дощів стає менше, проте вони стають інтенсивнішими.**

На території громади частіше спостерігаються випадки випадання сильних зливових дощів та потужних снігопадів, протягом кількох годин може випадати місячна норма опадів, а наступні декілька десятків діб проходять зовсім без опадів.

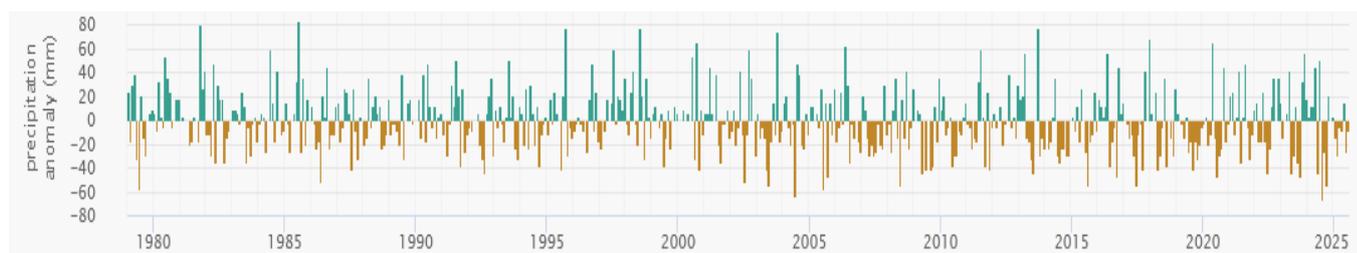


Рис.7.3.7. Відхилення від кліматичної норми середніх місячних сум атмосферних опадів у Гірській СТГ на протязі періоду 1980 – 2025 рр. (за даними ст. Бориспіль, сервіс *Meteoblue*).

На рис. 7.3.8 представлено річну динаміку кількості днів з атмосферними опадами різної інтенсивності у Гірській СТГ (за даними ст. Бориспіль, модель *ERAST*, сервіс *Meteoblue*). Аналіз комплексного графіка на рис. 7.4.5 показує, що **найбільша кількість днів у громаді спостерігається у період з квітня по липень, а також у лютому**. В ці місяці кількість днів з опадами може складати до половини усіх днів місяця. Водночас з **вересня по січень, а також у березні, кількість днів з опадами є меншою** і становить до 10-15, що не відповідає розподілу у стандартний період кліматичної норми 1960 – 1991 рр., коли саме в холодний період року спостерігалось найбільше днів з атмосферними опадами.

Цей перерозподіл є характерним не лише для даного регіону, але і для усієї території України. Він пов'язаний, по-перше, із скороченням числа днів зі снігом в холодний період року, та з інтенсифікацією зливових опадів у теплий період року, значні суми яких нівелюють скорочення випадання сум опадів у твердому стані.

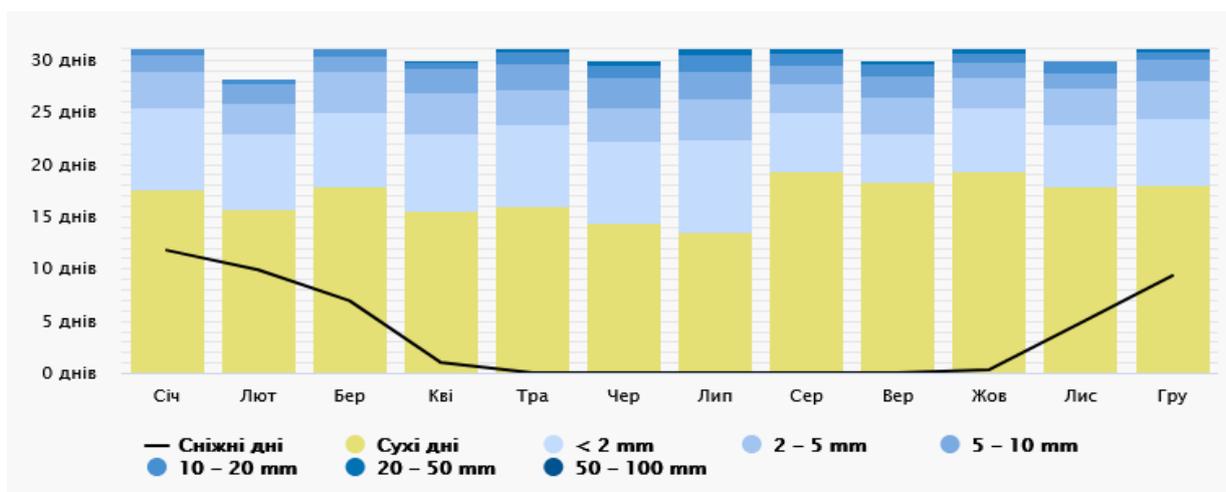
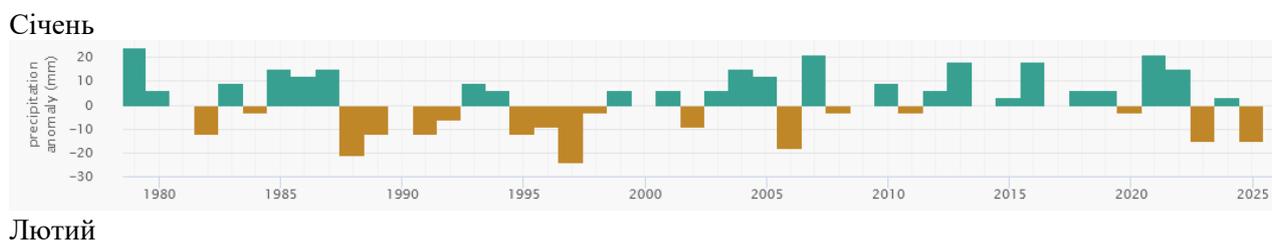


Рис. 7.3.8. Річна динаміка днів з атмосферними опадами різної інтенсивності у Гірській СТГ (за даними ст. Бориспіль, модель *ERAST*, сервіс *Meteoblue*).

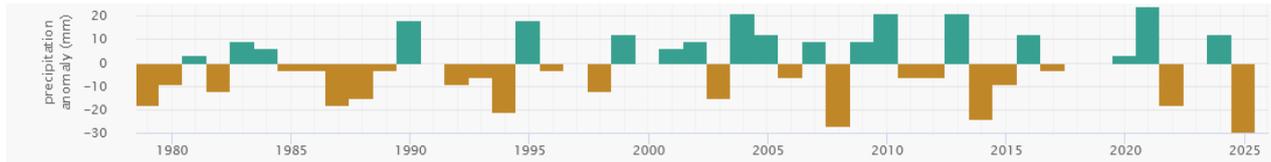
Згідно діаграми на рис. 7.3.8, з квітня по липень в громаді також спостерігається **найбільша кількість днів з сильними опадами (50 – 100 мм)**.

На рис. 7.3.9 представлено динаміку відхилень місячних сум атмосферних опадів від значень кліматичної норми по місяцях року для Гірської СТГ протягом 1980-2025 рр (за даними ст. Бориспіль, сервіс *Meteoblue*).

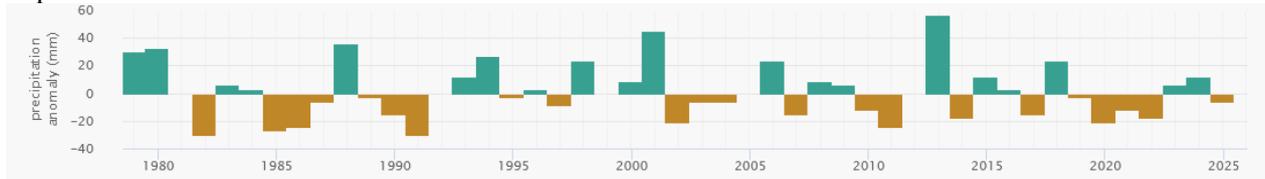
Аналіз графіків засвідчує, що найбільші додатні відхилення від кліматичної норми місячних сум атмосферних опадів в громаді в останнє десятиліття спостерігаються в лютому, березні та травні. Це свідчить про перебудову різних складових режиму випадання опадів на протязі року та зростання числа випадків випадання сильних, зливових опадів (у вигляді дощу) навіть і в холодний період року.



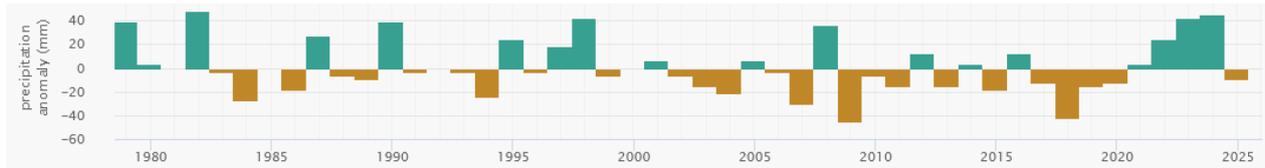
Лютий



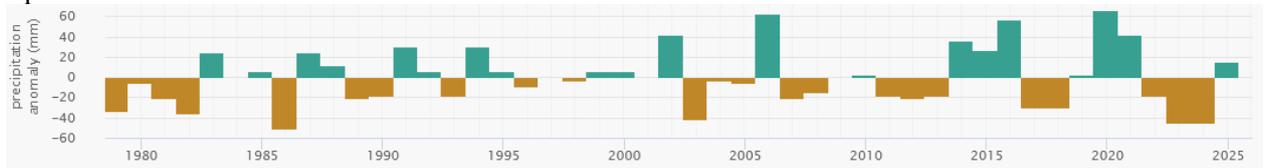
### Березень



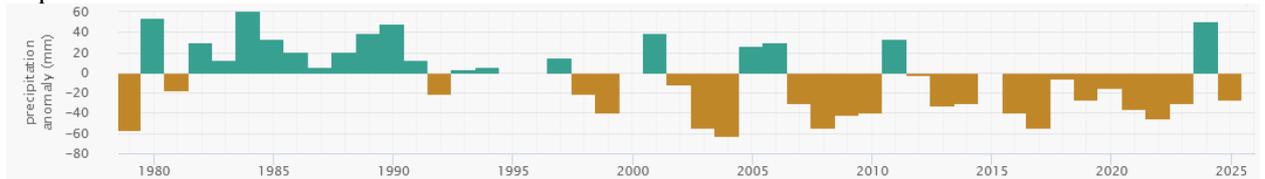
### Квітень



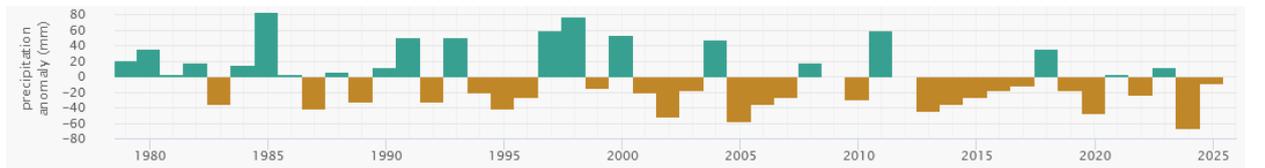
### Травень



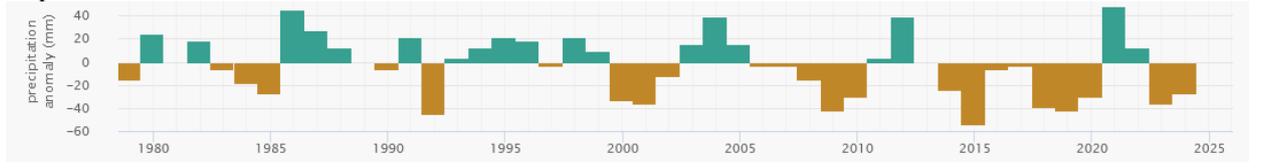
### Червень



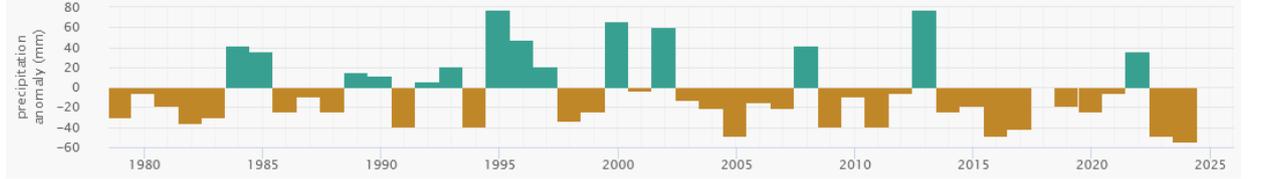
### Липень



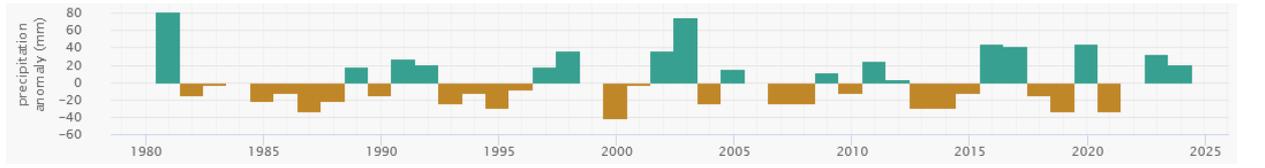
### Серпень



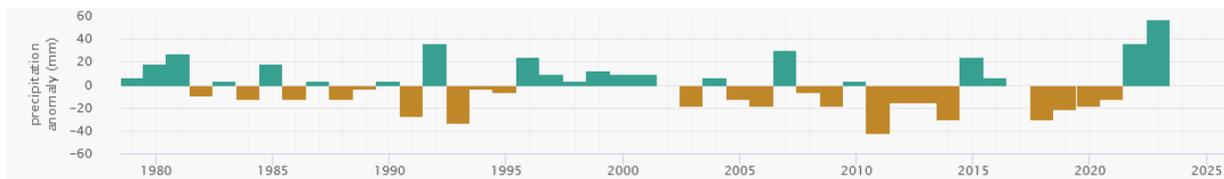
### Вересень



### Жовтень



### Листопад



Грудень

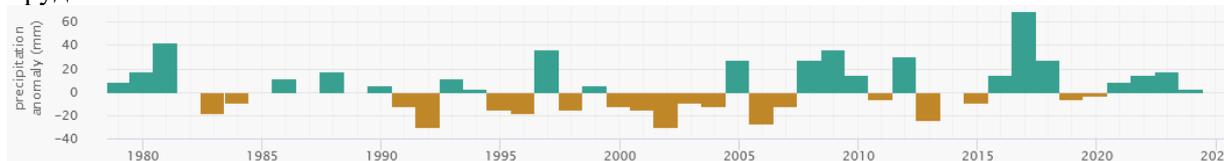


Рис. 7.3.9. Відхилення середніх місячних сум атмосферних опадів по місяцях року в Гірській СТГ відносно кліматичної норми (1960 – 1991 рр.) протягом 1980-2025 рр (за даними ст. Бориспіль, сервіс *Meteoblue*).

Аналіз діаграм на рис. 7.3.9 показує, що починаючи з 1995 – 2000 рр., в громаді в цілому зменшується число випадків відхилень середніх місячних сум атмосферних опадів від кліматичної норми по місяцях в холодний період року, але збільшується в теплий період. Проте у окремі місяці такі відхилення є дуже значними (квітень – травень, грудень). Це підтверджує висновок про зростання нерівномірності у режимі випадання атмосферних опадів на протязі року як прояву зміни клімату.

На рис. 7.3.10 представлено динаміку кількості випадків сильних злив за період 2006-2022 рр. на території Київської області, проаналізовану за даними<sup>5,7,14</sup>. Аналіз повторюваності такого небезпечного метеорологічного явища, як сильні зливи, показав, що у 2006-2022 рр. на території регіону спостерігалось щорічно від 1 до 7 випадків сильних злив, що є вищим від числа випадків таких злив за даними кліматичної норми (1-2 випадки в рік). Вже у період 2006 – 2010 рр. сильних злив було відмічено 14 випадків, що суттєво перевищує кліматичну норму. В подальшому їх число було мінливим, проте, **як показує лінія тренду, спостерігається тенденція до зростання числа випадків сильних злив у регіоні.**

Таким чином, повторюваність сильних злив у Київській області, на території якої розташована і Гірська СТГ, має високу міжрічну мінливість, в окремі періоди – кількість сильних злив демонструє тенденцію до зростання повторюваності.

Максимальна кількість випадків сильної зливи на рік за період 2006-2010 рр. склала 4 випадки в рік, мінімальна – 1, а за період 2011-2022 рр. максимальна повторюваність сильних злив вже становила до 6-7 випадків у рік.

На рис.7.3.11 представлено діаграму динаміки середніх місячних сум атмосферних опадів в Гірській СТГ (побудовано за даними 60-річного періоду 1949 – 2011 рр., ст. Бориспіль). Середні місячні суми опадів протягом періоду 1949 – 2011 рр. зростали. 70-75 % опадів випадало в теплий період року, кількість опадів у твердому стані (сніг) послідовно зменшувалася після початку проявів глобальної зміни клімату, а інтенсивність зливових літніх опадів – навпаки, зростала.



Рис. 7.3.10. Динаміка кількості випадків сильних злив на території Київської області протягом періоду 2006 – 2022 рр.<sup>5, 7, 14</sup>.



Рис. 7.3.11. Динаміка середніх місячних сум атмосферних опадів в Гірській СТГ (побудовано за даними 60-річного періоду 1949 – 2011 рр., ст. Бориспіль).

Отже, в цілому річні суми атмосферних опадів протягом періоду 1979 – 2024 рр. за даними ст. Бориспіль мають тенденцію до зменшення: за вказаний період, незважаючи на коливання показника в окремі роки, які могли бути більш сухими або більш вологими, спостерігалось стійке зниження річних сум опадів на 5 - 10 %. Водночас коливання між річними сумами опадів в окремі роки та відхилення від кліматичної норми середніх місячних сум опадів зростають. **Зростає також і число випадків інтенсивних злив. Цей чинник посилює загрозу виникнення таких небезпечних явищ та кліматичних загроз, як формування екстремальних опадів та підтоплення території.**

Збільшення кількості випадків зливових опадів може спричиняти виникнення підтоплень в зонах забудови, оскільки внаслідок великої площі заасфальтованих територій та недостатності пропускної здатності зливної каналізації, або відсутності такої каналізації в селах громади, вода не встигає сходити. Сильні опади також є чинником процесів ґрунтової водної ерозії, пошкодження структури сільськогосподарських земель, появи та розвитку ярів.

### Висновки

Явище екстремальних опадів на території Гірської громади проявлялося періодично і залишається загрозливим для секторів господарювання. На даний момент можна зафіксувати наступні характеристики виникнення даної загрози:

Кліматичні загрози	Поточний ризик виникнення загрози		Очікувані зміни в середньостроковій та довгостроковій перспективі	
	імовірність	вплив	імовірність	вплив
Екстремальні опади (разом)	Помірна	Помірний	Без змін	Без змін
Екстремальні дощі	Висока	Високий	Зростання	Зростання
Екстремальні снігопади	Помірна	Помірний	Спадання	Спадання
Град	Помірна	Помірний	Без змін	Без змін

### Вразливі сектори

Сильні зливі дощі для Гірської громади є досить небезпечними для всіх видів транспорту, громадського і приватного, будівель, енергетики та повинні бути враховані у плануванні землекористування. Окрім того, певні загрози внаслідок випадання сильних опадів спостерігаються і для секторів відходів (ймовірне розмивання місць зберігання та складування ТПВ), і для секторів охорони здоров'я, туризму, освіти (вплив сильних опадів на комфортність умов проживання, самопочуття людей, на доступ до освітніх установ або до туристичних та рекреаційних об'єктів).

Снігу в зимовий період протягом останніх десятиліть в регіоні стає менше, але снігопади часто мають більш стихійний характер. Такі снігопади призводять до проблем на дорогах, налипання снігу на дроти та гілки дерев, утворення великого снігового покриву на покрівлях будинків та протікання дахів.

Випадки граду на території громади іноді зустрічаються, але не призводять до великих втрат (величина граду 1-2 см).

За результатами проведеного аналізу оцінимо чутливість громади до загрози екстремальних опадів – злив, екстремальних снігопадів та граду (таблиця 7.3.3).

## Оцінка чутливості громади до екстремальних опадів

Загрози	Імовірність виникнення	Рівень впливу кліматичної загрози по секторах												
		Будівлі	Транспорт	Енергетика	Вода	Відходи	Планування землекористування	Сільське та лісове господарство	Навколишнє середовище	Охорона здоров'я	Цивільний захист і надзвичайні ситуації	Туризм	Освіта	Інформаційно комунікаційні технології
Екстремальні опади	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Загальна оцінка	28													

#### 7.3.4. Оцінка ризиків виникнення та чутливості до підтоплень (раптова/поверхнева повінь (паводок))

Оскільки у Гірській СТГ немає крупних водотоків та водойм, то основний ризик щодо підтоплення виникає внаслідок випадання екстремальних сум опадів, з якими не здатна справитися зливової каналізація в населених пунктах або дренажні меліоративні системи на сільськогосподарських угіддях.

Проблема поглиблюється тим, що зливової каналізація створена в громаді дуже обмежено, на окремих вулицях, на більшості вулиць в селах Гірської СТГ вона відсутня.

Підтоплення у Гірській СТГ можуть виникати внаслідок випадання сильних зливових дощів або інтенсивного танення снігу. Підтоплення, спричинене таненням снігу, найчастіше фіксується у кінці лютого – березні. Останніми роками через переважно теплі і безсніжні зими запаси снігу значно менші, відповідно, підтоплення внаслідок танення снігу трапляються рідше.

Підтоплення, спричинені зливовими опадами, найчастіше фіксуються в літні місяці, у червні-липні. За попередні 10 років зафіксовано випадки короточасних підтоплень, спричинених зливовими дощами.

Загалом площа підтоплень у громаді є невеликою, періодичність їх у часі зменшується внаслідок кліматичних змін, які не сприяють тривалому залягання снігового покриву. Однак підтоплювальні території знаходяться у населених пунктах, де ситуація ускладнюється характером забудови, якістю дорожніх покриттів та недостатніми спроможностями або відсутністю зливової каналізації. Вдосконалення відповідної інфраструктури сіл значним чином дозволить значним чином запобігати негативним наслідкам злив та підтоплень.

#### Висновки

Ризики, пов'язані з підтопленнями від раптової / поверхневої повені чи паводку на території Гірської громади, в цілому є низькими, але потребують заходів із вчасного реагування і профілактики. На даний момент:

- імовірність виникнення – **середня**, вплив – **низький**.
- Очікувані зміни в *короткочасній та середній перспективі*:
- імовірність виникнення – **зменшення**, вплив – **без змін**.

#### Вразливі сектори

Чутливість громади до поверхневих повеней та підтоплень є середньою. Вразливими секторами є будівлі, транспорт, вода, відходи, планування землекористування, сільське господарство, цивільний захист, охорона здоров'я. Для попередження виникнення підтоплень і вчасного реагування залучаються служби цивільного захисту у надзвичайних ситуаціях та комунальні служби.

В таблиці 7.3.4 наведена оцінка чутливості громади до підтоплень:

Таблиця 7.3.4

Оцінка чутливості до підтоплень

Загрози	Імовірність виникнення	Рівень впливу кліматичної загрози по секторах												
		Будівлі	Транспорт	Енергетика	Вода	Відходи	Планування землекористування	Сільське та лісове господарство	Навколишнє середовище	Охорона здоров'я	Цивільний захист надзвичайні ситуації	Туризм	Освіта	Інформаційно комунікаційні технології
Підтоплення	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Загальна оцінка		22												

### 7.3.5. Оцінка ризиків виникнення та чутливості до посухи та нестачі води

Прогресуюче зростання температур повітря у Гірській громаді, збільшення частоти проявів екстремальної спеки та хвиль тепла у теплий період року закономірно викликають збільшення посушливості клімату, формування досить тривалих періодів посух, що інколи супроводжуються суховіями, які раніше не мали частих проявів у даному регіоні.

У п. 7.3.2 було детально проаналізовано тенденції до зниження річних сум опадів, які спостерігаються в регіоні. Відповідно, **зниження сум опадів призводить до зменшення вологозапасів в ґрунті**, зниження прихідної частини водних об'єктів, болотних комплексів та підземних вод, зміни структури живлення водних об'єктів, як природного, так і штучного походження.

**Зменшення вологозапасів у ґрунті – це негативний чинник для процесів вегетації рослинного покриву як у природних екосистемах, так і в агроландшафтах.**

На рис. 7.3.9 при аналізі відхилень місячних сум атмосферних опадів від значень кліматичної норми можна побачити, що починаючи з 2005 – 2010 рр., **в теплий період, з**

червня по вересень, переважають від'ємні відхилення сум опадів від норми. Часто від'ємні відхилення спостерігаються також у березні, квітні та травні, що є ознаками нестачі опадів та посухи. Названі місяці – це період активної вегетації, росту та розвитку рослинності, культивування усіх сільськогосподарських культур. Саме під час нього спостерігаються посушливі процеси в громаді.

Посухи є вкрай несприятливим чинником як для аграрного сектору, так і для лісового господарства, оскільки виступають обмежуючим екологічним фактором для процесів росту та розвитку рослин, а також сприяють збільшенню загрози наземних та лісових пожеж.

Наслідком проявів посух та нестачі води в регіоні є періодичні явища зниження рівня ґрунтових вод, що спричиняє критичне зниження рівня води в колодязях, у свердловинах приватних домогосподарств та промислових і комунальних підприємств, які мають власні насосні системи подачі води.

### Висновки

Посухи та нестача води на території Гірської громади останнім часом зустрічаються досить часто. Переважно посушливі періоди спостерігаються у теплий період року, спостерігалися зафіксовані періоди посух в червні, липні, серпні та вересні, а також у березні – травні. На даний момент щодо цієї кліматичної загрози можна зробити наступні оцінки:

- імовірність виникнення – **середня**, вплив – **середній**.
- Очікувані зміни в *короткочасній та середній перспективі*:
- імовірність виникнення – **зростання**, вплив – **зростання**.

### Вразливі сектори

Посуха в першу чергу має вплив на сектори сільського господарства, охорони здоров'я, сектор водопостачання, оскільки дане явище призводить до зниження рівня ґрунтових вод та погіршення якості води. На території Гірської громади є ряд штучних водойм, для ефективної роботи яких рівень ґрунтових вод має вплив на їх діяльність. Регіон забезпечується електроенергією від дніпровських ГЕС, а їх ефективна робота залежить від наповнення водосховищ, тому посухи впливатимуть також і на сектор енергетики для громади (оцінка подана в таблиці 7.3.5.).

Таблиця 7.3.5.

Оцінка чутливості до посухи

Загрози	Імовірність виникнення	Рівень впливу кліматичної загрози по секторах													
		Будівлі	Транспорт	Енергетика	Вода	Відходи	Планування землекористування	Сільське та лісове господарство	Навколишнє середовище	Охорона здоров'я	Цивільний захист і надзвичайні ситуації	Туризм	Освіта	Інформаційно комунікаційні технології	
Посухи та нестача води	2	0	0	1	3	0	2	3	1	1	1	1	0	0	
Загальна оцінка		26													

### 7.3.6. Оцінка ризиків виникнення та чутливості до буревіїв

Одним із проявів змін клімату в громаді та в регіоні в цілому є зростання числа випадків стихійних небезпечних метеорологічних явищ, серед яких – сильний вітер, шквали, грози, та навіть смерчі. Швидкість вітру влітку у громаді змінюється від 2,0 м/с до 3,5 м/с в середньому за місяць, а взимку зміни складають від 3,2 до 4,4 м/с. Проте в останні десятиліття спостерігається тенденція до зростання швидкостей максимальних поривів вітру.

Максимально в межах Гірської громади понад 60 днів у році можуть спостерігатися вітри зі швидкістю понад 15 м/с. **Є тенденція до збільшення поривів сильного вітру (20 м/с і більше).** Це свідчить про зростання ризиків виникнення стихійних метеорологічних явищ, що супроводжуються поривами вітру великої сили – таких як урагани, смерчі, бурі, шквали та хуртовини.

У п. 7.1 було проведено детальний аналіз тенденцій в динаміці стихійних конвективних явищ, які спостерігаються в останні десятиліття в регіоні. Аналіз показав, що середня кількість випадків шквалу за період 2006-2010 рр. не перевищувала на Київщині 2 випадки на рік, але за період 2011-2015 рр. кількість таких випадків вже зросла до 12 на рік, з мінімальною їх кількістю 1 випадок на рік. При цьому розподіл шквалу по території Київської області за розглянутий період досить однорідний. Шквали відмічались по всій території регіону, в тому числі і в межах Бориспільського району, в якому розміщена Гірська СТГ.

Отже, простежується тенденція до збільшення кількості випадків зі шквалами і розширення площ, охоплених цим явищем в регіоні, що, можна пов'язати із одним з проявів зміни клімату – зміною циркуляційних процесів (перехід на західну форму циркуляції). Це спричинює активізацію атлантичних циклонів, які, проникаючи на материк, поступово поглиблюються, що призводить до збільшення баричних градієнтів і насамперед посилення вітру до шквалистого.

На рис. 7.3.12 представлено комплексну розу вітрів для громади, збудовану за даними ст. Бориспіль (сервіс *Meteoblue*). Аналіз графіка показує, що в громаді переважають вітри західного та північно-західного напрямку зі швидкостями 2 – 4 м/с. Проте в секторі панівних вітрів значно збільшується відсоткова частка вітрів з швидкостями понад 5 м/с і з швидкостями понад 10 м/с.

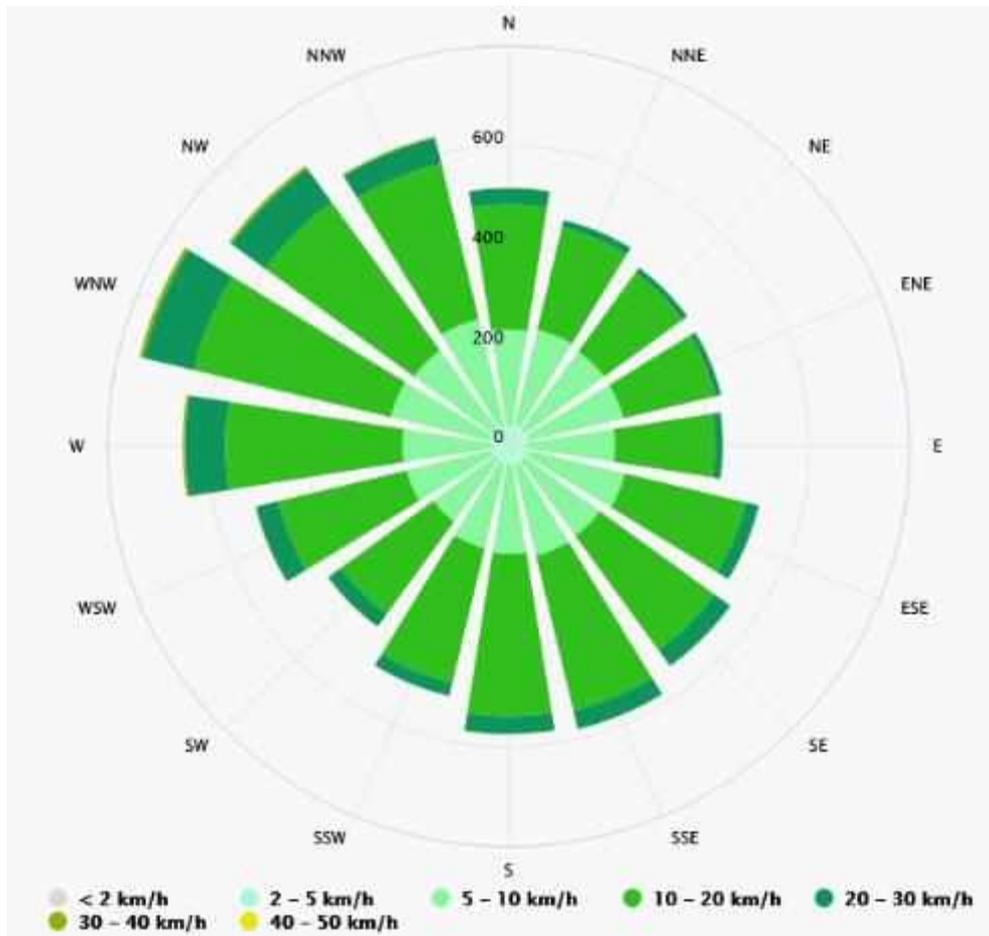


Рис. 7.3.12. Роза вітрів для території Гірської СТГ: розподіл середньої річної швидкості вітру за напрямками (за даними ст. Бориспіль, сервіс *Meteoblue*).

На рис. 7.3.13 представлено річну динаміку швидкостей вітру по місяцях року у Гірській СТГ (за даними ст. Бориспіль, сервіс *Meteoblue*). Аналіз комплексної діаграми показує, що **найбільша кількість днів з високими швидкостями вітру (понад 10 м/с) спостерігається у березні (понад 10 днів)**, а також у період з жовтня по лютий (7 – 9 днів).

В теплий період року (з травня по вересень) кількість днів з високими швидкостями вітру (понад 10 м/с) суттєво зменшується, проте зростає ймовірність виникнення таких небезпечних явищ, як грози, які можуть супроводжуватися шквалами і смерчами.

**Показники середніх річних швидкостей вітру у межах громади за даними ст. Бориспіль мають невелику тенденцію до зростання, хоча в цілому дана метеорологічна характеристика перебуває у межах кліматичної норми. Проте максимальні швидкості вітру в окремі роки перевищували значення кліматичної норми (див. п. 7.1).**

Зростання у громаді відмічене також і для числа днів з грозою, зливами, градом, шквалом та іншими стихійними небезпечними явищами на протязі останніх десятиліть, що є опосередкованим підтвердженням наявності такої загрози, як буревій.

Аналіз числа днів з окремими метеорологічними явищами – це важлива характеристика кліматичних умов регіону в цілому.

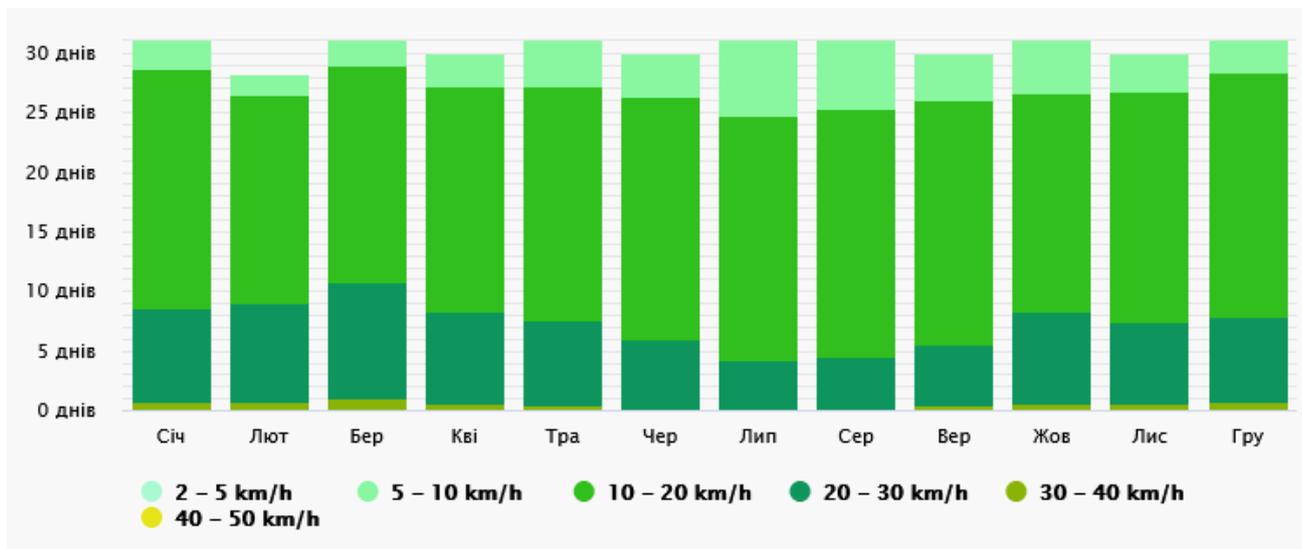


Рис. 7.3.13. Динаміка швидкостей вітру по місяцях року у Гірській СТГ (за даними ст. Бориспіль, сервіс *Meteoblue*).

Ще одним стихійним небезпечним метеорологічним явищем у межах Гірської громади є грози та градобій, які часто супроводжуються сильним шквалистим вітром, зливами.

Динаміка гроз, за даними ст. Бориспіль є мінливою, але спостерігається чітка тенденція до значного зростання їх числа у порівнянні з показником кліматичної норми.

**У XXI ст. повторюваність небезпечних конвективних явищ на території Київщини подвоюється, у порівнянні з періодом кінця XX ст. Серед цих явищ – сильні зливи, шквали, градобій, смерчі.**

На більшій частині території Київщини з 2011-2015 р.р. швидкість вітру під час шквалу становить 26-30 м/с (21%), у 38 % випадків досягає 21-25 м/с і у 41 % випадків - 30-33 м/с. Дуже великі показники швидкості вітру зареєстровані в Києві (19.05.2014 р. в 20:30 UTC) – 33 м/с, у Синятках (13.08.2012 р. в 22:00UTC) - 33 м/с, у Миронівці (15.07.2012 р. в 20:00 UTC) - 32 м/с.

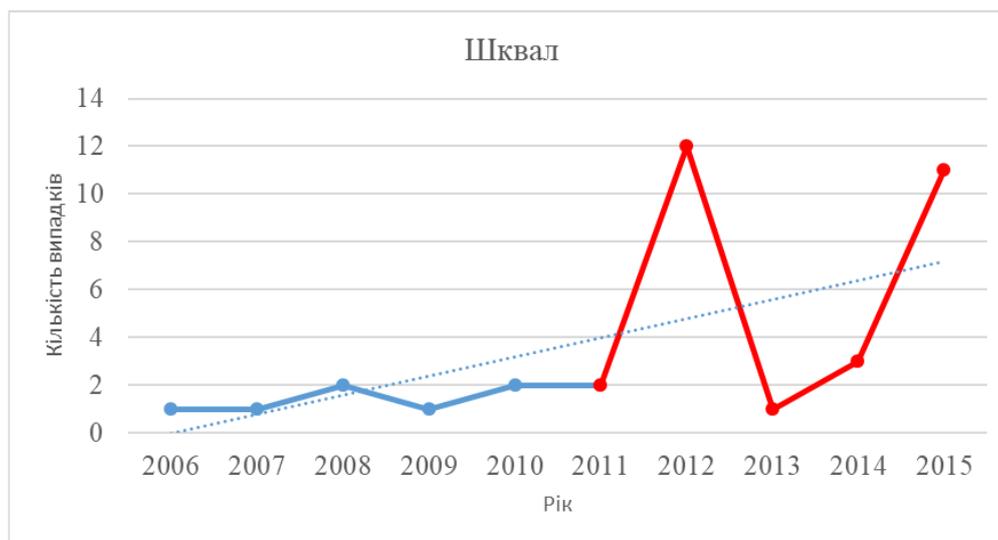


Рис 7.3.14. Кількість випадків шквалу за період 2006-2015 рр. на території Київської області<sup>5</sup>

На рисунку 7.3.14 представлено графік динаміки шквалів у Київській області протягом періоду 2006 – 2015 рр., який наочно демонструє, що **середня кількість випадків шквалу** за період 2006-2010 рр. не перевищував 2 випадки на рік, а за період 2011-2015 рр. кількість таких випадків **досягала 12 на рік**, з мінімальною їх кількістю 1 випадок на рік.

Розподіл шквалу по території Київської області за розглянутий період досить однорідний. Шквали відмічались по всій території регіону, в тому числі і в межах Бориспільського району, в якому розміщена Гірська СТГ.

**Отже, простежується тенденція до збільшення кількості випадків зі шквалами і розширення площ, охоплених цим явищем в регіоні**, що, можливо, пов'язано з виникненням змін циркуляційних процесів (перехід на західну форму циркуляції). Це спричинює активізацію атлантичних циклонів, які, проникаючи на материк, поступово поглиблюються, що призводить до збільшення баричних градієнтів і насамперед посилення вітру до шквалистого<sup>6</sup>.

Град на території Київської області випадає нерівномірно, проте, як засвідчує аналіз графіка на рис. 7.3.15, є тенденція до зростання числа випадків даного стихійного метеорологічного явища у XXI ст. в регіоні<sup>5</sup>. Якщо до 2010 р. число випадків градобою не перевищувало 5, то в подальшому відмічено зростання числа таких випадків до 7-15.

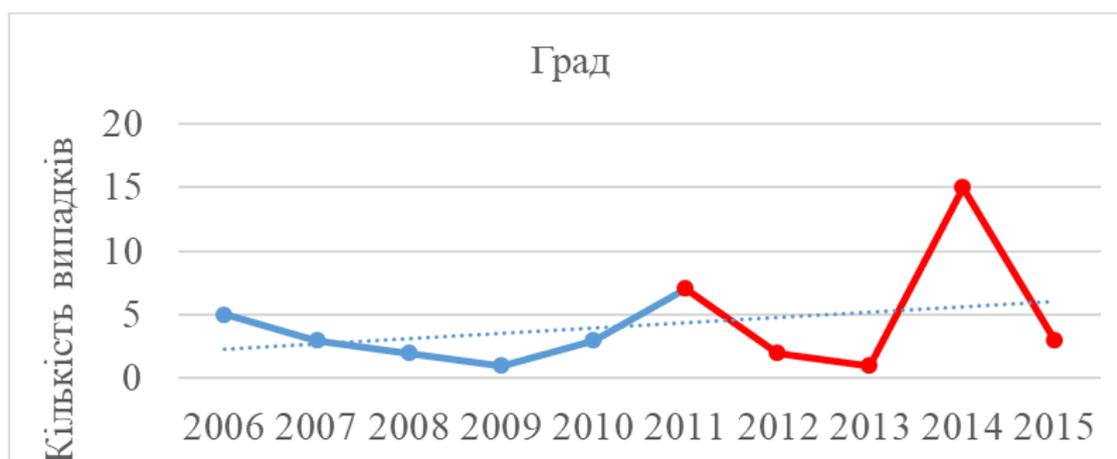


Рис. 7.3.15. Кількість випадків граду за період 2006-2015 рр. на території Київської області<sup>5</sup>.

У порівнянні з періодом 1986 – 2005 рр. кількість випадків з градом у 2011 – 2015 рр. в регіоні збільшилася, наприклад, в 7 разів, з 4 до 28, а в період з 2006 – 2010 рр. вона була більш ніж в 3 рази вищою за кліматичну норму. Така динаміка свідчить, що відбулося збільшення кількості градонебезпечних ситуацій.

Максимальна кількість випадків граду на рік за період 2006-2010 рр. склала на Київщині 5 випадків, мінімальна – 1, а за період 2011-2015 рр. максимальна – 15, мінімальна – 1. Найбільш великий град спостерігався в Святошині (21.07.2014 р. в 12:30 UTC), його діаметр склав 50 мм, у Білій Церкві (16.05.2014 р. в 21:00 UTC) – 40 мм та Процеві (21.07.2014 р. в 12:45 UTC) – 40 мм. Таким чином, порівняно з попередніми роками, кількість граду діаметром 21-30 мм збільшилось на Київщині в 3 рази (з 3 до 12 випадків), град діаметром 31-40 мм спостерігався 4 рази за період з 2011-2015 рр., а град діаметром 41-50 мм був зафіксований 1 раз в досліджені періоди.

Отже, у ХХІ ст. в Київській області у цілому та у Гірській громаді, зокрема, збільшилась кількість градонебезпечних випадків, що відповідає тенденції до загального зростання кількості та інтенсивності екстремальних метеорологічних явищ, які спостерігаються в ХХІ столітті, як на території України, так і на всій земній кулі.

Кількість смерчів на території Київської області в 2006-2010 рр. склала 3 випадки, що на 2 випадки менше, ніж в попередній період. Слід відзначити, що в період (2011-2015 рр. смерчі жодного разу не спостерігались в Київській області, хоча відмічались два випадки проходження смерчу на кордоні Чернігівській та Київської областей. Але вже у період 2015 – 2025 рр. динаміка явища зросла, число випадків збільшилося.

Шквал на території Київської області у період 2011 - 2015 рр. спостерігався в 29 випадках, що в два рази більше порівняно з періодом 1986 – 2005 рр. (12 випадків), та практично в 4 рази більше порівняно з періодом 2006 – 2010 рр. (7 випадків)<sup>5</sup>.

Аналіз змін динаміки небезпечних конвективних явищ за період 2011-2015 рр. на території Київської області показав, що град спостерігався у 28 випадках, найбільш активними роками по кількості випадків є 2014 р. – 15 та 2011 р. – 7 випадків, відповідно. В інші роки відзначалось **до 6 випадків граду, що у 2,5 рази більше кліматичної норми.**

Прикладом пом'якшення метеорологічних характеристик холодного періоду року протягом 2000 – 2024 рр. у громаді є зниження повторюваності хуртовин, яке досягло 40 – 50 %. В окремі роки, при мінімальному сніговому покриві, хуртовини не спостерігаються.

Проте утворення хуртовин продовжує залишатися однією з потенційних кліматичних загроз в громаді.

З грозами пов'язане і утворення граду, проте слід зазначити, що локальність даного метеорологічного явища не дозволяє чітко встановити його динаміку у регіоні за даними лише однієї метеостанції. Для аналізу частоти випадків граду у громаді пропонуються такі методи, як аналіз повідомлень у ЗМІ та соціальних мережах; такий аналіз свідчить про високу повторюваність випадання граду у Київському регіоні в останні десятиліття, що пов'язано із збільшенням інтенсивності конвективних процесів на фоні зростання температурних показників.

**Таким чином, аналіз кліматичних даних і оцінка тенденцій кліматичних змін та характеру перебігу окремих метеорологічних процесів протягом останнього періоду у Гірській СТГ показали високу ймовірність формування у громаді такої кліматичної загрози, як буревії, як у теплий, так і в холодний періоди року.**

Буревії є небезпечними як для господарських секторів, так і для життєдіяльності людини. Наслідками впливу сильного вітру, шквалів, смерчів, гроз, які теж супроводжуються грозовими шквалами, є обриви ліній електропередач, ускладнення або навіть зупинка роботи транспортних мереж, падіння дерев та гілок, пошкодження дахів та елементів конструкцій будівель, можливим наслідком є і ураження чи загибель людей. Для Гірської СТГ дана загроза особливо небезпечна у зв'язку з тим, що інфраструктура електромереж є досить застарілою, її пошкодження часто спричиняє перебої з електропостачанням.

Грози додатково спричиняють пожежі – як в населених пунктах, у випадку ураження споруд, будівель, не обладнаних блискавковідводами, так і в природних екосистемах, у лісових масивах.

### Висновки

Прояви буревіїв та шквалів і гроз, поривів вітру мали прояви на території Гірської громади, ймовірність значних негативних наслідків у разі проходження буревію та шквальних вітрів існує, але не є великою. В останні десятиліття були зафіксовані окремі випадки смерчів на прилеглих територіях, хоча це явище є досить рідкісним в регіоні.

На даний момент можна зафіксувати наступні характеристики виникнення даної загрози:

Кліматичні загрози	Поточний ризик виникнення загрози		Очікувані зміни в середньостроковій та довгостроковій перспективі	
	імовірність	вплив	імовірність	вплив
Буревії (разом)	Помірна	Помірний	Без змін	Зростання
Сильні пориви вітру	Помірна	Помірний	Без змін	Зростання
Гроза	Помірна	Помірний	Зростання	Зростання

На даний момент:

- імовірність виникнення – **середня**, вплив – **середній**.

Очікувані зміни в *короткочасній та середній перспективі*:

- імовірність виникнення – **без змін**, вплив – **зростання**.

### Вразливі сектори

Вразливі сектори для буревіїв, гроз, смерчів та шквального вітру – будівлі, транспорт, енергетика, сільське господарство, цивільний захист, охорона здоров'я, сфера туризму. Вітровий режим території враховується також у сфері планування землекористування. Оцінка чутливості до буревіїв та їх проявів наведена у таблиці 7.3.6.

Таблиця 7.3.6.

Оцінка чутливості до буревіїв

Загрози	Імовірність виникнення	Рівень впливу кліматичної загрози по секторах												
		Будівлі	Транспорт	Енергетика	Вода	Відходи	Планування землекористування	Сільське та лісове господарство	Навколишнє середовище	Охорона здоров'я	Цивільний захист і надзвичайні ситуації	Туризм	Освіта	Інформаційно комунікаційні технології
Буревії	2	2	1	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Загальна оцінка		28												

### 7.3.7. Оцінка ризиків виникнення та чутливості до пожеж

Для оцінки вразливості щодо кліматичних ризиків розглядають два типи пожеж – це лісові пожежі та пожежі на землі.

Як зазначалось у п. 7.1, на території громади розташовані природні лісові масиви, площа яких є незначною (понад 250 га). В останні десятиліття лісових пожеж в межах громади зафіксовано було небагато. Тому, згідно методики, ймовірність виникнення даної загрози для громади було оцінено як низьку, на відміну від ймовірності виникнення пожеж на поверхні землі.

Подальше зростання посушливості кліматичних умов протягом тривалих періодів сприятиме зростанню ризиків пожеж в Гірській СТГ – як лісових, так і наземних.

Для аналізу виникнення пожеж використано супутникові дані ресурсу FIRMS NASA та EFFIS, за якими створено вибірку ідентифікованих термоточок в межах Гірської громади та в околицях за період із 2012 по середину 2025 р. Зазначимо, що не всі виявлені термоточки точно відповідають пожежам в екосистемах, але загальні закономірності часового і просторового розподілу за цими даними встановити можна.

Загалом, варто відзначити, що частота і густина зафіксованих пожеж в екосистемах суттєво нижча від багатьох навколишніх територій (рис. 7.3.16)

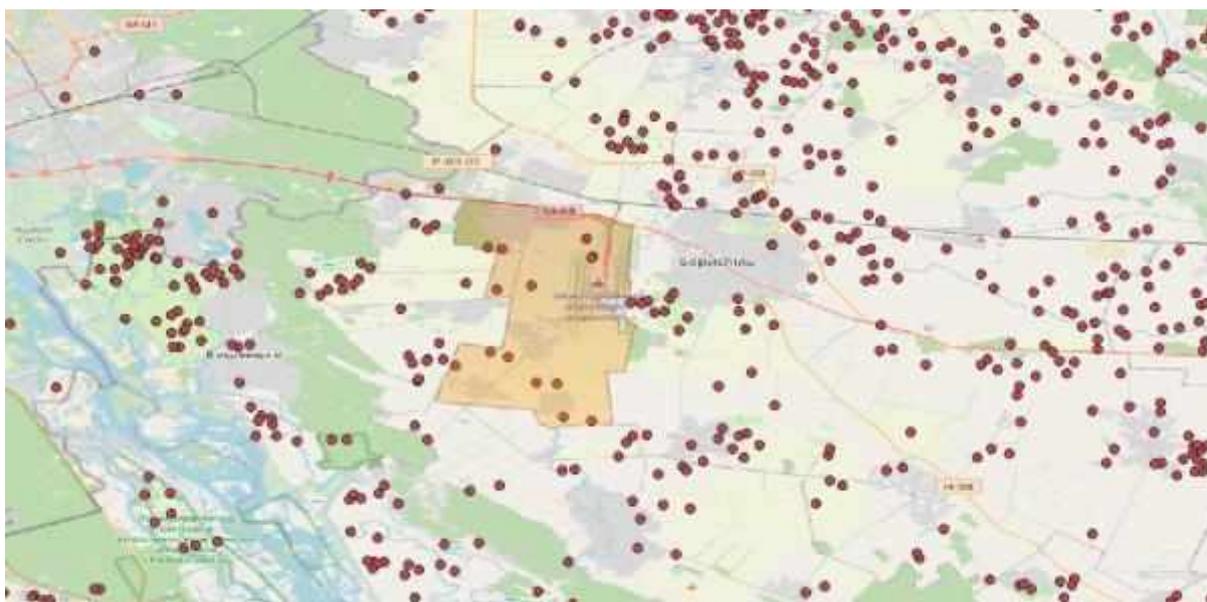


Рис. 7.3.16. Розподіл пожеж в екосистемах в околицях Гірської громади за період 2012-2025р (за даними супутників MODIS Terra, MODIS Aqua та VIIRS)

Всього за цей період, за даними аналізу наявних у базі супутникових знімків даних, зафіксовано лише 15 пожеж в екосистемах (*примітка*: пожежі у антропогенних об'єктах ресурс відсікає), відповідно щільність виникнення пожеж у екосистемах є меншою від 0,25/кв.км. При цьому більшість з них трапилась в окремі нетривалі періоди.



Рис. 7.3.17. Розподіл пожеж в екосистемах в межах Гірської громади за період 2012-2025р (за даними супутників MODIS Terra, MODIS Aqua та VIIRS)

4 великих пожежі зафіксовано 8-9 жовтня 2014р, які виникли на полях між селами громади.



Рис. 7.3.18. Найбільші пожежі на полях 8 жовтня (зліва) та 9 жовтня (справа) 2014р. (дані NASA FIRMS).

Локалізація цих пожеж майже однозначно вказує на спалювання поживних решток на сільськогосподарських полях. За інтенсивністю (індексом FRP - енергії на одиницю площі) це були найбільші із зафіксованих за цей час (до 57-71).

Також кілька пожеж на полях зафіксовано у березні-квітні 2012, 2013, 2015 і 2019р. Але вони були набагато менші за інтенсивністю (рівень FRP 4-7, окрім пожежі 21.03.2015 на північ від с.Ревне, із рівнями 28-47).

На узліссі лісового масиву біля с.Гора зафіксовано 2 випадки пожеж - 19.04.2013 (FRP 6,4) та 23.06.2025.



Рис. 7.3.19. Зафіксовані пожежі на околиці с.Гора 23.06.2025.

Ще частина пожеж була зафіксована в межах громади у березні 2022р. та серпні 2025р.

Для таких випадків потрібна розробка удосконалених заходів реагування на надзвичайні ситуації техногенного характеру для мінімізації ймовірних збитків.

Загалом, кількість пожеж у громаді є незначною, переважна більшість із них виникла на сільськогосподарських полях у період березня-квітня або жовтня. Цьому очевидно можна запобігти через вплив на власників чи орендарів с/г земель.

Також варто зазначити, що у сусідніх громадах показник виникнення пожеж у лісах є вищим (ймовірно, через російські обстріли території Київщини і падіння уламків боєприпасів, безпілотників та ракет).

Переважає кількість займань в громаді, майже 90% - на землях сільськогосподарського призначення, найбільше випадків – на зарослих, занедбаних ділянках, а також по стерні, після обмолочування зернових культур.

Пожежі у природних екосистемах чи пожежі антропогенних об'єктів мають комплексний негативний екологічний вплив.

Крім екологічного впливу вивільнення CO<sub>2</sub> та попадання у повітря забруднюючих речовин під час пожеж, задимлення повітря, існує велика небезпека займання від наземного вогню господарських споруд, житлових будинків та лісових насаджень, що часом призводить до людських жертв.

У виникненні пожеж значну роль відіграють як природні фактори, пов'язані з кліматичними умовами, так і людська діяльність (підпали трави, сухостою, поживних решток тощо). В умовах повномасштабної агресії російської федерації на території Київської області були випадки сильних пожеж на об'єктах критичної інфраструктури внаслідок обстрілів ракетами та ударними дронами. Для таких випадків потрібна розробка удосконалених заходів реагування на надзвичайні ситуації техногенного характеру для мінімізації ймовірних збитків.

В багатьох інших випадках, попри зростання кліматичних загроз, багатьом пожежам можна запобігти через інформаційні кампанії серед населення сіл та систему охорони і контролю (ефективність чого засвідчує практична відсутність лісових пожеж у громаді).

В громаді діє місцева пожежна охорона (МПО). Для прикладу, у 2021 році Гірська МПО була залучена до ліквідації 81 пожежі. З них найбільшу питому вагу становили підпали сухої трави та стихійних сміттєзвалищ, пожежі в будівлях склали 14 випадків, в автомобілях – 6, загоряння трансформаторних підстанцій – 3<sup>2</sup>.

### Висновки

Небезпека виникнення наземних пожеж у межах Гірської СТГ є достатньо високою. На даний момент:

– імовірність виникнення – **висока**, вплив – **середній**.

Очікувані зміни в *короткочасній та середній перспективі*:

– імовірність виникнення – **без змін**, вплив – **зростання**.

### Вразливі сектори

Вразливими до пожеж є в першу чергу сектори будівництва, сільського господарства, навколишнє середовище та біорізноманіття, цивільний захист населення. Меншого впливу зазнають сектори відходів, оскільки існує імовірність займань на сміттєзвалищах, сектори освіти та туризму.

Таблиця 7.3.7.

Оцінка чутливості громади до пожеж

Загрози	Імовірність виникнення	Рівень впливу кліматичної загрози по секторах												
		Будівлі	Транспорт	Енергетика	Вода	Відходи	Планування землекористування	Сільське та лісове господарство	Навколишнє середовище	Охорона здоров'я	Цивільний захист і надзвичайні ситуації	Туризм	Освіта	Інформаційно комунікаційні
Стихійні пожежі	3	2	1	0	0	1	1	3	3	1	2	1	1	0
Загальна оцінка		48												

### 7.3.8. Оцінка ризиків виникнення та чутливості до біологічних загроз

До біологічних загроз відноситься загроза виникнення захворювань, спричинених водою, повітрям, переносниками хвороб, зараженням комахами тощо.

Внаслідок підвищення середньорічної температури повітря, зниження рівня ґрунтових вод погіршується якісний склад питної води. Для забезпечення необхідних характеристик питної води комунальним підприємствам доводиться витратити більше коштів для роботи насосів і водопідготовки. Недостатня якість води може призводити до виникнення інфекційних захворювань та викликати появу алергійних реакції у людей, і особливо у дітей.

У Гірській СТГ водопостачання здійснюється як централізовано, з артезіанських свердловин (в цьому випадку якість поверхневих вод прямо не впливає на якість питної води), так і з приватних колодязів і свердловин у домогосподарствах. Разом з тим, все триваліші посушливі періоди спричиняють також і пониження рівня підземних вод.

У с. Гора протяжність мереж водопостачання станом на 2023 р. складала 29,95 км., протяжність систем водовідведення 4,96 км. Обсяги централізованого водопостачання у селах громади не є значними, жителі мають скарги на якість води, яка часто є незадовільною внаслідок застарілості і зношеності комунікацій, що потребують або капітального ремонту, або заміни.

Останніми роками часті випадки суттєвого пониження рівня ґрунтових та підземних вод, порушення кисневого режиму, евтрофікації штучних водойм.

Зважаючи на тенденцію до зростання температур та посушливості, така загроза для ґрунтових та підземних вод зберігатиметься та, можливо, посилюватиметься. В таких умовах ймовірний значно швидший розвиток хвороботворних мікроорганізмів, паразитів, що викликать погіршення загального санітарно-екологічного стану та частішого випадків захворювань населення в громаді.

Окреслені кліматичні зміни, крім водного середовища, опосередковано також впливатимуть на інші біологічні загрози. Теплі безморозні зими, зростання температур (та іноді вологості) може сприяти більш інтенсивному розвитку та поширенню багатьох шкідників та хвороботворних організмів. Це стосується також поширення карантинних та інвазійних видів як тваринного, так і рослинного світу, чимало з яких є збудниками хвороб або алергенами (в т.ч. амброзія, борщівник, повитиця, омела, золотарник, робінія звичайна та ін.).

Детальних досліджень таких впливів для території громади небагато, але як підтвердження можна навести дані по Дарницькому району м. Києва, в якому кожного літа ентомологом ДУ «КИЇВСЬКИЙ МІСЬКИЙ ЦКПХ МОЗ» здійснюються обстеження реферних точок - зон відпочинку на наявність іксодових кліщів, з подальшим визначенням їх чисельності, видового складу через кількаразове зростання захворюваності на хворобу Лайма у області, значною мірою через появу нових осередків Лайм-бореліозу, більш ранній вихід іксодових кліщів із зимової діапаузи, та довший сезон їх активності, що триває 10-11 місяців (<https://surl.li/gkhrmj>)

Зростання біологічних загроз, пов'язаних із забрудненням через атмосферу, викликається тим, що на території громади функціонують ряд підприємств, які чинять значний негативний екологічний вплив на атмосферне повітря: це, в першу чергу, ДП «Міжнародний аеропорт «Бориспіль» (не працює після початку широкомасштабної війни у 2022 р.); ДП «Бориспільський лісгосп»; ДУ «Центральна науково-дослідна лабораторія якості води та ґрунтів, «Інституту гідротехніки та меліорації Національної академії аграрних наук України», логістичний комплекс ТОВ «БФ Склад», на базі якого розташований митний термінал Київської обласної митниці та підприємство по виробництву сендвіч-панелей ТОВ «БФ Завод», представництва крупних авторитейлерів ТОВ «НІКО» та ТОВ "АВТ БАВАРІЯ УКРАЇНА". Розвивається готельно-ресторанний бізнес, на території громади побудований McDonald's.

**На території громади функціонують потенційно-небезпечні об'єкти, які зареєстровані в Державному реєстрі, найбільше з них – державне підприємство «Міжнародний аеропорт «Бориспіль», який є найбільшими повітряними воротами України (61% всього пасажиропотоку), до війни забезпечував регулярні рейси до 40 країн світу, мав зв'язок з 74 містами світу, протягом доби в мирний час здійснював більше 140 рейсів. ДП «Міжнародний аеропорт «Бориспіль» та підприємства, що розташовані на його території, були найбільшими роботодавцями регіону та формують значну частину податкових та неподаткових надходжень до всіх рівнів місцевого та державного бюджету.**

Відповідно до Стратегії розвитку державного підприємства «Міжнародний аеропорт «Бориспіль» у 2045 році з аеропорту буде відправлятиметься до 54 млн. пасажирів за рік. В 2018 році розпочалося будівництво нового вантажного терміналу. Аеропорт розташований на ділянці 470 га. На цьому підприємстві у мирний час працювало 2832 робітника.

Аеропорт такого рівня завжди є потужним джерелом негативного екологічного впливу на прилеглі території, серед видів такого впливу – шумове та акустичне забруднення, хімічне забруднення атмосферного повітря, електромагнітне забруднення.

Акустичний стан прилеглих до аеропорту найближчих житлових будівель територій с. Мартусівка та с. Гора не відповідає вимогам ДСН № 463-2019 для денного та нічного часу доби. Допустимі рівні шуму в Україні вище, ніж цільові нормативи ВООЗ.

Аеропорти впливають на здоров'я людей через шум, забруднення повітря, а також психологічні та фізичні фактори, пов'язані з роботою авіатранспорту (проліт суден на низьких висотах над населеним пунктом, тощо). **Авіаційний шум викликає стрес, підвищує артеріальний тиск і ризик серцево-судинних захворювань. Забруднене повітря біля аеропортів може призвести до респіраторних та алергічних захворювань (<https://kyivweekly.com/hitech/zhittya-poblizu-aeroportu-mozhe-poshkoditi-vashe-serce/>)**

На території Гірської сільської ради також знаходяться підприємства, установи та організації різних форм власності, які експлуатують стаціонарні джерела забруднення атмосферного повітря та мають в користуванні певну кількість одиниць автотранспорту, що є пересувними джерелами забруднення атмосферного повітря через викиди продуктів спалювання паливно-мастильних матеріалів.

Джерелами негативного впливу на навколишнє середовище є автодороги та автошлях Київ-Харків-Довжанський, який проходить по межі громади та є фактором впливу через

забруднення атмосферного повітря викидами шкідливих речовин та створення зон акустичного дискомфорту для громади.

#### Висновки

Небезпека захворювань, спричинених біологічними загрозами, в громаді поки незначна, але має тенденцію до зростання через більш сприятливі для хвороботворних організмів кліматичні умови. На даний момент:

- імовірність виникнення – **низька**, вплив – **низький**.
- Очікувані зміни в короткочасній та середній перспективі:
- імовірність виникнення – **зростання**, вплив – **зростання**.

#### Вразливі сектори

Найбільш вразливими до захворювань, спричинених біологічними чинниками, є сектор охорони здоров'я, та сектор водопостачання. Оцінка чутливості громади до біологічних загроз наведена у таблиця 7.3.8.

Таблиця 7.3.8.

Оцінка чутливості громади до біологічних загроз (захворювання, спричинені водою та повітрям)

Загрози	Імовірність виникнення	Рівень впливу кліматичної загрози по секторах												
		Будівлі	Транспорт	Енергетика	Вода	Відходи	Планування землекористування	Сільське та лісове господарство	Навколишнє середовище	Охорона здоров'я	Цивільний захист і надзвичайні ситуації	Туризм	Освіта	Інформаційно комунікаційні
Біологічні загрози	1	0	0	0	1	1	1	1	1	3	2	1	0	0
Загальна оцінка		11												

### 7.3.9. Оцінка ризиків виникнення та чутливості до інших загроз (інвазійні та карантинні види)

До інших видів суттєвих загроз у громаді відносимо поширення на протязі останніх років інвазійних та карантинних біологічних видів, що набуває загрозливого характеру.

Карантинні рослини – це особливо шкідливі адвентивні види, яких немає на території країни або вони наявні обмежено і чисельність яких регулюється спеціальними заходами.

Обмежено-поширеними є амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia*), гірчак рожевий (повзучий) (*Acroptilon repens*), борщівник Сосновського (*H. sosnowskyi* Manden), центхрус якірцевий (малоквітковий) (*Cenchrus pauciflorus*), паслін колючий (*Solanum rostratum*), сорго алепське (гумай) (*Sorghum halepense*) та 15 видів повитиць (*Cuscuta* sp.sp.), з

яких найвідомішими та поширенішими є повитиця польова (*Cuscuta campestris*) і Лемана (*C. Lehmanniana*)<sup>16</sup>.

**Найчастіше серед рослин-алергенів у фітоценозах населених пунктів трапляються амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia*), лутига татарська (*Atriplex tatarica*), чорноцир нетреболистий (*Iva xanthiifolia*), борщівник Сосновського (*H. sosnowskyi Manden*). Загальна маса амброзії полинолистої в структурі забур'яненості складає понад 20%. Кількість пилку в атмосферному повітрі населених пунктів значно перевищує аналогічні показники в європейських країнах<sup>16</sup>.**

Амброзія полинолиста як адвентивний вид, при відсутності стримуючих факторів (хвороб та шкідників) швидко розповсюджується, перемагаючи в конкуренції з місцевими видами завойовує нові території. Причиною швидкого поширення амброзії полинолистої у населених пунктах є те, що цей вид має ряд біологічних особливостей, до яких належать: висока насіннева продуктивність (80-100 тис. штук з однієї рослини); насіння молочної та воскової стиглості здатне зберігати життєздатність протягом 40 років; потужна коренева система, що проникає вглиб до 4 м; висока регенераційна здатність, після скошування амброзія здатна давати від корневих частин нові паростки, які утворюють суцвіття і формують життєздатне насіння; рослина здатна добре витримувати (до 2 тижнів) підтоплення, утворюючи при цьому додаткове коріння<sup>16</sup>.

Розвиваючи велику надземну вегетативну масу, амброзія полинолиста здатна пригнічувати і витіснити як культурні рослини, так і бур'яни. При великому забур'яненні надмірно висушуються й виснажуються ґрунти. Дослідження показують, що на утворення однієї тони сухої речовини, амброзія полинолиста виносить з ґрунту 15,5 кг азоту, 1,5 кг фосфору, а також близько 950 тон води<sup>16</sup>.

Амброзія полинолиста засмічує вулиці та подвір'я, узбіччя доріг, залізничні насипи, береги водойм, пустирі, створює неестетичний, занедбаний вигляд територій парків, скверів та інших зелених зон населених пунктів.

Крім шкідливого впливу на культурні рослини, негативно впливає на здоров'я людини. Пилок рослин з роду амброзія є сильним алергеном і викликає алергічні захворювання (бронхіальна астма, алергічний риніт, атопічний дерматит, контактні дерматити). У фазі цвітіння амброзія виділяє велику кількість сапоніну, що викликає алергію<sup>16</sup>.

Поширення інвазійних та карантинних видів у межах Гірської СТГ, як і в цілому в Україні, тісно пов'язано із змінами клімату, оскільки кліматичні умови є одним з ключових екологічних чинників, що визначають, чи може вид прижитися й поширюватися на новій території. Потепління клімату, зміна режиму опадів та збільшення кількості екстремальних погодних явищ створюють сприятливі умови для інтродукованих або випадково занесених видів, які раніше не могли пережити холодні зими або конкуренцію з місцевою флорою й фауною.

Потепління холодного періоду року забезпечує краще виживання видів, чутливих до морозів. Багато інвазійних рослин, комах та інших організмів раніше не могли закріпитися в Україні в умовах низьких зимових температур. Зі зниженням кількості морозних днів та

збільшенням середньорічної температури вони отримують можливість перезимовувати й формувати стабільні та витривалі популяції.

Зміни режиму опадів і зростання посушливості в регіоні також є сприятливими для видів даної групи, оскільки полегшує їм конкуренцію з місцевими видами. Інвазійні види часто менш вибагливі до умов вологості, швидко ростуть і витісняють місцеві рослини, які є чутливішими до дефіциту вологи та потерпають від її нестачі.

Такі види, як амброзія полинолиста чи борщівник Сосновського, активно поширюються саме за умов підвищення температурних показників, зниження сум атмосферних опадів та зростання явищ посушливості.

Ще одним чинником, що сприяє поширенню інвазійних видів, є подовження вегетаційного періоду, яке перевагу швидкорослим інвазійним видам вирости у кількох поколіннях. Триваліше тепле літо дозволяє інвазійним рослинам проходити повний цикл розвитку, давати більше насіння та швидше захоплювати нові території.

Зміни клімату також послаблюють стійкість місцевих екосистем: посухи, теплові хвилі та аномальні погодні коливання знижують життєздатність аборигенних видів, роблячи їх менш конкурентоспроможними та відкриваючи «екологічні ніші» для чужорідних організмів.

Міграція шкідників і збудників хвороб активно зміщується на північ України, в тому числі – у Київський регіон. Кліматичне потепління сприяє появі у регіоні карантинних комах і фітопатогенів, які раніше були характерні тільки для південних областей.

Таким чином, кліматичні зміни створюють комплекс умов — тепліші зими, триваліший вегетаційний сезон, зміну вологості та часті стресові події — які полегшують проникнення, укорінення та агресивне поширення інвазійних і карантинних видів на території Гірської СТГ. Це є загальною тенденцією як для України, так і для багатьох регіонів світу.

**У Гірській громаді виявлені осередки поширення амброзії полиноистої та борщівника Сосновського.** Борщівник локалізується на одній локації на узбіччі дороги міжнародного значення М-03, біля зупинки Гора, бланасоутримувачем даної ділянки, а саме – Службою відновлення і розвитку інфраструктури у Київській області систематично проводиться скошування бур'яну (<https://www.facebook.com/share/p/1DUKCT7JhQ/>)

У Програмі адаптації до змін клімату громади зазначено, що значні площі незабудованих територій зайняті амброзією. Періодично до сільської ради надходять скарги мешканців на появу алергічних реакцій, що підсилює потребу в системній боротьбі з цим небезпечним бур'яном.

На комунальних землях проводиться скошування, ручне видалення та обробка препаратом «Амбростоп» ділянок з карантинними видами: <https://www.facebook.com/share/p/17RSHFr8bG/>, а також впроваджується травозаміщення — висівання стійких багаторічних трав, які витісняють амброзію природнім шляхом. Власникам приватних ділянок надаються рекомендації щодо регулярного знищення рослини, а для населення проводиться екологічна просвітницька робота щодо шкоди амброзії та способів її розпізнавання: <https://www.facebook.com/share/p/1ACp75y9mk/>. Розроблено Пам'ятки для населення щодо небезпечності даних видів та правил безпечної поведінки в зонах їх поширення, у періоди цвітіння (рис. 7.3.20).

У громаді проводиться активна робота, спрямована на локалізацію та подолання даної загрози, зокрема – наявна **Програма боротьби з карантинними рослинами на території Гірської сільської територіальної громади Бориспільського району Київської області на 2021-2025 роки.**

04.12.2025 р. у громаді подано проєкт рішення щодо затвердження Програми боротьби з карантинними рослинами на період 2026 – 2030 рр.

Варто відмітити, що на території Гірської сільської ради також знаходяться підприємства, установи та організації різних форм власності, які мають в користуванні певну кількість одиниць автотранспорту, значною є і частка приватного транспорту у жителів громади: це посилює ймовірність поширення інвазійних та карантинних видів шляхом рознесення їх транспортними засобами.

Автодороги громади та автошлях Київ-Харків-Довжанський, який проходить по межі громади, також є одними з основних шляхів поширення насіння, спор, личинок інвазійних та карантинних видів, а придорожні смуги – місцем оселення первинних популяцій та колоній таких видів з їх наступним поширенням по території громади.

Поруч з землями громади розміщено територію одного з найбільших транспортних хабів України, ДП Міжнародного аеропорту «Бориспіль», що в перспективі відновлення його роботи у повоєнний період та інтенсивного трафіку авіаперевезень також створює додаткові загрози стосовно поширення інвазійних та карантинних видів, адже саме транспортні хаби найчастіше є тією зоною № 1, звідки починається поширення нових агресивних видів на території.

Серед методів що впроваджуються у межах громади для боротьби з карантинними бур'янами – методи скошування, виривання з коренем, своєчасного збору та утилізації насіння таких рослин, хімічні та фітобіологічні методи. Розглядається доцільність використання методу провокації, з послідовним багаторазовим культивуванням засіяних нею ділянок, аж до повного припинення появи сходів небезпечного бур'яна<sup>16</sup>.

Не потрібно плутати амброзію з такою рослиною, як золотарник (золотарника) канадський (*Solidago canadensis* L.).



**Золотарник**



**Амброзія**

**Що поширює амброзію?**

- Сучасні землі ділянки або землі
- Паркування та розгуківані струми
- Складсько-транспортні навантаження в будівлях техніки (бури)

**Увага!**

Після зрізання або видалення за допомогою гербицидів амброзії чище розвинути перисті зав'язки надгортає навітряні вітерочками, коли вітерець розносить під час щодня.

**Відповідальність**

Відповідно законодавства України власники та користувачі земель зобов'язані утримувати ділянки в чистоті, стежити за станом рослинності на території своїх ділянок.

Відповідальність за стан рослинності на території своїх ділянок несе власник ділянки, який у разі потреби повинен звернутися до місцевої влади.

**За довідками**

прокинь вертільно до Гірської сільської ради

Тел.: 0800-300-157

info@gora.gov.ua

Підприємство «Гірський райлісгосп» (Гірська сільська рада)

**Небезпечний карантинний бур'ян АМБРОЗІЯ**

**Загроза здоров'ю**

**ПІЛОК АМБРОЗІЇ - СИЛЬНИЙ АЛЕРГЕН:**  
 бронхіальна астма, алергічний риніт, atopічний дерматит, контактний дерматит.



**Опис: «Ambrosia artemisiifolia L.»**

Амброзія є одноквітною літньою рослиною родом з Північної Америки. Висота виростає від 20 до 30 см, з висхідними догори, жовтими, густими суцвіттями. На багатьох квітках вона має великі рожеві, розлогоподібні чашечки жовтого кольору.

Повсюдно поширена в Україні, особливо в місцях, де ростуть трави та кущі.

**Вегетаційний період**

Квітіння - листова

У період цвітіння потрібно вивертати рослину, викопувати її, при цьому уникати та не вдихати!

Амброзія може бути використана для виготовлення лікарських засобів та косметики.

Мета: знищити найбільше рослин до періоду цвітіння, не даючи можливості утворення пилюк, насіння і, відповідно, нових рослин.



**Де найчастіше росте амброзія?**

на приватних землях, територіях, парках, вулицях, будівлях, територіях підприємств, кооперативів, уздовж дорог, залізничних станцій тощо.

**Методи боротьби:**

- Механічний метод
- Хімічний метод

1. Регулярне скошування рослин до появи цвітіння (3-разово за сезон).

2. Виривання з коренем вручну або з використанням трактора.

3. Агротехнічний та фітотерапевтичний методи

- Засадити ділянку багаторічними злаковими рослинами, травами, квітковими.
- Висадити газонні трави, які утворюють щільний дерновий покрив.
- Накладати газонні суцвіття - один з найефективніших способів придушення росту бур'яну.
- Зміна культури (своєчасний - запобігав дозріванню бур'яну).

2. Хімічний метод

- Використання засобів дозволеної для зазначення амброзії (гідіо) з інструкціями з дотриманням заходів безпеки.
- Ефективний на великих територіях, але постійно професійно контролювати.

Зробимо довкілля чистішим та безпечним разом!  
 Не чекайте - дійте вже сьогодні!



**3 метою координації зусиль у боротьбі з амброзією та підтримання чистоти територій на всіх рівнях:**

- Вивантажити та пошкодити за допомогою вибухових зарядів, вибухових зарядів тощо та прилеглих до них територій.
- Співпрацювати з сільськогосподарськими підприємствами, фермерами та іншими суб'єктами господарства, які займаються сільськогосподарським виробництвом.
- Співпрацювати з органами місцевої влади, зокрема з територіальними органами місцевої влади, зокрема з територіальними органами місцевої влади, зокрема з територіальними органами місцевої влади.



Рис. 7.3.20. Розроблені в Гірській СТГ інформаційно-просвітницькі матеріали та боротьба з інвазійними і карантинними видами.

#### *Висновки*

Небезпека поширення інвазійних та карантинних видів в громаді на даний час значна та має тенденцію до зростання через більш сприятливі для цих видів кліматичні умови. На даний момент:

– імовірність виникнення – **помірна**, вплив – **помірний**.

Очікувані зміни в короткочасній та середній перспективі:

– імовірність виникнення – **зростання**, вплив – **зростання**.

#### *Вразливі сектори*

Найбільш вразливими до захворювань, спричинених даними чинниками, є сектор сільського та лісового господарства, сектор охорони здоров'я, та сектор навколишнього середовища та біорізноманіття. Оцінка чутливості громади до загроз, спричинених інвазійними та карантинними видами, наведена у таблиця 7.3.9.

Таблиця 7.3.9.

Оцінка чутливості громади до інших загроз (інвазійні та карантинні види)

Загрози	Імовірність виникнення	Рівень впливу кліматичної загрози по секторах												
		Будівлі	Транспорт	Енергетика	Вода	Відходи	Планування землекористування	Сільське та лісове господарство	Навколишнє середовище	Охорона здоров'я	Цивільний захист і надзвичайні ситуації	Туризм	Освіта	Інформаційно-комунікаційні
Інші загрози	2	0	0	0	1	1	1	2	2	2	1	1	0	0
Загальна оцінка		22												

### 7.3.10. Оцінка чутливості до загроз, пов'язаних зі зміною клімату, за секторами господарювання

За результатами проведеного дослідження чутливості Гірської сільської територіальної громади до загроз, пов'язаних зі зміною клімату, було складено таблицю з визначенням секторів господарювання громади, які є найбільш чутливі до тієї чи іншої визначеної кліматичної загрози (таблиця 7.3.10.).

Таблиця 7.3.10.

Визначення найбільш чутливих до кліматичних загроз секторів господарювання

Загрози	Імовірність виникнення	Сектори												
		Будівлі	Транспорт	Енергетика	Вода	Відходи	Планування землекористування	Сільське та лісове господарство	Навколишнє середовище і біорізноманіття	Охорона здоров'я	Цивільний захист і надзвичайні ситуації	Туризм	Освіта	Інформаційно-комунікаційні технології
		Е	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
Екстремальна спека	3	2	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	1	0
Екстремальний холод	1	2	2	2	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0
Екстремальні опади	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

Підтоплення (повені)	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Посухи та нестача води	2	0	0	1	3	0	2	3	1	1	1	1	1	0	0
Буревії	2	2	1	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Пожежі (пожежі на землі)	3	2	1	0	0	1	1	3	3	1	2	1	1	1	0
Біологічні загрози	1	0	0	0	1	1	1	1	1	3	2	1	0	0	0
Інші загрози	2	0	0	0	1	1	1	2	2	2	1	1	0	0	0
Загальна чутливість по секторах		11	8	9	9	7	9	15	12	12	10	9	5	1	

З урахуванням оцінки чутливості до наслідків кліматичних загроз по секторах складено наступну таблицю із зазначенням загальної оцінки чутливості громади до кліматичних загроз, та виділено ті загрози, до яких громада має найбільшу чутливість (кольорове виділення загроз здійснено за тим же принципом, що і для окремих секторів). Щодо загроз, до яких Гірська сільська територіальна громада має найбільшу чутливість, повинна бути, відповідно, проявлена найбільша увага при плануванні заходів з адаптації (таблиця 7.3.11).

Таблиця 7.3.11.

Загальна оцінка чутливості громади до кліматичних загроз

Група кліматичних загроз	Кліматична загроза	Оцінка чутливості
Екстремальна спека		57
Екстремальний холод		11
Екстремальні опади	Екстремальні дощі Екстремальний сніг Град	28
Підтоплення	Раптова/поверхнева повінь (паводок/затоплення поверхні)	22
Посухи та нестача води		26
Буревії	Сильні пориви вітру Гроза	28
Стихійні пожежі		48
Біологічні загрози	Захворювання, спричинені водою Захворювання через повітря	11
Інші загрози	Інвазійні та карантинні види	22

Примітки:

Від 100 до 30 балів	Сильна чутливість
Від 29 до 20 балів	Середня чутливість
Від 19 до 6 балів	Низька чутливість
Від 0 до 5 балів	Дуже низька або відсутня чутливість

### 7.1.Оцінка адаптації громади до ризиків, пов'язаних зі зміною клімату

Для того, щоб надати повну характеристику щодо вразливості Гірської громади до кліматичних загроз та їх наслідків, проведемо оцінку рівня адаптації громади до вказаних кліматичних загроз.

Таблиця 7.4.1.

Оцінювання рівня адаптації будемо проводити за наступною шкалою

Рівень адаптації		Приклади опису
0	-	Відсутність інфраструктури проти повеней
1	Низький	Існує погана, недостатньо потужна система зливової каналізації, яка не обслуговується належним чином та якої недостатньо для існуючої інфраструктури
2	Середній	Управління відходами організовано добре, тому під час теплових хвиль вплив на здоров'я відсутній, існує інфраструктура для надання медичних послуг у разі виникнення такого впливу
3	Високий	Існує достатня система захисту від повеней, яка обслуговується належним чином. У населених пунктах громади є достатньо зелених зон та водопровідних кранів для зниження впливу теплових хвиль

Серед напрямків адаптації виділимо наступні:

- навчання і інновації,
- доступ до сервісу,
- соціально-економічні,
- державні та інституційні,
- природне навколишнє середовище.

За вказаними напрямками і визначимо можливості з адаптації громади до кліматичних ризиків (таблиця 7.4.2).

Таблиця 7.4.2.

Оцінка адаптації громади до кліматичних загроз

Кліматична загроза	Оцінка адаптації	Опис адаптації громади до кліматичних ризиків
Екстремальна спека	1	Рівень адаптації низький. У населених пунктах громади недостатньо зелених зон, щоб вкритися від спеки. Відсутні природні водойми та водотоки, рекреаційні озеленені та обводнені зони. Не всі громадські будівлі пройшли термомодернізацію і потребують теплоізоляції фасадів. Конструкції багатьох житлових будівель не адаптовані до високих температур. Дахи багатьох будинків мають темний

		колір, відсутнє розуміння важливості переходу до світлих дахів як методу зниження температури у приміщеннях.
Екстремальний холод	3	<p>Регіон традиційно добре пристосований до зимових морозів.</p> <p>В селах у кожному будинку працює автономне або централізоване опалення, яке забезпечує достатній рівень надходження тепла у будівлі. У випадках автономного опалення (твердопаливні котли, газові та електричні котли), які мають близько 85 % приватних будинків, жителі регулюють опалення самостійно.</p> <p>Як спосіб адаптації будівель використовується додаткове утеплення стін та покрівлі теплоізоляційними матеріалами, заміна вікон на енергоефективні, та інше. Існують державні програми, що направлена на реалізацію таких заходів.</p> <p>Проводиться ознайомлення жителів громади з технологіями утеплення</p>
Екстремальні опади <i>Екстремальні дощі</i> <i>Екстремальний сніг</i> <i>Град</i>	1	<p>Адаптація до злив низька.</p> <p>В громаді не всюди наявна зливово каналізація на вулицях та дорогах. В той же час під час великих злив може відбуватися значне підтоплення навіть на тих вулицях, де каналізація є, проте стара і така, що не справляється з обсягом водних мас.</p> <p>Середній рівень адаптації до снігопадів.</p> <p>Наявна снігоочисна техніка, яка поступово оновлюється. Після снігопадів у громаді проводяться роботи з очистки доріг та тротуарів засобами снігоочисної техніки та вручну.</p> <p>В разі екстремальних снігопадів погіршується транспортний зв'язок з м. Києвом, м. Борисполем та між населеними пунктами громади. Рівень очищення автомобільних магістралей достатній.</p> <p>Недостатня адаптація для покрівель будівель, особливо громадських. Технічний стан багатьох покрівель не забезпечує захисту від протікань у разі екстремальних снігопадів.</p> <p>Для житлових будівель, більшість з яких мають холодне горище, проводяться попереджувальні роботи для усунення протікань.</p>
Підтоплення <i>Раптова/ поверхнева повінь (паводок/ затоплення поверхні)</i>	2	<p>Рівень адаптації середній.</p> <p>Розроблені плани захисту населення у надзвичайних ситуаціях. Функціонує місцева пожежна оборона, Підрозділ місцевої пожежної охорони (МПО) складається з 4-х бригад (8 чоловік особового складу), кожна з яких включає 1 водія і 1 пожежника. Гірська МПО забезпечена усім необхідним обладнанням і має в своєму розпорядженні 2 пожежні автомобілі, вона може надати допомогу жителям громади у випадку необхідності.</p>
Посухи та нестача води	1	<p>Адаптація недостатня.</p> <p>Рівень забезпеченості водними ресурсами громади – низький. Відсутні природні водотоки та водойми, на території громади наявні лише дві штучних водойми (ставки).</p> <p>Під час екстремальної спеки у липні та серпні можуть висихати зелені насадження, газони, наявні в селах. Жителі приватних будинків та працівники громадських будівель активно використовують воду для поливу.</p> <p>Недостатньо на території громади облаштованих бюветів та інших альтернативних джерел водопостачання.</p>

		<p>Сільське господарство не використовує засоби штучного поливу. В разі настання посухи посіви можуть зазнавати значних пошкоджень.</p> <p>У населених пунктах громади існує розвинена торгівельна мережа, де можна придбати питну воду у разі необхідності.</p>
<p>Буревії</p> <p><i>Сильні пориви вітру</i></p> <p><i>Гроза</i></p>	1	<p>Кількість випадків буревіїв з року в рік зростає, що не дозволяє справлятися з наслідками за допомогою наявних засобів.</p> <p>Діють плани захисту населення у надзвичайних ситуаціях, надаються штормові попередження через сторінку Facebook ДПРЗ, сторінки та групи громади у соцмережах, спеціалізовані метеорологічні додатки на телефоні.</p> <p>Комунальні служби громад реагують в разі падіння окремих дерев. Регулярно проводяться обстеження зелених насаджень з метою виявлення та видалення аварійних дерев, висаджуються молоді дерева.</p> <p>У випадках значних пошкоджень будівель та споруд від сильного вітру, надаються страхові компенсації, в разі дії страховки у власників.</p>
<p>Стихійні пожежі</p> <p><i>Наземні пожежі</i></p>	2	<p>Адаптація середнього рівня.</p> <p>Територія с. Гора обслуговується 23 ДПРЧ (м. Бориспіль, вул. Шевченка, 20а) та МПО (с. Гора, вул. Науки, 1) в яких наявно 5 одиниць аварійно-рятувальної техніки. Функціонує підрозділ місцевої пожежної охорони (МПО) який складається з 4-х бригад (8 чоловік особового складу), кожна з яких включає 1 водія і 1 пожежника.</p> <p>Гірська МПО забезпечена усім необхідним обладнанням і має в своєму розпорядженні 2 пожежні автомобілі.</p> <p>Рівень забезпеченості водними ресурсами громади – низький, що підвищує небезпеку негативних наслідків пожеж у разі їх виникнення. Відсутні природні водотоки та водойми, на території громади наявні лише дві штучних водойми (ставки).</p> <p>У лісогосподарських господарствах розробляється, затверджується та проводиться увесь комплекс заходів із попередження та локалізації лісових пожеж.</p> <p>Прийняті та діють плани захисту населення у надзвичайних ситуаціях, надаються попередження про небезпечну пожежну ситуацію. В разі пожежі проводиться її ліквідація із залученням людей та спеціальної техніки.</p> <p>Проводиться роз'яснювальна робота серед населення щодо загрози пожеж. Працівниками лісового господарства проводяться заходи із захисту від лісових пожеж згідно затвердженого плану</p> <p>Незважаючи на постійну роз'яснювальну роботу, населенням регулярно наприкінці літа, початку осені виконуються підпали трави для очистки ділянок та розводяться багаття.</p> <p>У разі пожежі проводиться її ліквідація з залученням людей та спеціальної техніки.</p>
<p>Біологічні загрози</p> <p><i>Захворювання, спричинені водою</i></p>	2	<p>Адаптація середнього рівня.</p> <p>В громаді централізованим водопостачанням забезпечена частина населення. Інші жителі використовують воду з колодязів та власних свердловин для господарських і побутових потреб, якість такої води не контролюється.</p> <p>Організація контролю за вмістом забруднюючих речовин у атмосферному повітрі сіл на території Гірської громади та дії чинників фізичного впливу</p>

Захворювання через повітря		<p>проводиться на даний час шляхом екологічного моніторингу із використанням 4 станцій Eco-City (1 станція у кожному з сіл громади: <a href="https://reborn.eco-city.org.ua/?station=1871">https://reborn.eco-city.org.ua/?station=1871</a>)</p> <p>Охорона здоров'я на території Гірської сільської територіальної громади представлена системою закладів первинної медико-санітарної допомоги: Ревненська амбулаторія загальної практики сімейної медицини та Гірська амбулаторія загальної практики сімейної медицини.</p>
Інші загрози  Інвазійні та карантинні види	2	<p>Адаптація середнього рівня.</p> <p>У громаді проводиться активна робота, спрямована на локалізацію та подолання даної загрози.</p> <p>Затверджено Програму боротьби з карантинними рослинами на території Гірської сільської територіальної громади Бориспільського району Київської області на 2021-2025 роки.</p> <p>На комунальних землях проводиться скошування, ручне видалення та обробка препаратом «Амбростоп» ділянок з карантинними видами: <a href="https://www.facebook.com/share/p/17RSHFr8bG/">https://www.facebook.com/share/p/17RSHFr8bG/</a>, а також впроваджується травозаміщення — висівання стійких багаторічних трав, які витісняють амброзію природним шляхом. Власникам приватних ділянок надаються рекомендації щодо регулярного знищення рослин.</p> <p>Для населення проводиться екологічна просвітницька робота щодо шкоди амброзії і борщівника та способів їх розпізнавання: <a href="https://www.facebook.com/share/p/1ACp75y9mk/">https://www.facebook.com/share/p/1ACp75y9mk/</a></p> <p>Розроблено Пам'ятки для населення щодо небезпечності даних інвазійних карантинних видів та правил безпечної поведінки в зонах їх поширення, у періоди цвітіння.</p> <p>Впроваджуються новітні методи боротьби з карантинними видами (зокрема, фітосанітарні, провокативні, збору насіння, тощо).</p> <p>Водночас відсутнє повне обстеження території громади з описом усіх ділянок, засіяних карантинними видами, а також дослідження щодо інших видів, окрім амброзії полинолистої та борщівника Сосновського, та динаміки їх поширення в останні роки (включаючи інвазійні види комах, сільськогосподарських шкідників та шкідників лісових культур).</p>

## 7.2. Підсумкова оцінка вразливості громади до зміни клімату

З урахуванням чутливості громади до кліматичних ризиків та ступенів адаптації до них виконаємо оцінку вразливості Гірської громади до ризиків, пов'язаних зі зміною клімату. Оцінка проводиться відповідно до *Методики Угоди мерів, викладеній у Додатку А*.

Розроблена таблиця для врахування рівня чутливості і адаптації (таблиця 7.5.1).

Таблиця 7.5.1

Врахування рівня чутливості і адаптації

Чутливість	Потенціал адаптації			
	0	1	2	3
1 – 5	V1	V0	V0	V0
6 – 10	V1	V1	V0	V0

11 – 15	V2	V1	V1	V0
16 – 20	V2	V2	V1	V1
21 – 25	V3	V2	V2	V1
26 – 30	V3	V3	V2	V1
Понад 31	V3	V3	V3	V2

**V3** - дуже високий рівень вразливості, вам слід вибрати варіанти адаптації і вжити термінових заходів.

**V2**- високий рівень вразливості, вам слід запропонувати належні дії з адаптації для зниження вразливості.

**V1** - прийнятний рівень вразливості, проте необхідно запропонувати заходи з адаптації і забезпечити регулярний моніторинг.

**V0** - прийнятний рівень вразливості, тому немає необхідності проводити будь-які заходи з адаптації та здійснювати моніторинг.

Рівень вразливості означає, які пошкодження та збитки може принести громаді конкретна кліматична загроза. Так, наприклад, може бути само по собі потенційно загрозливе явище, але громада вже добре адаптована до нього. В такому разі додаткових першочергових дій не потрібно. А для іншої загрози, навіть якщо це явище стається нечасто та має не дуже загрозливих наслідків, громада може бути зовсім не підготовленою і понесе надмірні непередбачені збитки. Таблиця підсумкової оцінки вразливості громади до кліматичних загроз наведена у таблиці 7.5.2.

Таблиця 7.5.2.

Підсумкова оцінка вразливості Гірської СТГ до ризиків від кліматичних загроз

Кліматичний ризик	Чутливість	Оцінка адаптації	Рівень вразливості громади
Екстремальна спека	57	1	V3
Екстремальний холод	11	3	V0
Екстремальні опади	28	2	V2
Підтоплення	22	2	V2
Посухи та нестача води	26	1	V3
Буревії	28	1	V3
Стихійні пожежі	48	2	V3
Біологічні загрози	11	2	V1
Інші загрози	22	2	V2

Таким чином, дуже високий рівень вразливості Гірської СТГ виявлено до екстремальної спеки, екстремальних опадів, посух і нестачі води, буревіїв та стихійних пожеж.

Високий рівень вразливості визначений до загроз, пов'язаної з підтопленням.

Прийнятний рівень вразливості визначений для екстремального холоду та біологічних загроз, а також до інших загроз (поширення інвазійних та карантинних видів).

Перераховані загрози потребують найбільшої уваги, проведення адаптаційних заходів - розвиток необхідної інфраструктури, попереджувальних дій, проведення навчання, забезпечення соціального захисту.

До стихійних явищ буревіїв і штормових поривів вітру, пожеж, біологічних загроз, пов'язаних з водою та повітрям, громада є недостатньо добре підготовленою. Існуючий рівень запобігання наслідкам цих ризиків безпеки гарантує певний захист і вчасне реагування, проте зростання їх повторюваності викликає потребу збільшенні заходів щодо попередження та засобів для негайного реагування. Але для цих потенційно вразливих ризиків потрібно і надалі проявляти пильність, оновлювати за необхідністю техніку і спорядження, надати населенню вчасні попередження.

Вразливість до біологічної загрози та до інших загроз, пов'язаних також із біологічним чинником – поширенням інвазійних і карантинних видів – для громади оцінена, як прийнятна, але між тим не можна забувати про здоров'я населення, потрібно проводити і надалі заходи, що покращують якість води і повітря, запобігають поширенню рослин-алергенів, та застерегти населення від поширення епідемій, ураження шкідниками та паразитами, енцефалітними кліщами, від можливого прояву супутніх хвороб, які виникають через високий рівень забрудненості атмосфери у Гірській громаді.

У таблиці 7.5.3 наведено оцінку вразливості громади до кліматичних загроз в розрізі окремих секторів господарювання, а в таблиці 7.5.4 – вказано індикатори, що застосовуватимуться для уточнення такої оцінки у подальшому.

Таблиця 7.5.3.

Оцінка вразливості до кліматичних загроз в розрізі секторів господарювання

Кліматична загроза	Вразливі сектори	Рівень вразливості
Екстремальна спека	Будівлі	помірний
	Транспорт	низький
	Енергетика	помірний
	Вода	помірний
	Відходи	низький
	Планування землекористування	низький
	Сільське і лісове господарство	помірний
	Навколишнє середовище і біорізноманіття	помірний
	Охорона здоров'я	помірний
	Цивільний захист	низький
	Туризм	Помірний
	Освіта	Низький
Екстремальний холод	Будівлі	Помірний
	Транспорт	Помірний
	Енергетика	Помірний
	Сільське і лісове господарство	Низький
	Охорона здоров'я	Низький

	Цивільний захист	Низький	
	Освіта	Низький	
	Туризм	Низький	
Екстремальні опади	Будівлі	Помірний	
	Транспорт	помірний	
	Енергетика	низький	
	Вода	низький	
	Відходи	низький	
	Планування землекористування	низький	
	Сільське і лісове господарство	низький	
	Навколишнє середовище та біорізноманіття	низький	
	Охорона здоров'я	низький	
	Цивільний захист	низький	
	Освіта	низький	
	Туризм	Низький	
	Підтоплення	Будівлі	Низький
Транспорт		Низький	
Енергетика		Низький	
Вода		Низький	
Відходи		Низький	
Планування землекористування		Низький	
Сільське і лісове господарство		Низький	
Навколишнє середовище і біорізноманіття		Низький	
Охорона здоров'я		Низький	
Цивільний захист		Низький	
Туризм		Низький	
Посухи та нестача води		Енергетика	Низький
		Вода	Високий
	Планування землекористування	помірний	
	Сільське та лісове господарство	Високий	
	Навколишнє середовище і біорізноманіття	низький	
	Охорона здоров'я	Низький	
	Цивільний захист	Низький	
	Туризм	Низький	
Буревії	Будівлі	помірний	
	Транспорт	низький	
	Енергетика	помірний	
	Відходи	низький	
	Планування землекористування	низький	
	Сільське та лісове господарство	низький	
	Навколишнє середовище і біорізноманіття	Низький	
	Охорона здоров'я	низький	
	Цивільний захист	Низький	
	Туризм	Низький	
	Освіта	Низький	
	Інформаційно-комунікаційні технології	Низький	
	Стихійні пожежі (наземні)	Будівлі	помірний
Транспорт		низький	

	Відходи	Низький
	Планування землекористування	Низький
	Сільське та лісове господарство	Високий
	Навколишнє середовище та біорізноманіття	Високий
	Охорона здоров'я	Низький
	Цивільний захист	Помірний
	Туризм	Низький
	Освіта	Низький
Біологічні загрози	Вода	Низький
	Відходи	Низький
	Планування землекористування	Низький
	Сільське та лісове господарство	Низький
	Навколишнє середовище та біорізноманіття	Низький
	Охорона здоров'я	Високий
	Цивільний захист	Помірний
	Туризм	Низький
Інші загрози	Вода	Низький
	Відходи	Низький
	Планування землекористування	Низький
	Сільське та лісове господарство	Помірний
	Навколишнє середовище та біорізноманіття	Помірний
	Охорона здоров'я	Помірний
	Цивільний захист	Низький
	Туризм	Низький

Таблиця 7.5.4.

Індикатори оцінки вразливості до кліматичних загроз в розрізі секторів господарювання

Кліматична загроза	Вразливі сектори	Рівень вразливості	Індикатор	Одиниці	Значення показника
Екстремальна спека	Вода	помірний	% зростання водоспоживання у домогосподарствах у порівнянні з середніми показниками	%	10
	Сільське і лісове господарство	помірний	% втрат сільського господарства від екстремальних погодних умов/подій (наприклад, посуха/дефіцит води, ерозія ґрунту)	%	20
	Охорона здоров'я	помірний	Кількість звернень до лікарні з сонячним (тепловим) ударом	од.	5
	Цивільний захист	низький	Кількість випадків оголошення попереджень про екстремальні погодні умови через хвилі тепла	од (за рік)	2
Екстремальний холод	Охорона здоров'я	Низький	Кількість звернень у зв'язку з обмороженнями через хвилі холоду	од (за рік)	10
	Цивільний захист	Низький	Кількість випадків оголошення штормових попереджень через хвилі холоду	од (за рік)	2

	Освіта	Низький	Кількість випадків переведення занять у дистанційну форму через хвили холоду	од (за рік)	1
Екстремальні опади	Будівлі	Помірний	Кількість (громадських/житлових/третинних) будівель, пошкоджених внаслідок екстремальних опадів	од (за рік / за певний період)	10
	Транспорт	помірний	Кількість викликів бригад ДСНС у зв'язку з розмивом чи іншим пошкодженням під час сильних злив транспортних шляхів	од (за рік)	2
	Цивільний захист	низький	Кількість випадків оголошення штормових попереджень через сильні опади	од (за рік)	2
Підтоплення	Будівлі	Низький	Число затоплень чи підтоплень підвалів та цокольних поверхів будівель	од.	5
	Планування землекористування	Низький	Площа затоплених територій під час повеней	%	2
	Сільське і лісове господарство	Низький	Площа затоплених чи вимоклих сільськогосподарських угідь або лісових площ	%	2
	Навколишнє середовище і біорізноманіття	Низький	Площа затоплених ділянок природних ландшафтних систем	%	2
	Цивільний захист	Низький	Число викликів МПО для відкачування води	од.	2
Посухи та нестача води	Вода	Високий	Кількість днів із перебоями в у водопостачанні внаслідок посухи і дефіциту води	днів	2
	Сільське та лісове господарство	Високий	% втрат сільського господарства від посухи/дефіциту води	%	7
Буревії	Будівлі	помірний	Кількість або % (громадських/житлових/ третинних) будівель, пошкоджених екстремальними погодними умовами/ явищами	од (за рік / за певний період)	5
	Транспорт	низький	Кількість відмінених рейсів громадського транспорту	од.	3
	Енергетика	помірний	Кількість днів із перебоями в енергопостачання в наслідок буревіїв	днів	2
	Сільське та лісове господарство	низький	% зміни врожайності сільськогосподарських культур	%	1
	Навколишнє середовище і біорізноманіття	Низький	Площа пошкоджених лісонасаджень чи інших біоценозів	га	Від 0,5

	Цивільний захист	Низький	Кількість випадків оголошення штормових попереджень через буревії, шквальний вітер, сильні грози	од (за рік)	2
Стихійні пожежі (наземні)	Сільське та лісове господарство	Високий	% зміни врожайності сільськогосподарських культур / зміни річної продуктивності пасовищ	%	1
	Навколишнє середовище та біорізноманіття	Високий	% місцевих видів (тварин/рослин), уражених хворобами, пов'язаними з екстремальними погодними умовами/подіями	%	1
	Цивільний захист	Помірний	Кількість викликів МПО для гасіння пожежі	од/рік	3
Біологічні загрози	Вода	Низький	Кількість позитивних біопроб при лабораторній індикації якості води	од.	2
	Охорона здоров'я	Високий	Кількість звернень мешканців громади в медичні заклади зі скаргами на погіршення самопочуття через біологічні загрози	од/рік	5
	Цивільний захист	Помірний	Кількість випадків виявлення у воді чи повітрі шкідників, збудників хвороб, перевищень встановлених нормативів ГДК по речовинах-полутантах	од/рік	3
Інші загрози	Сільське та лісове господарство	Помірний	Площа ділянок, які очищалися від інвазійних та карантинних видів	га	2
	Навколишнє середовище та біорізноманіття	Помірний	Площа ділянок, які очищалися від інвазійних та карантинних видів	га	2
	Охорона здоров'я	Помірний	Кількість звернень громадян з проявами алергії або з іншими ураженнями у періоди цвітіння інвазійних та карантинних видів	од/рік	5

### 7.3. Групи населення, вразливі до наслідків зміни клімату

Для врахування потреб вразливих груп населення проведено аналіз та визначено найбільш вразливі групи населення громади, що зазнають найбільш суттєвого впливу від настання визначених подій загрозливого характеру, пов'язаних зі зміною клімату. Вчасне вивчення потреб та створення механізму попередження та захисту надає можливість зменшити наслідки для вразливих груп населення та сприяти відновленню їх спроможності. Інформація щодо вразливих груп населення в розрізі окремих кліматичних загроз наведена у таблиці 7.6.1.

Таблиця 7.6.1

Групи населення, що є вразливими до наслідків кліматичних загроз

Кліматична загроза	Найбільш вразлива група населення
Екстремальна спека	Діти
	Люди похилого віку
	Особи з хронічними захворюваннями
	Особи, які проживають у неякісних житлових приміщеннях
Екстремальні опади	Особи, які проживають у неякісних житлових приміщеннях
Підтоплення	Особи, які проживають у неякісних житлових приміщеннях
Посухи та нестача води	Особи з хронічними захворюваннями
	Особи, які проживають у неякісних житлових приміщеннях
Буревії	Особи, які проживають у неякісних житлових приміщеннях
Стихійні пожежі	Особи з хронічними захворюваннями
	Особи, які проживають у неякісних житлових приміщеннях
Біологічні загрози	Всі групи
Інші загрози	Всі групи

## Розділ 8. Заходи з адаптації до змін клімату

### 8.1. Перелік заходів з адаптації до змін клімату

Рекомендації щодо організації і проведення заходів з адаптації до зміни клімату складено із зазначенням сектору діяльності Гірської громади, до якого відноситься виконання заходу, або якого стосуються результати виконання заходу. Для кожного заходу з адаптації вказується, на які кліматичні ризики виконується вплив. Також в окрему таблицю 8.1.2 винесено заходи подвійної дії, що дозволять досягти поставлених цілей як у сфері енергоефективності, так і у сфері адаптації до змін клімату.

Таблиця 8.1.

#### Перелік заходів з адаптації до змін клімату для Гірської СТГ

№	Найменування заходу	Сектор	Зменшення впливу кліматичних загроз	Відповідальний орган	Строки реалізації	Стан виконання	Оцінка вартості виконання
<b>Навчання та інновації</b>							
1.	Оповіщення у надзвичайних ситуаціях засобами радіо-, теле-оповіщення, через оповіщення в соціальних мережах, чатах і групах жителів громади, у спеціалізованих мобільних додатках, на інформаційних дошках у громаді	Цивільний захист і надзвичайні ситуації, Інформаційно-комунікаційні технології, Будівлі, Транспорт, Енергетика, Сільське та лісове господарство, Навколишнє середовище і біорізноманіття, Охорона здоров'я	Екстремальна спека, Екстремальні зливи, Екстремальний снігопад, Град, Сильні вітри, Гроза, Наземні пожежі	Державна служба України з надзвичайних ситуацій, Організації Теле-радіо-мовлення, Гірська сільська рада	Постійно	Частково виконується	1,8 – 3,0 млн. грн
2.	Проведення роз'яснювальної роботи з населенням щодо попередження виникнення надзвичайних ситуацій та	Будівлі, Транспорт, Енергетика,	Екстремальна спека, Екстремальні зливи, Екстремальний снігопад,	Державна служба України з надзвичайних ситуацій,	Постійно	Частково виконується	50 000 – 150 000 грн

	поведінки в умовах надзвичайних ситуацій та стихійних явищ	Сільське та лісове господарство, Охорона здоров'я, Цивільний захист і надзвичайні ситуації Інформаційно-комунікаційні технології	Град, Посуха та дефіцит води, Сильні вітри, Гроза, Пожежі на землі, Захворювання, спричинені водою та повітрям, Зараження комахами	Організації Теле-радіо- мовлення, Лісові господарства, Гірська сільська рада, заклади освіти				
3.	Проведення інформаційної роботи з населенням щодо пояснення питань зміни клімату, кліматичних ризиків та адаптації до їх наслідків	Будівлі, Транспорт, Енергетика, Сільське та лісове господарство, Навколишнє середовище і біорізноманіття Охорона здоров'я	Екстремальна спека, Екстремальні зливи, Град, Посуха та дефіцит води, Сильні вітри, Пожежі на землі, Біологічні загрози	Гірська сільська рада, громадські організації, заклади освіти	2025	2030	Виконується	50 000 – 150 000 грн
4.	Використання джерел відновлювальної енергії – теплових насосів, СЕС, геліоколекторів та акумуляторів електроенергії для резервного використання	Будівлі, Енергетика, Охорона здоров'я	Екстремальна спека, Сильні вітри, Гроза	Гірська сільська рада, установи охорони здоров'я та освіти	2025	2030	Планується	7 000 000 – 15 000 000 грн
<b>Доступ до сервісу</b>								
5.	Будівництво зливової каналізації на ділянці вулиць с. Гора	Будівлі, Транспорт, Охорона здоров'я Туризм	Екстремальні зливи Підтоплення	Гірська сільська рада, Підрядні організації	2025	2030	Не починалося	350 000 – 1 000 000 грн
6.	Покращення санітарно-екологічного стану території	Вода, Охорона здоров'я,	Посуха та дефіцит води	Гірська сільська рада,	2025	2030	Частково виконується	200 000 грн

	громади, озеленення придорожніх ділянок шляхом створення захисних лісосмуг і паркових зон для покращення мікроклімату населених пунктів	Навколишнє середовище і біорізноманіття	Екстремальні зливи, Річкові повені, Захворювання, спричинені водою	Підрядні організації				
7.	Створення комфортних умов перебування в комунальних та державних організаціях, установах, торгівельних точках	Будівлі, Вода, Охорона здоров'я, Туризм	Екстремальна спека, Посуха та дефіцит води	Гірська сільська рада, старостати, власники торгівельних точок	2025	2030	Частково виконується	150 000 грн
8.	Встановлення фонтанчиків з питною водою, місць для охолодження («водяні ворота», фонтани)	Вода, Планування землекористування, Охорона здоров'я, Туризм	Екстремальна спека, Посуха та дефіцит води	Гірська сільська рада, КП «Горянин», Громадські та волонтерські організації	2025	2030	Не починалося	75 000 грн
9.	Розвиток велосипедної мережі та облаштування безбар'єрної мережі для засобів малої мобільності	Транспорт, Охорона здоров'я, Планування землекористування, Туризм	Екстремальна спека	Гірська сільська рада, КП «Горянин», Громадськість	2025	2030	Планується	120 000 грн
10.	Створення системи велодоріжок та велотрас між населеними пунктами громади	Охорона здоров'я, Планування землекористування, Туризм	Екстремальна спека, Лісові пожежі, Зараження комахами	Гірська сільська рада, КП «Горянин»	2025	2030	Частково виконується	130 000 грн
<b>Соціально-економічні</b>								
12.	Популяризація страхування від стихійних явищ	Будівлі, Транспорт, Сільське та лісове господарство,	Екстремальні зливи, Екстремальний снігопад, Град Підтоплення	Страхові організації, організації теле-, радіо-мовлення,	2025	2030	Частково виконується	50 000 грн

		Інформаційно-комунікаційні технології	Сильні вітри, Гроза, Пожежі на землі	друковані та інтернет-видання				
<b>Державні та інституційні</b>								
<b>Природне навколишнє середовище</b>								
13.	Розробка і впровадження концепції комплексного озеленення Гірської СТГ як частини комплексного плану просторового розвитку.	Транспорт, Планування землекористування, Навколишнє середовище і біорізноманіття Туризм	Екстремальна спека Екстремальні зливи, Посуха та дефіцит води, Сильні вітри, Гроза	Гірська сільська рада, Громадські та волонтерські організації	2025	2027	Планується	250 000 – 350 000 грн
14	Інвентаризація існуючих зелених насаджень (парки, сквери, лісосмуги, придорожні насадження, окремі дерева) з метою їх охорони та визначення дефіциту зелених зон у населених пунктах громади. Розробка паспортів наявних зелених зон	Транспорт, Планування землекористування, Навколишнє середовище і біорізноманіття Туризм	Екстремальна спека Екстремальні зливи, Посуха та дефіцит води, Сильні вітри, Гроза	Гірська сільська рада, Громадські та волонтерські організації	2025	2027	Планується	100 000 – 120 000 грн
15.	Продовження створення нових і упорядкування наявних паркових, зелених та природоохоронних зон, лісосмуг життя	Охорона здоров'я, Планування землекористування, Туризм	Екстремальна спека, Посуха та дефіцит води	Гірська сільська рада	2025	2030	Частково виконується	2 000 000 грн
16.	Створення та розвиток паркових зелених зон в селі Гора	Охорона здоров'я, Планування землекористування,	Екстремальна спека, Посуха та дефіцит води	Гірська сільська рада	2025	2030	Розпочато	3 300 000 грн

		Навколишнє середовище та біорізноманіття Туризм						
17	Створення паркової рекреаційної зони у с. Затишне	Охорона здоров'я, Планування землекористування Навколишнє середовище та біорізноманіття Туризм	Екстремальна спека, Посуха та дефіцит води	Гірська сільська рада	2025	2030	Не починалося	1 700 000 грн
18.	Влаштування «зелених» парковок, стоянок автомобілів у громаді з використанням водопроникних поверхонь для покращення стоку води та зменшення суцільного дорожнього покриття	Транспорт, Планування землекористування, Туризм	Екстремальна спека Екстремальні зливи, Підтоплення	Гірська сільська рада, КП «Горянин»	2025	2030	Не починалося	175 000 грн
19.	Створення об'єктів природно-заповідного фонду на території громади у межах лісового фонду ДП «Бориспільський лісгосп» Бориспільського надлісництва, філії «Столичний лісовий офіс» ДП "Ліси України": визначення потенційних ділянок для заповідання – оселищ рідкісних видів – та ініціювання процедури	Навколишнє середовище та біорізноманіття, Планування землекористування, Туризм	Екстремальна спека Екстремальні зливи, Підтоплення	Гірська сільська рада, КП «Горянин»	2025	2030	Не починалося	70 000 грн

	Департаментом екології та природних ресурсів КОДА							
20.	Планування та висадка молодих дерев, вчасне прибирання аварійних дерев	Сільське та лісове господарство, Навколишнє середовище і біорізноманіття	Екстремальна спека, Посуха та дефіцит води, Сильні вітри, Гроза	Гірська сільська рада, КП «Горянин»	2025	2030	Виконується	150 000 грн
21.	Лісосмуги Життя у Гірській громаді	Навколишнє середовище біорізноманіття, транспорт, планування землекористування	Буревії, екстремальні опади, екстремальна спека, підтоплення, стихійні пожежі, біологічні загрози	Гірська сільська рада, підрядні організації	2024	2030	Виконується	400 000 грн
22.	Впровадження та закріплення практики компостування опалого листя та інших біовідходів після прибирання селищних та присадибних територій	Сільське та лісове господарство, Навколишнє середовище і біорізноманіття	Екстремальна спека, Пожежі на землі	КП «Горянин» Громадські організації	2025	2028	Частково впроваджується	250 000 грн
23.	Розробка інструкцій, навчання та контроль персоналу комунальних служб щодо догляду за газонами в населених пунктах громади для запобігання висушування і руйнування газонів	Планування землекористування, Навколишнє середовище і біорізноманіття	Екстремальна спека, Посуха та дефіцит води	КП «Горянин» громадські організації	2025	2026	Не починалося	250 000 грн
24.	Використання у озелененні громади зон різнотрав'я, як окремого типу зеленого покриття та зелених зон у	Планування землекористування, Навколишнє середовище і біорізноманіття	Екстремальна спека, Посуха та дефіцит води	КП «Горянин» Громадські організації	2025	2030	Частково виконується	60 000 грн

	рекреаційних куточках і громадських просторах							
25.	Збір та утилізація відходів на територіях навколо населених пунктів громади	Сільське та лісове господарство, Навколишнє середовище і біорізноманіття, Туризм	Екстремальна спека, Пожежі на землі	КП «Горянин» Громадські організації	2025	2030	Виконується	100 000 грн
25.	Ліквідація стихійних сміттєзвалищ на землях, прилеглих до населених пунктів громади	Сільське та лісове господарство, Планування землекористування? Навколишнє середовище і біорізноманіття, Охорона здоров'я, Туризм	Екстремальна спека, Пожежі на землі	КП «Горянин» Громадські організації	2025	2030	Виконується	240 000 грн

Таблиця 8.1.2

### Перелік заходів подвійної дії у сфері енергоефективності та адаптації до зміни клімату для Гірської СТГ.

Вартість цих заходів і основні характеристики щодо енергоефективності та ВДЕ враховані у переліку заходів з пом'якшення.

№	Найменування заходу	Сектор	Зменшення впливу кліматичних загроз	Відповідальний орган	Строки реалізації	Стан виконання
<b>Навчання та інновації</b>						
1	Термомодернізація будівель громадських установ та організацій	Будівлі, Енергетика Охорона здоров'я	Екстремальна спека, Екстремальні зливи, Екстремальний снігопад, Сильні вітри, Гроза	Гірська сільська рада, старостати	2025 -2030	Виконується

2	Термомодернізація приватних житлових будівель	Будівлі, Охорона здоров'я,	Екстремальна спека, Екстремальні зливи, Екстремальний снігопад	Власники приватних будівель	2025 -2030	Виконується
3	Термомодернізація багатоповерхових житлових будівель	Будівлі, Охорона здоров'я	Екстремальна спека, Екстремальні зливи, Екстремальний снігопад	ОСББ, Власники приватних домогосподарств, Гірська сільська рада, КП «Горянин»	2025 -2030	Виконується
4	Оновлення спеціалізованої техніки для очистки транспортних шляхів від снігу	Транспорт, Цивільний захист і надзвичайні ситуації	Екстремальний снігопад	Гірська сільська рада, КП «Горянин»	2025 -2030	Виконується
5	Впровадження новітніх енергозберігаючих та природно-орієнтованих рішень і технологій у сфері водопостачання та водовідведення	Вода, Охорона здоров'я	Посуха та дефіцит води, Захворювання, спричинені водою	Гірська сільська рада, КП «Горянин»	2025 -2030	Виконується
<b>Доступ до сервісу</b>						
6	Капітальний ремонт існуючих мереж водопостачання та водовідведення та будівництво нових водогонів	Вода, Охорона здоров'я	Посуха та дефіцит води, Захворювання, спричинені водою	Гірська сільська рада КП «Горянин»	Постійно	Виконується
7	Підтримка працездатності резервних джерел енергії на випадок відключення електроенергії для організацій з високим ступенем вразливості – лікарень, обладнання водопостачання, водовідведення	Будівлі, Енергетика, Охорона здоров'я, Цивільний захист і надзвичайні ситуації	Сильні вітри, Гроза, Екстремальний холод	Гірська сільська рада, установи охорони здоров'я	Постійно	Виконується

## 8.2. Ключові проекти з адаптації до зміни клімату

### Ключовий захід # 1. Створення та розвиток паркових зелених зон в селі Гора

Показники проекту	Значення
Назва проекту	Створення та розвиток паркових зелених зон в селі Гора
Опис проекту	<p>Мета проекту – збільшення площі та впорядкованості зелених зон в громаді шляхом розвитку парку «Ошитківський» та облаштування нової паркової зони в с. Гора.</p> <p>Паркова рекреаційна зона «Парк «Ошитківський» з дощовим садком в с. Гора створена та діє, цей захід відповідав численним побажанням та пропозиціям мешканців. На початку 2021 року депутатами Гірської сільської ради було затверджено бюджет розвитку громади, одним з пунктів якого були роботи з облаштування парку «Ошитківський». Ідея створення даної паркової зони з'явилася ще у 2016 році, під час проведення громадської толоки на цій території.</p> <p>План створення зони парку включав відновлення водойми в його центрі. У парку функціонує великий спортивний майданчик з вуличними тренажерами та різним спортивним приладдям, дитячий майданчик та багатофункціональний майданчик з штучним покриттям. У парку облаштовано дощовий садок, функція якого полягає у поглинанні та затримуванні надмірної вологи, що сприяє локальній боротьбі з повеннями та допомагає жити рослинам у період посухи.</p> <p>Такі садки є одним з дієвих способів адаптації населених пунктів до спекотної погоди. Оновлено систему освітлення та збору сміття в парку. Проектом передбачено також облаштування інших зон відпочинку.</p> <p>Нова зелена паркова зона у с. Гора дозволить збільшити показники озеленення території громади, матиме вплив на покращення комфортності умов проживання мешканців та мікроклімату населеного пункту, стане додатковим острівцем біорізноманіття, задовольнить потреби у рекреаційних осередках в громаді.</p>
Метод фінансування	Бюджет громади та обласний бюджет
Відповідальні за впровадження	Гірська сільська рада
Фінансові показники проекту	
Загальна вартість проекту, тис. грн.	7 929,763
Сума інвестованих коштів, тис. грн.	7 929,763
Загальна вартість проекту, євро	161 832
Сума інвестованих коштів, євро	161 832
Показники проекту щодо адаптації до зміни клімату	

Основний сектор господарювання, на підвищення адаптації якого направлений проект	Туризм
Інші сектори господарювання, на підвищення адаптації яких направлений проект	Охорона здоров'я, навколишнє середовище і біорізноманіття, освіта,
Основна кліматична загроза, на адаптацію до наслідків якої направлений проект	Екстремальна спека
Інші кліматичні загрози, на адаптацію до наслідків яких направлений проект	Посухи та нестача води, буревії, екстремальні опади, біологічні загрози
Вразливі групи населення	Всі групи
Виконання	
Терміни виконання (рік початку, рік закінчення)	2021 – 2027
Стан виконання	В процесі виконання Завершені основні роботи в парку «Ошитківський». Розроблено проект нової паркової зони в с. Гора.
Публікації, фото, відео	
Публікації	<a href="https://surl.li/hsftiu">https://surl.li/hsftiu</a> <a href="https://www.instagram.com/p/CjGZZDKK9wU/">https://www.instagram.com/p/CjGZZDKK9wU/</a>
Сторінка вебсайту	<a href="https://www.facebook.com/watch/?v=626965098693084">https://www.facebook.com/watch/?v=626965098693084</a>
Фото або ілюстративне зображення	
	
	



#### Результати проєкту:

Основні результати реалізації ключового заходу: 1) поліпшення загального екологічного стану території Гірської СТГ; 2) підвищення показників озеленення території громади, і, відповідно, підвищення адаптації до зміни клімату, зокрема – до екстремальної спеки; 3) підвищення туристичної привабливості громади; 4) створення умов для активного та сімейного відпочинку мешканців села Гора та гостей громади; 5) еколого-просвітницькі результати: залучення мешканців громади, в тому числі дітей, молоді, до збереження природи, проведення екоакцій, культурно-мистецьких та спортивних заходів на території парку.

#### Ключовий захід # 2. Створення паркової рекреаційної зони у с. Затишне

Показники проєкту	Значення
Назва проєкту	Паркова рекреаційна зона з штучною водоймою у с. Затишне
Опис проєкту	<p>Створення паркової рекреаційної зони в с. Затишне - це актуальний проєкт для громади, що відповідає численним побажанням та пропозиціям мешканців. Реалізація даного проєкту: 1) підвищить показники озеленення територій в Гірській СТГ; 2) забезпечить для жителів громади умови для проведення дозвілля, відпочинку, прогулянок; 3) знизить показники пожежної небезпеки у громаді завдяки створенню додаткової водойми.</p> <p>Мета проєкту – це створення комфортного, естетично привабливого та екологічно чистого місця для відпочинку мешканців і гостей громади шляхом облаштування парку з пішохідними доріжками, велодоріжками, дитячим майданчиком, зонами для пікніків та активного дозвілля.</p> <p>Місце реалізації проєкту: виділена ділянка площею 2-3 га в межах с. Затишне, частково зайнята природною рослинністю. Основні елементи паркової зони: 1) окультурені зелені насадження; 2) рекреаційна зона: лавки, навіси для захисту від дощу або сонця, ряд бесідок, встановлених уздовж берега ставу, пікнікові місця з столами та мангалами; 3) висаджені декоративні та квіткові рослини; 4) пішохідні та велосипедні доріжки, прокладені з використанням натурального або пресованого покриття (щєбінь, дерев'яні настили); 5) паркова зона, що оточує рекреаційну зону (насадження: липи, дуби, клени, декоративні чагарники та квіткові клумби); 6) дитячий майданчик із дерев'яними еко-елементами; 7) екологічна зона:</p>

	<p>інформаційні стенди про місцеву флору та фауну; гніздові будиночки для птахів.</p> <p>Інфраструктура паркової зони: освітлення доріжок (сонячні ліхтарі); майданчик з тренажерами; урни для сміття та сортування відходів; мінімальний санітарний блок (туалети).</p> <p>Етапи реалізації: 1) розробка проектно-кошторисної документації; 2) погодження з екологічними та комунальними службами; 3) проведення підготовчих робіт (очищення території); 4) будівництво бесідок, доріжок; 6) встановлення елементів інфраструктури; 7) озеленення та завершальні роботи; 8) урочисте відкриття парку.</p>
Метод фінансування	Бюджет громади, донорські, кредитні та інші кошти
Відповідальні за впровадження	Гірська сільська рада, бізнес-партнери
Фінансові показники проекту	
Загальна вартість проекту, тис. грн.	1 800,0 (може змінитися залежно від масштабів, матеріалів і обсягу робіт).
Сума інвестованих коштів, тис. грн.	0
Загальна вартість проекту, євро	36 000
Сума інвестованих коштів, євро	0
Показники проекту щодо адаптації до зміни клімату	
Основний сектор господарювання, на підвищення адаптації якого направлений проект	Туризм
Інші сектори господарювання, на підвищення адаптації яких направлений проект	Охорона здоров'я, навколишнє середовище і біорізноманіття, освіта,
Основна кліматична загроза, на адаптацію до наслідків якої направлений проект	Екстремальна спека
Інші кліматичні загрози, на адаптацію до наслідків яких направлений проект	Посухи та нестача води, буревії, екстремальні опади, біологічні загрози
Вразливі групи населення	Всі групи
Виконання	
Терміни виконання (рік початку, рік закінчення)	2026 – 2027
Стан виконання	Проект

Сторінка вебсайту		-
Фото або ілюстративне зображення		
		
Результати проєкту:		
<p>Очікувані результати реалізації ключового заходу: 1) поліпшення загального екологічного стану території Гірської СТГ; 2) підвищення показників озеленення території громади, і, відповідно, підвищення адаптації до зміни клімату, зокрема – до екстремальної спеки; 3) підвищення туристичної привабливості громади; 4) створення умов для активного та сімейного відпочинку мешканців села Затишне та гостей громади; 5) еколого-просвітницькі результати: залучення мешканців громади, в тому числі дітей, молоді, до збереження природи, проведення екоакцій.</p>		

### Ключовий захід # 3. Будівництво зливової каналізації на ділянці вулиць с. Гора

Показники проєкту	Значення
Назва проєкту	Будівництво зливової каналізації на ділянці вулиць с. Гора
Опис проєкту	<p>Даний проєкт виконуватиметься з метою забезпечення належного функціонування домогосподарств, громадських закладів, установ у с. Гора, уникнення підтоплень житлових будинків, об'єктів соціальної сфери і транспортної інфраструктури, поліпшення складної ситуації, пов'язаної з станом водовідведення дощових і талих вод з території села та запобігання можливим аварійним ситуаціям.</p> <p>Результати проєкту матимуть екологічний вплив, оскільки організація відтоку зливових вод дозволить покращити якість води, яка потрапляє у місцеві відкриті водні об'єкти і в ґрунтові води.</p>

	Траса під колектор – це природний тальвег, куди стікають дощові і талі води, площа водозбору 100-150 га. Під час злив бували випадки затоплення підвалів житлових будинків та господарських споруд в селі, тому проєкт є актуальним та забезпечить попередження затоплення дворів житлових будинків та вулиць у с. Гора дощовими і талими водами.
Метод фінансування	Бюджет громади, донорські, кредитні та інші кошти
Відповідальні за впровадження	Гірська сільська рада, підрядні організації
Фінансові показники проєкту	
Загальна вартість проєкту, тис. грн.	130,0
Сума інвестованих коштів, тис. грн.	0
Загальна вартість проєкту, євро	2 653
Сума інвестованих коштів, євро	0
Показники проєкту щодо адаптації до зміни клімату	
Основний сектор господарювання, на підвищення адаптації якого направлений проєкт	Вода
Інші сектори господарювання, на підвищення адаптації яких направлений проєкт	Будівлі, транспорт, планування землекористування, навколишнє середовище, охорона здоров'я, цивільний захист і надзвичайні ситуації
Основна кліматична загроза, на адаптацію до наслідків якої направлений проєкт	Екстремальні опади
Інші кліматичні загрози, на адаптацію до наслідків яких направлений проєкт	Підтоплення, біологічні загрози (захворювання, спричинені водою)
Вразливі групи населення	Всі групи
Виконання	
Терміни виконання (рік початку, рік закінчення)	2026 – 2027 рр.
Стан виконання	Не розпочато
Публікації, фото, відео	
Публікації	-
Сторінка вебсайту	-

Фото або ілюстративне зображення



Результати проєкту

Даний проєкт виконується з метою забезпечення належного функціонування житлових районів населених пунктів громади, уникнення підтоплень житлових будинків, об'єктів соціальної сфери і транспортної інфраструктури, поліпшення складної ситуації, пов'язаної з станом водовідведення дощових і талих вод з території села Гора та запобігання можливим аварійним ситуаціям, пов'язаним з випаданням екстремальних опадів.

Основні етапи реалізації проєкту передбачають будівництво колектора дощової каналізації; побутової каналізації; напірної каналізації; зовнішнього водопроводу.

#### Ключовий захід # 4. Лісосмуги Життя у Гірській громаді

Показники проєкту	Значення
Назва проєкту	Лісосмуги Життя у Гірській громаді
Опис проєкту	<p>Лісосмуги Життя (Shelterbelts of Life) – це проєкт, реалізація якого вже розпочалася у громаді.</p> <p>Мета проєкту: відновлення лісосмуг, які перебувають у занедбаному або поганому стані; закладення нових лісосмуг (висаджувати дерева), які добре підходять до місцевих кліматичних умов; підвищення обізнаності громад про екологічну роль лісосмуг в умовах змін клімату; просування змін у законодавстві, спрямованих на те, щоб захист і утримання лісосмуг було більш структурованим.</p> <p>08 листопада 2024 року завершилося закладення нової лісосмуги між селами Ревне та Затишне за фінансової підтримки ING Bank Ukraine. Проєкт реалізується під організаційним керівництвом спеціалізованого благодійного фонду Peli can live.</p> <p>Територія, де проводилася посадка, була підготовлена силами Гірської сільської ради та фермерського господарства «Ельдорадо», полив висаджених рослин виконувала Пожежна команда Гірської сільської ради, до робіт долучалися як жителі громади, школярі, місцеві волонтери, так і волонтерська</p>

	<p>спільнота UAnimals, Філія "Іванківське лісове господарство" та Філія "Бориспільське лісове господарство" ДП "Ліси України", науковці та аспіранти кафедри відтворення лісів та лісових меліорацій НУБіП України, співробітники розсадника кафедри відтворення лісів та лісових меліорацій ННІ ЛіСПГ НУБіП України, Сирецького Дендропарку, Київського розсадника садових рослин та Національного ботанічного саду імені М.М. Гришка НАН України.</p> <p>Лісосмуга Життя – це 1,2 км трьохрядної полезахисної смуги з висадженими 2200 рослинами 11 видів.</p>	
Метод фінансування	Бюджет громади, донорські, кредитні та інші кошти	
Відповідальні за впровадження	Гірська сільська рада, підрядні організації	
Фінансові показники проєкту		
Загальна вартість проєкту, тис. грн.	400 000 грн	
Сума інвестованих коштів, тис. грн.	200 000 грн	
Загальна вартість проєкту, євро	8 162	
Сума інвестованих коштів, євро	4 081	
Показники проєкту щодо адаптації до зміни клімату		
Основний сектор господарювання, на підвищення адаптації якого направлений проєкт	Навколишнє середовище біорізноманіття	
Інші сектори господарювання, на підвищення адаптації яких направлений проєкт	Транспорт, планування землекористування	
Основна кліматична загроза, на адаптацію до наслідків якої направлений проєкт	Буревії	
Інші кліматичні загрози, на адаптацію до наслідків яких направлений проєкт	Екстремальні опади, екстремальна спека, підтоплення, стихійні пожежі, біологічні загрози	
Вразливі групи населення	Всі групи	
Виконання		
Терміни виконання (рік початку, рік закінчення)	2024 - 2030	
Стан виконання	Проєкт розпочато	
Публікації, фото, відео		
Публікації	<a href="https://i-visti.com/news/15313-mzh-selami-revne-ta-zatishne-na-">https://i-visti.com/news/15313-mzh-selami-revne-ta-zatishne-na-</a>	

	<a href="http://borisplschin-posadyat-lisomugu.html#google_vignette">borisplschin-posadyat-lisomugu.html#google_vignette</a>
Сторінка вебсайту	<a href="https://pelicanlive.com/lisomuhy-zhyttia-2/">https://pelicanlive.com/lisomuhy-zhyttia-2/</a>
Фото або ілюстративне зображення	
<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;">     </div>	
Результати проєкту	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Підвищення обізнаності громад про роль та функції лісосмуг;</li> <li>2) Створення нових лісосмуг з висадкою дерев, що найкраще підходять для кліматичного режиму громади, задля забезпечення максимально позитивного регулюючого впливу на сільськогосподарські угіддя та біотопічного ефекту;</li> <li>3) Додатковий захист від суховіїв, сильного вітру, пилових бурь;</li> <li>4) Регулювання водного режиму ґрунтів, захист від підтоплень, паводків.</li> <li>5) Захист і збільшення біорізноманіття в громаді.</li> </ol>	

**Ключовий захід # 5.** Впровадження практики компостування опалого листя та біовідходів після прибирання селищних та присадибних територій

Показники проекту	Значення
Назва проекту	Впровадження практики компостування опалого листя та біовідходів після прибирання селищних та присадибних територій
Опис проекту	<p>Створення та розвиток в сільській громаді сталої системи збирання, переробки та повторного використання біовідходів: опалого листя, скошеної трави, гілок, рослинних решток та кухонних біовідходів домогосподарств.</p> <p>Передумови: у більшості сільських громад біовідходи здебільшого спалюють або вивозять на сміттєзвалища, що призводить до: забруднення повітря та підвищення рівня канцерогенних речовин; перевантаження полігонів; зайвих фінансових витрат на вивезення сміття; втрати цінного ресурсу – органіки, яку можна використати як добриво.</p> <p>Мета проекту – впровадити інфраструктуру для ефективного компостування біовідходів та навчити мешканців громади методам сортування та компостування; скоротити кількість нелегальних спалювань листя та отримати якісний компост для потреб громади: озеленення, фермерство, особисті господарства.</p> <p>Поточний стан: у громаді реалізовується Місцевий план управління біовідходами на 2025 – 2028 рр.<sup>17</sup>. За кошти, отримані з екологічного податку було закуплено та встановлено 17 компостерів для навчальних закладів та будинку літніх людей Гірської громади. Також Гірська сільська рада отримала 10 компостерів у рамках участі в проєкті «Кращі практики управління біовідходами в громадах», який реалізується Громадською спілкою «Український альянс нуль відходів» та громадською організацією «Екологічні Новини». Громада стала однією з п'яти громад, відібраних серед 62 учасників конкурсу для отримання компостерів. Ці компостери будуть встановлені біля багатоквартирних будинків громади.</p> <p>Актуальним етапом є навчання та просвітництво серед жителів громади з метою активної участі у реалізації плану управління біовідходами.</p> <p>Етапи ключового заходу:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Визначення місця для організації громадських компостних майданчиків та переліку додаткового обладнання;</li> <li>2) Встановлення необхідних технічних засобів компостування;</li> <li>3) Налаштування системи збирання та подрібнення біовідходів;</li> <li>4) Організація навчальних та просвітницьких заходів для населення;</li> <li>5) Забезпечення контроль якості компосту та періодичне використання готової продукції як органічного добрива.</li> </ol> <p>Як технічні засоби компостування, використовуватимуться: 1. Подрібнювачі гілок (шредери) для подрібнення гілок, хмизу, товстого бур'яну. 2. Мобільні садові дробарки для листя та трави, легкі та доступні варіанти для малих обсягів біорешток. 3. Візки, причепи, контейнери для транспортування зібраного листя та зелених відходів із громадських зон.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Стаціонарні компостери (великі дерев'яні або металеві контейнери). Об'єм: 1–5 м<sup>3</sup>, можуть бути модульними для збільшення пропускної здатності.</li> <li>5. Пластикові термокомпостери, які утримують тепло та пришвидшують процес</li> </ol>

	розкладання (об'єм: 400–1000 л). 6. Відкриті компостувальні бурти (валки), які є майданчиками з твердим покриттям; з дренажем для відведення фільтрату та захистом від вітру, з аераційними трубами або системами примусової аерації, які забезпечують подачу повітря до середини бургтів. 7. Біотермічні компостери (закриті конструкції, де температура може сягати 60–70 °С. Забезпечують безпечну утилізацію навіть рослин, уражених хворобами, та бур'яну з насінням. 8. Роторні (барабанні) компостери (механізовані системи з ручним або електричним обертанням, які забезпечують рівномірне перемішування. Додаткове обладнання – це граблі, повітрорудки для швидкого збирання листя, термометри ґрунтові, для контролю температури в компості, сітки та тканина для накриття компосту як захист від опадів та пересихання, лопи, вила, лопати – для перемішування бургтів, вологоміри, для контролю рівня зволоження (45–60%).
Метод фінансування	Бюджет громади, донорські, кредитні та інші кошти
Відповідальні за впровадження	Гірська сільська рада, КП «Горянин»
<b>Фінансові показники проекту</b>	
Загальна вартість проекту, тис. грн.	242, 2
Сума інвестованих коштів, тис. грн.	0
Загальна вартість проекту, євро	4 943
Сума інвестованих коштів, євро	0
<b>Показники проекту щодо адаптації до зміни клімату</b>	
Основний сектор господарювання, на підвищення адаптації якого направлений проєкт	Відходи
Інші сектори господарювання, на підвищення адаптації яких направлений проєкт	Навколишнє середовище та біорізноманіття. Цивільний захист і надзвичайні ситуації, Охорона здоров'я
Основна кліматична загроза, на адаптацію до наслідків якої направлений проєкт	Біологічні загрози
Інші кліматичні загрози, на адаптацію до наслідків яких направлений проєкт	Стихійні пожежі
Вразливі групи населення	Всі групи
<b>Виконання</b>	
Терміни виконання (рік початку, рік закінчення)	2025 – 2027
Стан виконання	Розпочато
<b>Публікації, фото, відео</b>	
Публікації	<a href="https://www.facebook.com/share/v/17VUTcHAcP/">https://www.facebook.com/share/v/17VUTcHAcP/</a> <a href="https://www.facebook.com/share/p/1FqCiEK5mt/">https://www.facebook.com/share/p/1FqCiEK5mt/</a> <a href="https://www.facebook.com/share/p/1ZHftx8kvF/">https://www.facebook.com/share/p/1ZHftx8kvF/</a> <a href="https://www.facebook.com/share/p/1BRExeY4Fd/">https://www.facebook.com/share/p/1BRExeY4Fd/</a>
Сторінка вебсайту	<a href="https://www.facebook.com/share/v/17exaArmog/">https://www.facebook.com/share/v/17exaArmog/</a> <a href="https://www.facebook.com/share/v/1BrkdVkfbf/">https://www.facebook.com/share/v/1BrkdVkfbf/</a>

Фото або ілюстративне зображення



Кращі практики управління біовідходами в малих громадах України



**Залучаємо населення до компостування біовідходів в громаді, нещодавно було придбано 17 компостерів для навчальних закладів громади**



ЕКОЛОГІЧНІ  
НОВИНИ

ZERO  
WASTE  
ALLIANCE  
UKRAINE

ZERO  
WASTE  
EUROPE

Кращі практики управління біовідходами в малих громадах України



**Проведення екологічно-просвітницьких занять з 2019 року в усіх навчальних закладах Гірської громади**



ЕКОЛОГІЧНІ  
НОВИНИ

ZERO  
WASTE  
ALLIANCE  
UKRAINE

ZERO  
WASTE  
EUROPE

Результати проєкту		
<p>Очікувані результати: 1) Зменшення кількості спаленого листа та сухоостою на території громади; 2) Зниження викидів CO<sub>2</sub> та дрібнодисперсного пилу; 3) Економія бюджетних коштів на вивезення сміття; 4) Формування культури екологічної відповідальності в жителів громади; 5) Створення локального виробництва органічного добрива.</p>		

### 8.3. Опис інших заходів з адаптації до змін клімату

**Оповіщення у надзвичайних ситуаціях засобами радіо-, теле-оповіщення, через місцеві новинні сайти, через анонси в соціальних мережах, спеціалізованих мобільних додатках, на інформаційних екранах.**

Діяльність з оповіщення населення щодо виникнення чи загострення надзвичайних ситуацій постійно проводиться Державною службою з надзвичайних ситуацій, представниками сільської ради. Засобами теле- і радіомовлення, у соціальних мережах розповсюджується інформація серед населення про наявну небезпеку у зв'язку з загрозою від екстремальної спеки, сильного вітру та штормових поривів вітру (штормові попередження), випадків туману на дорогах, лісових пожеж, горіння трави та сміття.

Українська гідрометеослужба надає прогнози погоди на наступні 2, 7, 14 днів та попереджує про загрози небезпечних та стихійних метеорологічних явищ. У зв'язку з загрозами для здоров'я людини в періоди екстремальної спеки пропонується особливо звертати увагу на прогноз підвищення температур до критичних значень та надавати рекомендації щодо поведінки у таких умовах.

Крім загальноприйнятих засобів теле- радіо- мовлення та оповіщення в особливих випадках по мережі гучномовного оповіщення, дуже дієвими стає надання інформації про виникнення надзвичайних ситуацій та стихійних природних явищ через засоби соціальних мереж та інтернет-ресурси, місцеві чати, популярні телеграм-канали.

**Проведення роз'яснювальної роботи з населенням щодо попередження виникнення надзвичайних ситуацій та поведінки в умовах надзвичайних ситуацій та стихійних явищ**  
Працівниками Державної служби з надзвичайних ситуацій постійно проводиться роз'яснювальна робота з мешканцями громади щодо попередження виникнення пожеж,

правил поведінки у лісі, заборони на підпали сухостою та трави, особливостей поведінки у періоди надзвичайних пожежонебезпечних станів в умовах підвищених температур. Організуються заходи (зустрічі, семінари, відкриті уроки) для школярів для ознайомлення з роботою пожежників та рятувальників.

Проводяться заходи в школах та дитячих садках, на яких розгорнуто і популярно пояснюють причини та наслідки зміни клімату, обговорюються питання кліматичних змін, що спостерігаються безпосередньо у нашій громаді, та дії, які можливо виконувати для зменшення негативного впливу кліматичних змін, особливо – екстремальної спеки, стихійних пожеж, посухи та нестачі питної води.

### **Проведення інформаційної роботи з населенням щодо пояснення питань зміни клімату, кліматичних ризиків та адаптації до їх наслідків**

З метою донесення до широкого кола населення причин виникнення змін клімату, які відбуваються на нашій планеті, і особливо проявляються в останні 30 років, пояснень щодо загроз, які несе в собі індустріалізація, причин збільшення викидів парникових газів, в рамках плану адаптаційних заходів планується проведення комплексу заходів для населення громади.

Інформаційні заходи будуть проводитись серед різних груп населення: серед дітей у дитячих садках і школах, серед студентської молоді у навчальних закладах, серед активних мешканців, для представників бізнесу, промисловості, лісового та сільського господарства.

Мета – пояснити причини кліматичної кризи та надати необхідні знання для того, щоб підвищити здатність до адаптації в населення громади, бізнес-середовища. Розуміючи причини і наслідки кліматичних загроз, що існують на території громади, мешканці зможуть краще підготуватися і таким чином мінімізувати вплив кліматичних ризиків.

### **Використання джерел відновлювальної енергії – теплових насосів, СЕС, геліоколекторів та акумуляторів електроенергії для резервного використання**

Як альтернативний шлях для створення локального джерела живлення, можливе використання новітніх систем виробництва електричної енергії та тепла, а саме – сонячних електростанцій, вітрових генераторів, теплових насосів типів «повітря-вода», «повітря-повітря», «земля-вода». Подібними типами відновлювальних джерел можна забезпечити установи охорони здоров'я, дитячі навчальні заклади, інформаційно-комунікаційне обладнання.

Крім необхідного рівня безпеки у надзвичайних ситуаціях, ці технології дозволяють значно економити на споживанні зовнішніх енергетичних ресурсів, забезпечувати енергонезалежність громади і зменшувати викиди вуглецевих газів у повітря.

### **Термомодернізація будівель муніципальних установ та організацій**

Детально обсяги реалізації цього заходу (планове та фактичне фінансування, скорочення енергоспоживання, зменшення викидів CO<sub>2</sub>) описані в пункті «План заходів з пом'якшення зміни клімату».

Основна мета проведення термомодернізації громадських будівель – зменшення споживання енергоресурсів та, як наслідок, зменшення витрат місцевого бюджету на утримання будівель.

Але крім ефекту зменшення споживання, існують і інші, не менш значимі переваги – після проведення термомодернізації значно покращується комфортність перебування у

приміщеннях – нормалізується температура та вологість, ліквідуються протяги. Тому в періоди екстремальних морозів можна забезпечити достатній нагрів у приміщеннях, а у літню спеку не допустити підвищення температур у приміщенні до критичних значень.

Після проведення термомодернізації покращується і технічний стан будівлі – усуваються протікання покрівлі, будівля стає більш захищеною у період екстремальних злив та снігопадів. А під час сильного вітру та шквалів приміщення не будуть продуватися, як це було раніше.

### **Термомодернізація приватних житлових будівель**

Детально обсяги реалізації цього заходу (планове та фактичне фінансування, скорочення енергоспоживання, зменшення викидів CO<sub>2</sub>) описані в пункті «План заходів з пом'якшення зміни клімату».

Вигоди від проведення термомодернізації будівель стають очевидними, і в умовах постійного подорожчання енергоресурсів власники приватного житла проводять заходи з покращення енергоефективності свого житла, або навіть повну термомодернізацію за свій власний рахунок, а також з залученням коштів державної програми «Теплі кредити».

Для активізації процесу виконання енергоефективних заходів для житла працюють державні програми відшкодування частини витрат на проведення енергоефективних заходів для власників приватних будівель та квартир.

Виконання заходів з енергоефективності для приватного житла забезпечує комфортні умови проживання протягом усього року. Взимку під час опалювального сезону, в міжсезоння, а також у періоди надзвичайної спеки, теплоізоляція дозволяє підтримувати комфортну температуру всередині приміщень.

### **Термомодернізація багатоповерхових житлових будівель**

Детально обсяги реалізації цього заходу (планове та фактичне фінансування, скорочення енергоспоживання, зменшення викидів CO<sub>2</sub>) описані в пункті «План заходів з пом'якшення зміни клімату».

Для проведення термомодернізації в Україні починаючи з 2019 року розпочав свою роботу Фонд Енергоефективності, що сприяє багатоповерховим будинкам, в яких працює ОСББ, провести термомодернізацію, і відшкодовує до 50% від повної вартості матеріалів та проведення робіт.

Термомодернізація будинку є ключовим фактором для зменшення енергоспоживання та комунальних витрат, забезпечуючи при цьому комфортні умови проживання. В умовах зміни клімату, що призводить до підвищення літніх температур, такі заходи допомагають підтримувати комфортну температуру всередині приміщень і знижують ризики серцево-судинних та респіраторних захворювань.

### **Оновлення спеціалізованої техніки для очистки транспортних шляхів від снігу**

Сильні снігопади у зимовий період не є новим явищем у даній громаді, але зміни клімату спричиняють зміну динаміки у випадінні опадів – збільшується кількість сильних снігопадів, що призводить до перекриття транспортних шляхів, зупинки руху приватного, громадського транспорту, транспорту швидкої медичної допомоги.

Для зменшення вартості виконання робіт з розчищення доріг рекомендується поступово оновлювати снігоочисну техніку та іншу спеціалізовану техніку для розчищення та прибирання на шляхах пересування і в зелених зонах населених пунктів.

### **Впровадження новітніх енергозберігаючих технологій у сфері водопостачання та водовідведення**

Для забезпечення безперебійної роботи системи водопостачання та водовідведення необхідно підтримувати у робочому стані насосне обладнання та обладнання водопідготовки та водоочищення.

Оскільки технології постійно розвиваються, рекомендується періодично проводити енергоаудит та у відповідності з наданими рекомендаціями реалізовувати запропоновані заходи з модернізації обладнання та запровадження нових технологій. Наприклад, заміна старих насосів на насоси з частотним регулюванням дозволить суттєво підвищити енергоефективність та знизити витрати на електроенергію.

Ряд вулиць у селах громади періодично зазнає підтоплення під час екстремальних опадів, ймовірність випадання яких зростає, тому планується спорудження системи зливової каналізації на найбільш проблемних ділянках.

#### **8.3.1. Доступ до сервісу**

##### **Капітальний ремонт існуючих мереж водопостачання та водовідведення та будівництво нових трас**

З метою забезпечення якісних послуг з водопостачання для користувачів мережі водопостачання регулярно кожного року проводяться ремонтні роботи на трасах водогонів, в нових кварталах приватної забудови прокладаються нові траси трубопроводів мереж водопостачання та водовідведення. Це дозволяє забезпечити якісною питною водою більше споживачів, що в свою чергу, сприятиме покращенню здоров'я населення.

З метою зменшення втрат води рекомендується встановлення лічильників води на основних пунктах водорозподілу, та проведення регулярних перевірок роботи обладнання.

##### **Модернізація та розширення зливової каналізації, запровадження природо-орієнтованих рішень водовідведення (дощові садки, дренажні заглиблення тощо)**

У зв'язку зі збільшенням випадіння опадів, які мають нерівномірний характер, збільшилася кількість екстремальних злив, що призводить до підтоплення території громади, пошкодження інфраструктуру СТГ.

Для зменшення руйнівних наслідків від підтоплення через зливи, подовження терміну експлуатації будівель рекомендовано розробити проєкт та поступово провести модернізації зливової каналізацію у с. Гора та інших населених пунктах громади. У місцях, де постійно після кожної зливи утворюються зони підтоплення, рекомендується зробити канали та шляхи відведення води і за потреби відновити дорожнє покриття.

Як метод боротьби із наслідками екстремальних злив, можна запропонувати створення "дощових садків" та «зелених парковок» транспорту, які окрім того, що затримують надмірну кількість опадів, будуть здатні очищувати та зволожувати повітря за рахунок рослин. Також у

випадку комплексного запровадження дощових садків можливо досягти заощадження коштів громади внаслідок зменшення надходження дощової води до загальної системи очищення стічних вод.

Важливою є модернізація зливової каналізації, запровадження природо-орієнтованих рішень (дощові садки, дренажні заглиблення тощо). Чищення, відновлення та перепланування існуючих зливоприймальних колодязів і колекторів необхідно проводити на постійній основі. Важливим є влаштування локальних резервуарів затримання (detention ponds) для зниження пікових навантажень, створення дренажних заглиблень і біоканав (bioswales) для інфільтрації стоку в ґрунт, облаштування дощових садів на громадських територіях (біля доріг, громадських будівель, шкіл).

Можливим є використання водопроникних покриттів на стоянках і тротуарах. Доцільним є запровадження у громаді систем збору та повторного використання дощової води (полив зелених зон, технічні потреби населення).

### **Створення комфортних умов перебування в громадських закладах, установах, торговельних точках в періоди екстремальної спеки (дотримання нормативної температури) через використання захисних засобів та забезпечення доступу до питної води**

Тенденція до використання кондиціонерів в приміщеннях поступово стає звичною практикою, у багатьох торговельних закладах та громадських організаціях встановлюються обладнання для кондиціонування повітря. Проте використання кондиціонерів не є екологічно доцільним.

Необхідно через проведення роз'яснювальної роботи з керівниками закладів та установ доводити до відома про необхідність забезпечення комфортних, але помірних температур в сезон спеки.

Рекомендується в будівлях та установах громадського призначення, у місцях великого скупчення людей, де найближчим часом не планується проведення термомодернізації, теплоізоляції стін будівель, встановити захисні засоби типу навісів, маркіз, жалюзі, водних рамок

Створення комфортних умов перебування в організаціях, установах, торговельних точках (школи, лікарні, дитячі дошкільні заклади, державні та комунальні установи, торговельні заклади та заклади громадського харчування) в періоди екстремальної спеки та дотримання нормативної температури можливе без кондиціонерів, а шляхом використання зовнішніх захисних екранів, зелених стін, решіток, навісів (рухомих і нерухомих), маркіз, жалюзі та забезпечення доступу до питної води.

В громадських місцях та установах рекомендується встановлювати кулери з питною водою, або тримати запас питної води в упаковці.

### **Встановлення фонтанчиків з питною водою, місць для охолодження («водяні ворота та арки», фонтани)**

В центрах сіл, поблизу громадських установ або торгових точок, в місцях відпочинку рекомендовано влаштовувати фонтанчики з питною водою для забезпечення населення

доступу до питної води у періоди надзвичайної спеки. Для того щоб, при пересуванні по населеному пункту в спекотний період існувала можливість охолодитися, пропонується влаштувати на основних шляхах пересування, на перехрестях у населених пунктах «водяні ворота» чи арки, або інші засоби зволоження повітря.

### **Розвиток велосипедної мережі та облаштування безбар'єрної мережі для засобів малої мобільності**

Оскільки велосипедний рух у Гірській СТГ дуже популярний, багато жителів мають власні велосипеди, а з приходом нових технологій стало можливим впровадження також і засобів малої мобільності (борди, моноколеса, електросамокати, скутери), з'явилася гостра потреба створення мережі велодоріжок зі створенням структури наскрізного пересування – щоб з будь-якої точки громади можна було без перешкод добратися до потрібного пункту призначення.

Створення сучасної безбар'єрної мережі для пересування громадою велосипедами та іншими засобами малої мобільності, полегшення руху для дитячих возиків та крісел колісних дозволить пришвидшити пересування жителів в періоди спеки, зменшити використання автомобільного транспорту і скоротити викиди CO<sub>2</sub> на вулицях Гірської СТГ.

### **Створення системи велодоріжок та велотрас між населеними пунктами громади**

На даний момент від с. Гори у напрямку сусідніх населених пунктів вже існують маршрути, що використовуються жителями і гостями громади для велосипедних поїздок. Це так звані стихійні велотраси, які, як правило, пролягають по пісочному ґрунту з перешкодами (коріння, гілки, пісок), або уздовж автомобільних трас.

Для розвитку ідеї міжселищної мобільності і розширення можливості використання цих маршрутів для всіх груп населення, пропонується провести заходи з упорядкування декількох маршрутів, можливо, зі створенням твердого покриття, встановленням вказівників, створення та розміщенні на початку траси карти маршруту.

Такий захід надасть можливість більшій кількості жителів громади та її гостям використовувати період літньої спеки для відпочинку на природі, створюватиме додаткові місця для охолодження і сприятиме покращенню здоров'я і фізичного стану населення.

### **Підтримка працездатності резервних джерел енергії на випадок відключення електроенергії для організацій з високим ступенем вразливості – амбулаторій, обладнання водопостачання, водовідведення**

В умовах підвищеного ризику втрати електропостачання внаслідок екстремальних снігопадів, ожеледі, сильного вітру та шквальних поривів вітру необхідно забезпечити наявність джерел автономного живлення для установ, які є особливо вразливими до втрати електропостачання: лікарняні заклади, системи водопостачання та водовідведення, системи загального оповіщення, інформаційно-комунікаційне обладнання.

Для забезпечення автономного живлення можливе використання дизельних установок, бензинових двигунів, електричних акумуляторів, блоків безперебійного живлення. В разі виникнення надзвичайної ситуації необхідно мати розроблену схему підключення обладнання до резервних джерел живлення, проводити регулярні навчання персоналу щодо дій у надзвичайних ситуаціях.

### **8.3.2. Соціально-економічні**

#### **Популяризація страхування від наслідків стихійних явищ**

Не завжди вдається попередити дію стихійних природних явищ. Наприклад, незважаючи на всі засоби попередження, дуже важко запобігти наслідків граду, грози, смерчу або сильного вітру і шквалів. Тому страхування від наслідків стихійних явищ може стати запорукою отримання відшкодування в разі ушкоджень на сільськогосподарських полях або ушкоджень будинків і господарських споруд.

Рекомендується провести роботу з представниками страхових організацій та проводити популяризацію страхування від наслідків стихійних явищ.

### **8.3.3. Державні та інституційні**

#### **Підтримка системи відведення паводкових вод (дренажів, каптажів, каналів, водовідвідних каналів тощо) та інженерних систем і обладнання для відкачування паводкових вод в працездатному стані**

Виконання робіт по підтримці системи відведення паводкових вод (дренажів, каптажів, каналів, водовідвідних каналів) – це компетенція працівників відділу охорони водних ресурсів Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України, а у випадках повеней також і Державної служби з надзвичайних ситуацій. Робота з запобігання надзвичайних наслідків в разі повеней, підтоплення інфраструктури населених пунктів ведеться цими установами разом з представниками Гірської громади.

Рекомендується також впровадження новітніх енергозберігаючих технологій у сфері водопостачання та водовідведення і впровадження заходів із системи природно-орієнтованих рішень (SuDS / «зелена інфраструктура»).

Рекомендовано впроваджувати першочергово утримуючі ємності (retention/detention ponds), невеликі водойми або резервуари, призначені для тимчасового затримання поверхневого стоку під час пікових опадів, що дозволяють зменшити навантаження на зливову мережу та запобігти підтопленням; інфільтраційні траншеї чи біоканави (bioswales), елементи ландшафтного дренажу, що забезпечують повільне затримання, фільтрацію та очищення дощових вод, знижують обсяг і швидкість стоку в мережу, покращують якість води, що потрапляє у ґрунт або водойми, пермеабельні (водопроникні) покриття для доріжок, тротуарів, стоянок, які дозволяють воді просочуватися крізь поверхню у підґрунтя, зменшуючи площу швидкого стоку та ризик утворення калюж і локальних підтоплень, дощові сади / фільтруючі грядки (rain gardens) біля доріг і житлових будинків, або спеціально облаштовані зелені ділянки, що приймають і затримують поверхневі стоки.

Такі зони зменшують забруднення води, сприяють природній фільтрації та покращують мікроклімат території, системи збору й повторного використання дощової води (ємності для поливу зелених зон, технічні потреби), які знижують навантаження на каналізаційну мережу під час опадів і сприяють раціональному використанню водних ресурсів.

### **8.3.4. Природне навколишнє середовище**

#### **Розробка концепції озеленення Гірської громади**

В громаді варто розробити Концепцію озеленення Гірської СТГ, якою буде регламентуватися порядок догляду за зеленими насадженнями, описані вимоги до впорядкування територій і утримання елементів благоустрою. Догляд за зеленими насадженнями відповідає «Правилам утримання зелених насаджень у населених пунктах України», затверджених наказом Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України від 10.04.2006 № 105.

Пропонується розробити комплексну концепцію озеленення не тільки с. Гора, а й інших населених пунктів, усієї громади, яка включала б в себе планування подальшого розвитку зелених зон, в тому числі їх рекреаційного використання, описувала методи догляду за зеленими насадженнями, передбачала обрання типів насаджень, які є стійкими до періодів спеки та посухи тощо.

До розробки концепції можуть бути запрошені екологічні організації та представники вищих навчальних закладів м. Києва за напрямком екології, біології та клімату.

Важливою є також розробка єдиної схеми зеленого каркасу громади (з'єднання природних та штучних зелених територій у систему), створення нових рекреаційних зелених зон та озеленення громадських просторів.

Відновлення природних локацій біорізноманіття (луки, заплави, заліснення деградованих ділянок). Розробка єдиних стандартів та підходів до озеленення вулиць, площ, прибудинкових територій (підбір порід, схеми посадки, догляд). Розробка плану-графіку та пошук джерел фінансування заходів (місцевий бюджет, екофонди, гранти).

### **Створення скверів та зелених зон**

Планування та створення зелених зон та скверів у Гірській СТГ – це один з основних напрямків подальшого розвитку зеленої інфраструктури. Пропонується інвентаризувати вільні ділянки, що можуть бути використані для влаштування скверів та зелених зон та поступово провести роботи з благоустрою, створення лугопарків, висадки енергетичних культур, що можуть бути використані у виробництві (виготовлення пелет), висадження дерев та кущів у запроєктованих зелених зонах.

Пропонується також розробка паспорту зелених зон громади, включно з діючим парком «Ошитківський» та запроєктованим новим парком у с. Гора та проведення моніторингу ефективності дощового садка (кількість утриманої води, стан рослинності), з інтеграцією аналогічних рішень під час реконструкції інших громадських просторів. Важливим є залучення школярів, молоді і волонтерів до догляду за насадженнями як частину екопросвітницької ініціативи.

### **Використання для озеленення громади місцевих рослин та сортів трави, стійких до спеки та посухи**

Для зменшення пошкоджень трав'яного покриву та стійкості квітучих рослин до літньої спеки та посухи рекомендується використовувати рослини, або сорти і гібриди, які найкраще пристосовані до високих температур та спеки, мають глибоке коріння. Крім привабливого

вигляду, такі рослини дозволять зберегти ґрунт від ерозії, а комунальників – від надмірних витрат на відновлення трав'яного покриву та квітів.

### **Планування та висадка молодих дерев, вчасне прибирання аварійних дерев**

З метою запобігання наслідків сильного вітру та штормових поривів вітру, буревіїв пропонується налагодити регулярну щорічну практику оновлення деревних насаджень в громаді: заздалегідь спланувати місця висадки молодих дерев, створення нових зелених зон та реновації насаджень в існуючих зелених зонах.

Паралельно організувати роботу по видаленню застарілих аварійних дерев, які можуть нанести збитків у разі сильного вітру та шквалів.

### **Впровадження практики компостування опалого листя та інших біовідходів після прибирання громадських та присадибних територій**

До прибирання громадських територій у Гірській громаді залучаються спеціалізовані комунальні підприємства та громадськість (під час проведення толоки). Щороку, восени в період опадання листя та весною, при прибиранні після зимового періоду, жителями громади збираються великі обсяги палого листя та хвої.

З урахуванням вже наявної в громаді системи з 27 біокомпостерів<sup>17</sup> пропонується запровадити організований збір об'ємів опалого листя, сухої трави та компостування його для подальшого використання в якості підживлення для дерев, на клумбах у громаді та для продажу зацікавленим особам.

Впровадження такого підходу до утилізації листя та сухої трави дозволить зменшити число випадків спалювання сухоостою і рослинних решток, яке є адміністративним правопорушенням, зменшити об'єми сміття, що вивозяться на звалище, оплату за вивезене сміття, та отримати якісне органічне добриво, яке надалі можна використовувати для громадських потреб в озелененні та для продажу особам, які мають потребу купувати компост для власного господарства.

Крім того, це буде гарним прикладом для власників приватних будинків та ділянок щодо поводження з опалим листям та рослинними відходами, а також створить живий приклад альтернативи спалювання сухих залишків рослинності.

### **Розробка інструкцій, навчання та контроль персоналу комунальних служб щодо догляду за газонами та зеленими насадженнями у громадських місцях для запобігання їх висушування і руйнування**

Захід, який пропонується, допомагає у вирішенні проблеми пересихання газонів на громадських територіях. Догляд за зеленими насадженнями регламентується прийнятими «Правилами благоустрою», але в них не надається детальних рекомендацій до виконання робіт з утримання газонів та зелених насаджень.

Розробка інструкцій, навчання та контроль персоналу комунальних служб щодо догляду за газонами в населених пунктах громади для запобігання висушування і руйнування газонів

Вивчення практик обережного поводження з газоном: навчання, приклади. Створення професійної системи догляду за газонами в громаді, яка включатиме розробку офіційних

інструкцій і стандартів догляду; навчання персоналу комунальних служб, які безпосередньо обслуговують зелені насадження; моніторинг і контроль якості виконання робіт на місцях; формування нової культури роботи з газоном, як із “живим елементом екосистеми”, а не просто територією, яку треба скосити.

Створення і підтримка зон різнотрав'я (природних або штучно засіяних лугових ділянок) як окремого типу зеленого покриття. Такі зони формуються із місцевих видів трав, квіткових і медоносних рослин, які добре пристосовані до місцевих кліматичних умов, не потребують інтенсивного догляду й сприяють збереженню біорізноманіття.

Зони різнотрав'я, з підсіванням цінних видів рослин, в тому числі естетично привабливих квіткових видів, можна впроваджувати у парках і громадських просторах як естетичні луки; уздовж доріг і на узбіччях як екологічні буферні смуги; на територіях зі складними ґрунтовими умовами (схили, піски, заплави); у прибережних зонах ставків, річок, для укріплення берегів і фільтрації стоків.

Зони різнотрав'я повинні бути чітко позначені табличками, щоб уникнути скарг чи “самодіяльного покосу” мешканцями або службами.

Проведення інформаційних кампаній «Некошений газон – це не занедбаність, а свідоме рішення для природи. Можливе поєднання з уже створеними парками та зонами дощових садків як демонстраційний проєкт "лукової зеленої зони" як екологічно прогресивної і кліматично стійкої.

Так, для запобігання руйнуванню та висушуванню газонів пропонується проводити регулярні навчання з персоналом комунальних служб, що займається підстриганням газонів. Для того, щоб забезпечити кращу стійкість газону, необхідно зрізати рослинність, залишаючи не менше ніж 5-6 см стебла трави. В такому випадку трава має потенціал для збереження вологи і подальшого росту. «Вибривання», коротке зрізання трави призводить до втрати стійкості до високих температур і загибелі газону. В свою чергу, це призводить до наступних додаткових фінансових витрат для відновлення трав'яного покриття.

Також можна практикувати зменшення повторюваності косіння газонів, що сприятиме кращій стійкості трав'яного покриття, можливості цвітіння квітів, покращення біорізноманіття.

### **Використання у озелененні зон різнотрав'я, як окремого типу зеленого покриття**

У населених пунктах України набуває поширення практика влаштування зон різнотрав'я, що потребують лише дворазового косіння за сезон. Догляд за такими зонами є бюджетнішим, ніж догляд за газоном, а також має ряд додаткових переваг. Наприклад, за рахунок того, що такі рослини вищі за звичайний газон, вони краще поглинають пил та шкідливі речовини з атмосфери, а також краще охолоджують повітря у періоди літньої спеки. Завдяки розвиненій кореневій системі рослин зони з різнотрав'ям краще поглинають дощову та ґрунтову воду і не потребують поливу.

Також зони з різнотрав'ям є гарним способом для підтримки гармонійного представлення біорізноманіття в умовах потреби окультурення земельних ділянок в громаді, які не використовуються протягом тривалого часу.

### **Ліквідація стихійних сміттєзвалищ на територіях, що прилеглі до сіл громади**

Дуже часто прилегла до села територія стає місцем для відпочинку і дозвілля жителів. Але завдяки відсутності достатньої культури у деяких відпочиваючих в таких зонах створюються скупчення сміття як наслідок відпочинку (обгортки, пластик, скло, неприбрана територія).

Таке недбале ставлення до місць відпочинку, до людей навколо призводить до зміни ставлення до охорони зелених зон, є причиною забруднення та виникнення пожеж.

На даний час прилеглі до сіл території прибираються виключно ентузіастами, людьми небайдужими, самотійно або групами.

При організації таких заходів попередньо варто проводити інформаційну кампанію серед населення для залучення більшої кількості учасників, а також запрошувати громадські організації громади.

Пропонується двічі у рік проводити організовані акції «Екологічна толока» із залученням колективів підприємств, установ та організацій, школярів для прибирання прилеглих до населених пунктів зон, що допоможе мати охайну, приємну територію навколо сіл в громаді та зберегти ці зони від стихійних наземних пожеж.

## Розділ 9. Визначення джерел фінансування запланованих заходів ПДСЕРК

Плановий обсяг коштів, які необхідно скерувати на реалізацію проєктів у обраних секторах ПДСЕРК для досягнення встановлених цілей з пом'якшення наслідків зміни клімату до 2030 року становить 3 684 209,9 тис. грн. (табл. 9.1.).

Таблиця 9.1.

Обсяг необхідних інвестицій для впровадження заходів з пом'якшення наслідків зміни клімату (енергоєфективних заходів) у Гірській СТГ для виконання зобов'язань ПДСЕРК

Сектори	Виконані інвестиції станом на 2025 р., тис. грн.	Загальна вартість інвестицій, тис. грн.	Відсоток виконаних інвестицій, %
<b>Будівлі, обладнання/об'єкти</b>			
Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти	100 473,8	212 961,6	47,2%
Муніципальне зовнішнє освітлення	633,0	1 033,0	61,3%
Інші муніципальні об'єкти (Водоканал)	18 673,3	98 688,0	18,9%
Третинні будівлі, обладнання/об'єкти	0,0	2 657 577,3	0,0%
Житлові будівлі	<b>178 105,0</b>	<b>648 650,0</b>	<b>27,5%</b>
<b>Транспорт</b>			
Транспорт (муніципальний, громадський, приватний і комерційний)	0,0	64 600,0	0%
<b>Інше</b>			
Поводження з побутовими відходами	345,0	700,0	0,0%
<b>Всього</b>	<b>298 230,1</b>	<b>3 684 209,9</b>	<b>8,1%</b>

### 9.1. Огляд бюджету

Економічна криза 2008 року та події 2014-2015 років надали поштовх інфляційним процесам в економіці, що має відображення і в обсягах бюджету Гірської СТГ. Для ознайомлення з фінансовими можливостями громади наведена інформація по бюджету громади.

Доходи бюджету Гірської СТГ за 2017-2024 роки наведено у таблиці 9.1.

Таблиця 9.1.

Доходи сільського бюджету Гірської СТГ за 2017-2024 роки, млн. грн.

Роки	Разом доходи бюджету, млн. грн.	Загальний фонд, доходи, млн. грн.	Спеціальний фонд, доходи, млн. грн.

2017	30,2	23,9	6,3
2018	34,2	34,0	0,2
2019	52,3	50,9	1,4
2020	58,5	53,3	5,2
2021	377,0	373,2	3,8
2022	284,0	279,6	4,4
2023	309,2	299,3	9,9
2024	369,6	312,5	57,1

Динаміка бюджету Гірської СТГ є похідною від стану розвитку економіки як окремо громади, так і України в цілому. Дохідна частина бюджету за період 2017-2021 рр. має чіткий тренд зростання.

Зростання обсягів доходів бюджету громади у 2021 році пов'язано із приєднанням до громади нових населених пунктів. Обсяги доходів у 2022 та 2023 роках тісно пов'язані із ситуацією повномасштабного російського воєнного вторгнення, повною зупинкою економіки і руйнуваннями, і послідуєчим відновленням.

На рисунку 9.1. наведені обсяги доходів бюджету Гірської СТГ.

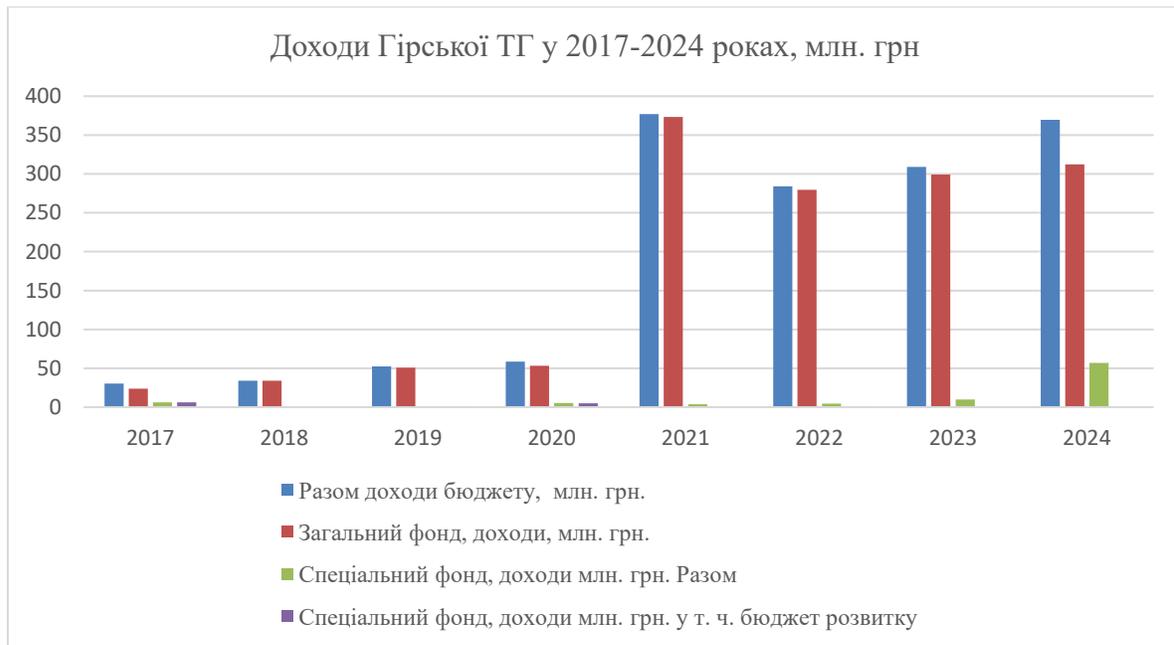


Рис. 9.1. Обсяги доходів бюджету Гірської СТГ за період 2017-2024 рр.

На рисунку 9.2 наведена інформація стосовно структури доходів бюджету Гірської СТГ.



Рис.9.2. Структура доходів бюджету Гірської СТГ за джерелами доходу.

Видатки бюджету Гірська СТГ за 2017-2024 роки наведені у таблиці 9.2. та на рисунку 9.3.

Таблиця 9.2.

Видатки бюджету Гірської СТГ за 2017-2024 роки

Роки	Разом видатки бюджету, млн. грн.	Загальний фонд, видатки, млн. грн.	Спеціальний фонд, видатки млн. грн.
2017	24,9	11	13,9
2018	30,3	19,2	11,1
2019	67	26	41
2020	61,3	26,8	34,5
2021	345,5	275,5	70
2022	211,3	164,8	46,5
2023	374,2	279,7	94,5
2024	442,2	236,8	205,4

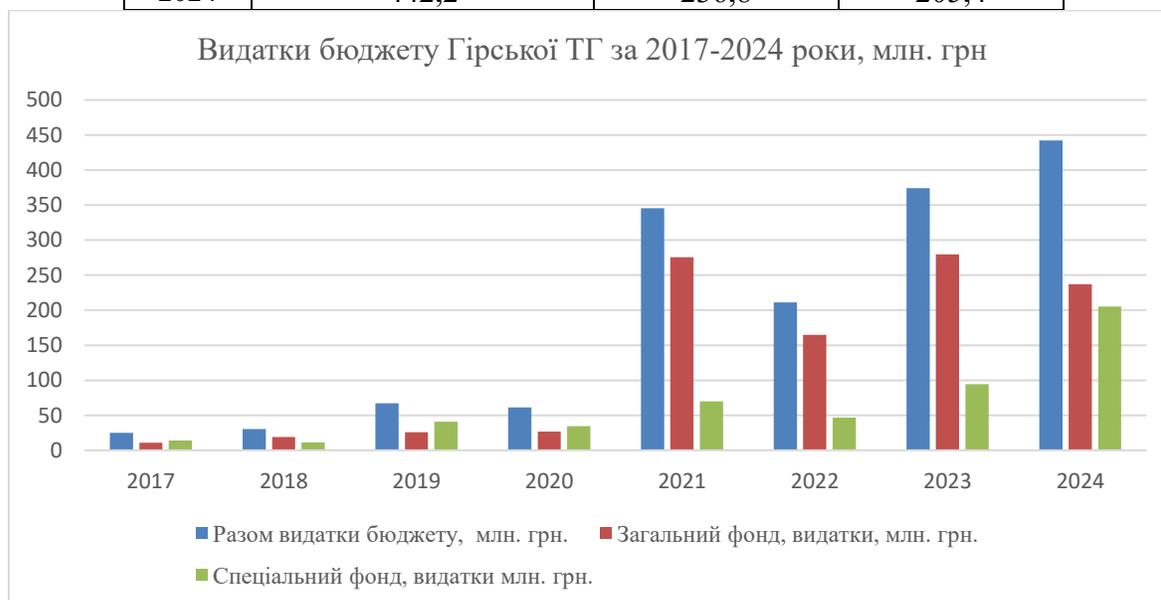


Рис. 9.3. Структура видатків бюджету Гірської СТГ за період 2017-2024 рр.

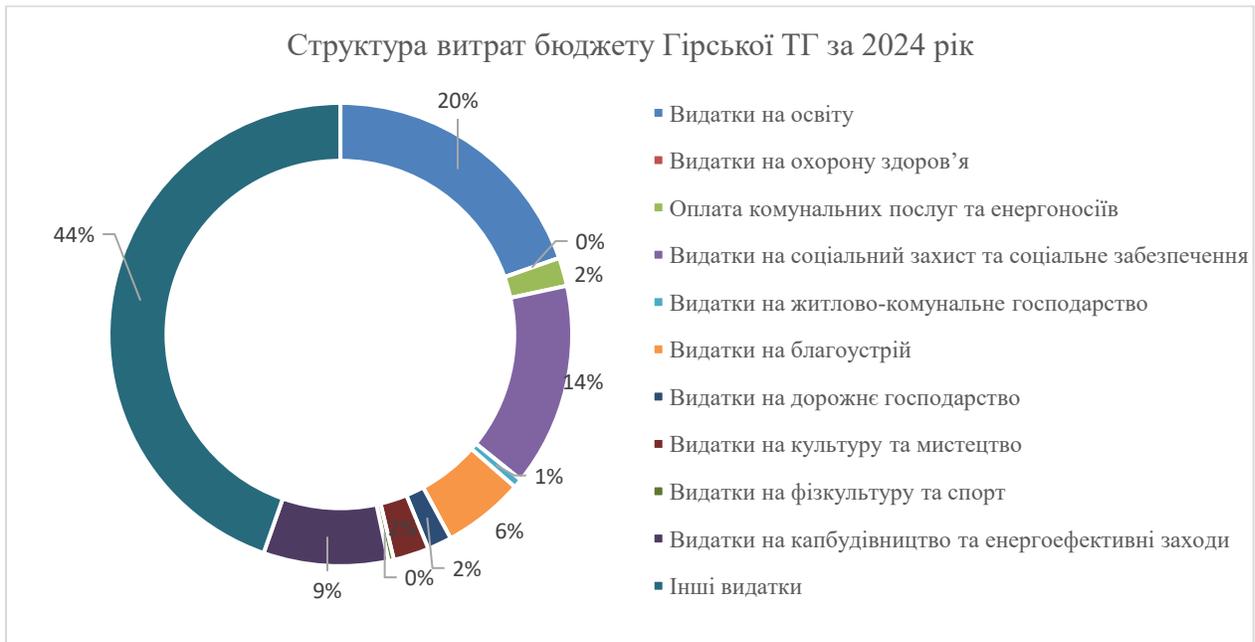


Рис. 9.4. Структура витрат з бюджету Гірської СТГ протягом періоду 2024 р.

За структурою витрат з бюджету громади у 2024 році найбільшими є витрати на «інші видатки» (44%), видатки на освіту (20%) та соціальний захист та соціальне забезпечення (14%). Також значна частина витрат (9%) направлена на капітальні витрати та проведення заходів з покращення енергоефективності.

Витрати на оплату спожитих енергоресурсів упродовж 2017-2024 років зростали з 1% у 2017 році до 2,5% у 2024 році за виключенням 2022 року коли частка енергоносіїв та комунальних послуг склала 4,2% від загального обсягу бюджету.

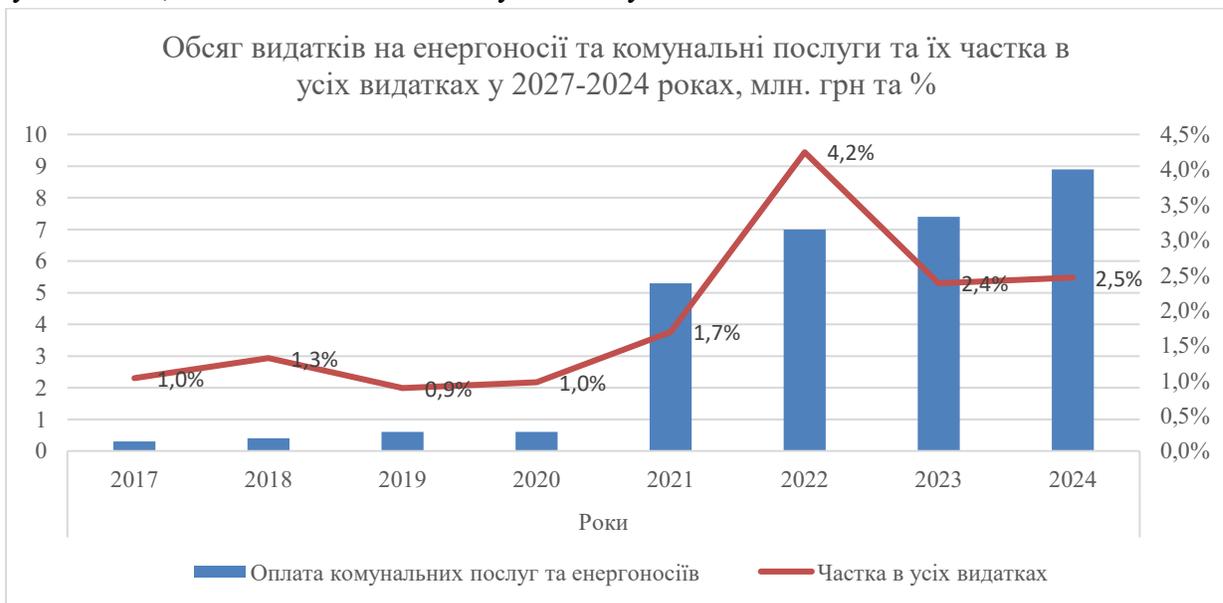


Рис. 9.5. Обсяги витрат на оплату за спожиті енергоресурси і воду та їх частка в усіх видатках бюджету Гірської ТГ за 2017-2024 роки

Завдяки розвитку економіки, зростання рівня оплати праці населення бюджет Гірської СТГ отримує щорічне наповнення, завдяки чому громада має можливість впроваджувати інвестиційні проекти як за рахунок місцевого бюджету, так і на умовах співфінансування, виконувати

енергоєфективні заходи в муніципальних установах і покращувати інфраструктуру, адаптуватися до зміни клімату, що відбуваються.

### Фінансова рамка

Основою для подальшого формування стратегії виконання плану заходів ПДСЕРК з використанням бюджету громади та залученням додаткових інвестицій є поняття фінансової рамки. Існує два типи фінансової рамки: номінальна та реальна. Номінальна фінансова рамка визначена з залученням всіх можливих джерел фінансування в максимально допустимих розмірах. Реальна фінансова рамка розраховується базуючись на значеннях номінальної фінансової рамки, з врахуванням існуючих можливостей за кожним з джерел фінансування. Тобто реальна фінансова рамка – це частина грошових коштів, яка дійсно може бути спрямована на фінансування проєктів.

До складу номінальної фінансової рамки можуть бути включені наступні кошти:

- кошти бюджету розвитку;
- власні кошти комунальних підприємств;
- обсяги запозичень.

За кожним із наведених джерел фінансування на базі фактичних даних за попередні роки розраховано прогнозні значення на період 2024-2030 рр. Варто зауважити, що крім коштів бюджету розвитку, власних коштів КП та запозичень до бюджету громади, для забезпечення потрібних обсягів фінансування ПДСЕРК можуть також розглядатися і інші джерела:

- залучені кошти комунальними підприємствами, у т. ч. під місцеві гарантії;
- кошти приватних інвесторів та ЕСКО-компаній;
- кошти мешканців міста й залучені ними кошти (кредити комерційних банків);
- грантові кошти та кошти донорської допомоги;
- інші кошти, незаборонені законодавством.

Основним обмеженням щодо обсягів запозичень громади згідно з вимогами чинного законодавства (станом на липень 2024 року) є наступна вимога: загальний обсяг місцевого боргу та гарантованого територіальною громадою міста боргу (без урахування гарантійних зобов'язань, що виникають за кредитами від міжнародних фінансових організацій) станом на кінець бюджетного періоду не може перевищувати 200% середнього за три роки обсягу загального фонду місцевого бюджету (без ПДФО і трансфертів).

У таблиці 9.2. наведені дані стосовно фінансових коштів, що враховані у підрахунку номінальної фінансової рамки.

Таблиця 9.2.

Базові і прогнозні показники коштів, що передбачені за джерелами фінансування номінальної фінансової рамки, тис. грн.

Назва підприємства	Базовий період				Прогноз					
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Прогноз граничного рівня місцевих запозичень	-	-	168,3	212,6	260,3	313,9	346,0	380,0	418,0	459,8

Бюджет розвитку громади	68	44	83	151	71	16	11	0,1	0,1	0,9
	200,00	900,00	900,00	200,00	433,00	800,00	900,00			

На наступному рисунку побудована номінальна фінансова рамка за основними джерелами фінансування (бюджет розвитку та запозичення бюджету громади).



Рис.9.6. Номінальна фінансова рамка, млн. грн.

Як можна побачити на діаграмі – загальний максимальний об’єм бюджету розвитку громади є дуже малим порівняно з обсягами можливих місцевих запозичень. Проте фінансова політика ОМС Гірської ТГ має такий підхід щоби уникати запозичень.

У складі реальної фінансової рамки передбачаємо, що на фінансування заходів ПДСЕРК буде виділятися в основному від загального обсягу надходжень бюджету. Додатковим джерелом у разі зміни фінансової політики громади потенційно залишаються місцеві запозичення.

Наявні власні фінансові ресурси Гірської ТГ та обсяги запозичень, що можуть бути залучені для виконання заходів з пом’якшення та адаптації до зміни клімату, є недостатніми для забезпечення фінансування повного обсягу заходів.

Особливо впливає на неможливість використання коштів бюджету громади для розвитку інфраструктури потреба максимально оптимізувати видатки бюджету громади у період повномасштабного російського вторгнення. В умовах обмеженості власних ресурсів є необхідність звернення до інших шляхів фінансування заходів зі сталого енергетичного розвитку і адаптації до зміни клімату: залучення грантів та донорської допомоги, приватних інвесторів, власних коштів домогосподарств, використання механізму ЕСКО.

Забезпечення в достатньому обсязі фінансових інвестицій, направлених на реалізацію енергоефективних проєктів та проєктів з адаптації до зміни клімату, є необхідним для успішної реалізації ПДСЕРК.

У секторі «Муніципальні будівлі, обладнання та споруди», як основне джерело фінансування, розглядаються кредитні та грантові кошти із забезпеченням співфінансування із бюджету громади.

Для житлових будівель значну частину фінансування забезпечують мешканці (близько 30-50% співфінансування, залежно від комплексності виконання енергоефективних заходів) та державний бюджет в рамках програми «Енергодім». Крім того є можливість залучення банківських кредитів для впровадження енергоефективних заходів, які починають надавати українські банки.

Для інших секторів визначальним джерелом фінансування, окрім кредитних та грантових коштів, є власні кошти споживачів, установ, організацій та підприємств-постачальників енергетичних ресурсів.

Таким чином, для реалізації ПДСЕРК Гірської СТГ розглядаються наступні джерела фінансування:

### **Цільові програми (місцевий бюджет)**

Цільові бюджетні програми громади є основним фінансовим джерелом при плануванні і реалізації заходів малої та середньої вартості. Такі заходи можуть повністю або частково фінансуватися з бюджету громади.

Також сільській бюджет виступає як джерело, що бере участь співфінансування від 10 до 30% при залученні кредитування або грантових коштів.

Однією з дієвих програм із залученням мешканців до планування і реалізації заходів може бути програма типу «Бюджет участі» (Громадський бюджет), яка дозволяє вирішити нагальні питання сільської інфраструктури, екологічні проблеми за ініціативою громадян, запровадити новітні урбаністичні рішення, а також надає можливість активним мешканцям покращити свої навички у провадженні проєктів.

### **Державні цільові програми (державний бюджет)**

Державні програми, які регулюються Законами України і підзаконними актами. Реалізація державних цільових програм координується міністерствами, або обласними профільними управліннями.

Як приклад, до таких програм можна віднести державну програму «Енергодім», що реалізується через Фонд Енергоефективності, програму «єВідновлення», державну програму «Велике будівництво» (період дії 2020-2022 рр.), профільну програму Міністерства молоді та спорту з будівництва та реконструкції спортивних споруд.

Окремо можна виділити фінансування з Державного Фонду регіонального розвитку (ДФРР), завдяки якому останні роки були виконано безліч проєктів з енергоефективності по всій Україні.

Для відновлення енергетичної інфраструктури, будівель, що пошкоджені під час повномасштабної агресії росії розпочала діяльність державна Програма з відновлення України, для фінансування якої створюються фонди відновлення (наприклад «Фонд відновлення майна та зруйнованої інфраструктури»).

### **Муніципальні облигації (запозичення)**

Для фінансування своїх середньострокових інвестиційних проєктів місцева влада може залучати інвестиційні ресурси на внутрішньому або зовнішніх фінансових ринках шляхом випуску облигацій.

### **Грантові проєкти**

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 від більшості грантодавців має невеликі обсяги і здебільшого спрямовані на фінансування невеликих демонстраційних проєктів (особливо у напрямку ВДЕ), та/або на проведення передпроєктної підготовки (енергоаудити, складання ПКД, бізнес-планів, консультаційна допомога експертів).

За рахунок підвищення ефективності роботи системи енергоменеджменту значно зростає ймовірність залучення грантових коштів у короткостроковому і середньостроковому періоді для фінансування м'яких заходів, демонстраційних та пілотних проєктів. Це найбільш бажане джерело в короткостроковому періоді, тому громаді необхідно активізувати роботу із залучення максимального обсягу грантових коштів у проєкти з енергоефективності та зеленого відновлення.

### **Залучення кредитних коштів міжнародних фінансових інституцій і програм**

Гірська СТГ у продовж останніх років розпочала активне залучення джерел фінансування енергоефективних проєктів. Значною частиною фінансування забезпечуються за рахунок залучення кредитних та грантових ресурсів міжнародних фінансових інституцій і програм.

Очевидним є те, що обсяги коштів, що можуть бути виділені з місцевого бюджету (зокрема з бюджету розвитку), або грантові кошти, які залучені від міжнародних фінансових інституцій, є недостатніми, особливо для впровадження проєктів глибокої термомодернізації будівель.

Для раціонального використання можливостей місцевого бюджету кошти здебільшого мають бути скеровувані на забезпечення необхідної частки співфінансування енергоефективних проєктів в рамках залучення низько-відсоткових кредитів міжнародних організацій.

Можливими варіантами співпраці для реалізації майбутніх енергоефективних проєктів вважаються наступні міжнародні фінансові інституції: NEFCO (Північна екологічна фінансова корпорація (НЕФКО)), UNDP (Програма розвитку ООН в Україні), IFC (Міжнародна фінансова корпорація), EBRD (Європейський банк реконструкції та розвитку), E5P - Eastern Europe Energy Efficiency and Environmental Partnership (Східна Європа «Енергоефективність» та Екологічне партнерство), ЄІБ (Європейський інвестиційний банк), WB (Світовий банк) та інші.

### **Власні кошти підприємств та установ**

У використанні власних коштів можна виділити наступні популярні варіанти:

- використання власних коштів підприємствами, що здійснюють діяльність у сфері виробництва та транспортування теплової енергії, а також мають енергоємне виробництво,
- використання власних коштів установами і організаціями освіти та культури для виконання маловитратних заходів,

- використання амортизаційних відрахувань і власного прибутку, переважно є найдешевшими і найбільш надійними і доступними джерелами фінансування швидкоокупних капітальних інвестицій.

### **Залучення приватного капіталу на умовах ЕСКО**

Залучення приватного капіталу на фінансування довгострокових інвестиційних проєктів може здійснюватися таким чином: фінансування залучає компанія (ЕСКО), яка проводить роботи з термомодернізації будівлі, а далі надає енергосервісну послугу житловому будинку, або бюджетному закладу відповідно до довгострокового ЕСКО-договору.

В період дії договору відбувається поступова виплата вартості проведених робіт та послуги з обслуговування, що надається ЕСКО-компанією.

### **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 житлового будинку. Хоча обсяг коштів, який таким чином можна мобілізувати в короткий час, досить обмежений, є можливість поєднувати це джерело з іншими джерелами на умовах співфінансування.

### **Банківські кредити**

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

### **Комерційний (товарний) кредит**

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

Наприклад вид комерційного короткострокового кредиту може використовувати ОСББ від продавця будівельних матеріалів на період до отримання грантових коштів від Фонду Енергоефективності під час проведення заходів з енергоефективності в рамках програми «Енергодім».

### **Фінансовий лізинг**

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

Найчастіше фінансовий лізинг використовується за необхідності оновити автопарк, наприклад закупити на умовах фінансового лізингу автобуси або тролейбуси. Організація, що хоче скористатися такою послугою, оплачує послугу лізингу упродовж періоду розтермінованої виплати повної вартості транспортної одиниці (або іншої техніки). На період дії лізингу товар знаходиться у використанні, але не переходить у повну власність клієнта. Дія договору закінчується після повної виплати вартості товару та вартості користування, а товар переходить у власність покупця.

## ДОДАТОК 1. Методики оцінювання кліматичних загроз та адаптації до них громади

Для оцінки ризиків і вразливостей Гірської сільської територіальної громади до змін клімату було використано як основну Методику оцінки міжурядової групи експертів з питань зміни клімату (МГЕЗК), матеріали вебінарів, які були проведені для експертів у лютому 2023 року щодо методики оцінки ризиків і вразливостей загроз, пов'язаних зі зміною клімату, а також методику практичного кейсу Угоди мерів щодо енергії та клімату.

Методологія, яка використовується згідно з рекомендацій щодо приєднання громад до Угоди Мерів, передбачає шість етапів циклу адаптації до зміни клімату (рис. А.1).



Рис. А.1. Основні етапи циклу адаптації громади до змін клімату.

**Кліматична загроза (Hazard)** – потенційне виникнення природної або спричиненої людиною події / тенденції фізичного впливу, які можуть призвести до втрати життя, травмування чи інших негативних наслідків для здоров'я, а також пошкодження чи втрати майна, інфраструктури, засобів існування, надання послуг, екосистем та ресурсів довкілля.

**Кліматичний ризик (Risk)** для громади в рамках даного дослідження приймаємо як фактор, який визначається типом кліматичної загрози, а потенційні його наслідки залежать від перебування громади під дією цієї загрози (може бути виражена через частоту виникнення загрози і силу її впливу) та вразливості секторів господарювання громади. Показники щодо ризиків виникнення проявів кліматичних загроз наведені у табл. А. 3.

**Перебування під дією (Експозиція, Exposure)** – характер та ступень впливу значних кліматичних змін на систему. Присутність людей, засобів до існування, видів та екосистем, екологічних функцій, послуг та ресурсів, інфраструктури, або економічних, соціальних чи культурних цінностей в місцях, на які зміни клімату можуть несприятливо вплинути.

**Вразливість** – схильність до прояву наслідків від негативного впливу. Вразливість охоплює різноманітні концепції та елементи, включаючи чутливість чи сприйнятливість до шкоди, відсутність здатності справлятися та адаптуватися.

Оскільки прогнози змін клімату сильно залежать від майбутньої людської діяльності на рівні громади, то можливі різні сценарії перебігу адаптаційних процесів (див. табл. А.1), які також використовуються на національному рівні та зафіксовані у Спеціальному звіті про сценарії викидів (SRES)<sup>7</sup> від [Міжурядової комісії з питань зміни клімату](#) (IPCC):

- В1 – передбачає значні інвестиції в заходи з пом'якшення наслідків зміни клімату;
- А1 – передбачає швидкий економічний розвиток людства, з піком народонаселення планети на середину століття та наступним його зниженням, зі швидким запровадженням нових ефективних екологічних технологій;
- А2 – передбачає переважно регіональний розвиток, економічний розвиток орієнтується також переважно на регіони, економічне зростання, доходи на душу населення, технологічні зміни є більш фрагментовані і повільніші у порівнянні з іншими сценаріями, що веде до зменшеного інвестування в заходи з пом'якшення наслідків зміни клімату;
- В1 – передбачає глобалізацію світу з динамікою розвитку народонаселення, аналогічною сценарію А1 (пік зростання народонаселення планети в середині століття з наступним його зниженням). Але, на відміну від сценарію А1, цей сценарій передбачає швидкі зміни економічних структур для сприяння розвитку інформаційної економіки та послуг, зниженням інтенсивності матеріального виробництва та запровадження чистих ресурсоефективних технологій;
- В2 – передбачає розвиток світу з акцентом на місцевих рішеннях для забезпечення економічної, соціальної та екологічної сталості розвитку. Це світ з постійно зростаючим народонаселенням, але повільнішим, ніж за сценарієм А2; проміжними рівнями економічного розвитку, менш швидкими та більш різноманітними технологічними змінами, ніж у сценаріях В1 та А1. Хоча цей сценарій також орієнтований на захист довкілля та соціальну справедливість, він зосереджується на місцевому та регіональному рівнях;
- А1В – збалансований сценарій, де виклики щодо скорочення викидів парникових газів відповідатимуть об'єму інвестування та його можливостям відповідно до збалансованого акценту на всіх джерелах енергії.

---

<sup>7</sup> Зміна клімату 2007: фізична наукова база. Міжурядова група експертів зі зміни клімату. URL: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2021/03/report\\_ukrainian.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2021/03/report_ukrainian.pdf)

## Сценарії SRES

	Більша економічна спрямованість	Більша екологічна спрямованість
Глобалізація	<b>A1</b> швидке економічне зростання Підвищення температури до 2100 року: <b>1,4 - 6,4 ° C</b>	<b>B1</b> глобальна екологічна стійкість Підвищення температури до 2100 року: <b>1,1 - 2,9 ° C</b>
Регіоналізація	<b>A2</b> регіонально орієнтований економічний розвиток Підвищення температури до 2100 року: <b>2,0 - 5,4 ° C</b>	<b>B2</b> місцева екологічна стійкість Підвищення температури до 2100 року: <b>2,0 - 5,4 ° C</b>
Збалансований розвиток	<b>A1B</b> глобальна та місцева екологічна стійкість Підвищення температури до 2100 року: <b>1,4 - 3,8 ° C</b>	

**Оцінка чутливості до кліматичних загроз**

Для оцінки вразливості громади до окремої кліматичної загрози, що пов'язана зі зміною клімату, спочатку проводиться оцінка чутливості громади до кліматичних загроз та рівня її адаптації до такої загрози.

Для оцінки чутливості до кліматичної загрози необхідно врахувати ймовірність (частоту) виникнення та оцінити вплив наслідків від виникнення такої кліматичної загрози. Введемо визначення факторів впливу та шкали їх оцінювання (таблиця А.2., таблиця А.3.):

**Z** – чутливість (ступінь впливу, якого зазнає громада або сектор господарювання у наслідок стихійних явищ)

**E** – ймовірність виникнення

**A** – вплив (вплив наслідків)

Таблиця А.2.

**Шкала оцінювання - Ймовірність виникнення впливу кліматичної загрози**

Ймовірність – E	Ймовірність виникнення	Опис ймовірності виникнення
<b>0</b>	Не відома	Не відбувалася протягом останніх 10 років
<b>1</b>	Низька	Спостерігалась 1-2 рази протягом останніх 10 років
<b>2</b>	Середня	Спостерігалась 3-5 разів протягом останніх 10 років
<b>3</b>	Висока	Спостерігалась 6 і більше разів протягом останніх 10 років

## Рівень впливу кліматичної загрози

Оцінка впливу Параметр А	Рівень Впливу	Приклади
<b>0</b>	Немає	Випадків не зареєстровано
<b>1</b>	Низький	Протягом останніх 10 років були випадки затоплення перших 1-2 поверхів. Зафіксовано кілька випадків дії впливу, наприклад, перші поверхи 10 житлових будинків були затоплені брудом, або в дні екстремального холоду / спеки на 1-2 години відключали електроенергію / воду
<b>2</b>	Середній	Зафіксовано велику кількість випадків виникнення небезпечних ситуацій, наприклад, затопило 100 га земель тощо
<b>3</b>	Високий	Зафіксована серйозна небезпека та відчутні наслідки, пов'язані з такою небезпекою, наприклад, більше 60% території міста пошкоджено селевими потоками або через зсув головна магістраль міста була недоступна більше місяця

Оскільки різні кліматичні явища мають різний вплив на сектори господарювання у громаді, ми можемо скомпільовати та оцінити сумарний вплив окремої кліматичної загрози, врахувавши частоту виникнення відповідних ситуацій. Така оцінка і буде загальною оцінкою чутливості громади до кліматичної загрози (таблиця А.4).

Оцінка чутливості громади до загрози, пов'язаної зі зміною клімату отримаємо за формулою:

$$Z = E * (A_1 + A_2 + A_3 + A_4 + A_5 + A_6 + A_7 + A_8 + A_9 + A_{10} + A_{11} + A_{12} + A_{13}),$$

Де  $A_i$  – вплив кліматичної загрози на окремий сектор у громаді.

Таблиця А.4

Приклад таблиці оцінювання чутливості громади до кліматичних загроз за секторами господарювання

Загрози (приклад)	Імовірність Е	Рівень впливу кліматичної загрози по секторах												
		Будівлі	Транспорт	Енергетика	Вода	Відходи	Планування землекористування	Сільське та лісове господарство	Навколишнє середовище	Охорона здоров'я	Цивільний захист і надзвичайні ситуації	Туризм	Освіта	Інформаційно- комунікаційні
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13

Екстремальна спека														
Загальна оцінка до екстремальної спеки														

Для оцінки вразливості громади до кліматичної загрози оцінюється залежність чутливості громади до конкретної кліматичної загрози та ступень її адаптації до неї на даний момент.

Для оцінки кліматичних загроз, згідно методики, яка використовується, застосовуються наступні чинники та показники:

Імовірність небезпеки на даний час: вибираємо одне з наступних значень:

- Висока = надзвичайна ймовірність виникнення небезпеки (наприклад, більша, ніж 1 на 20 випадків ймовірність виникнення);
- Помірна = середня ймовірність виникнення небезпеки (наприклад, від 1 до 20 до 1 на 200 ймовірність виникнення);
- Низька = малоімовірно, що дана небезпека виникне (наприклад, від 1 до 200 до 1 на 2000 ймовірність виникнення);
- Невідомо = громада не зазнавала або не спостерігала такої небезпеки в минулому або не має можливості точно повідомити цю інформацію на основі доказів або даних.

Вплив небезпеки, на даний час: вибираємо одне з наступних значень:

- Високий = небезпека має високий (або найвищий) рівень потенційної ймовірності виникнення. При виникненні, небезпека призводить до (надзвичайно) серйозного впливу на громаду та (катастрофічних) перебоїв у повсякденному житті людей;
- Помірний = небезпека представляє помірний рівень потенційного занепокоєння; При її виникненні небезпека призводить до середнього впливу на громаду, який є лише помірно значущим для повсякденного життя людей;
- Низький = небезпека має низький (найнижчий) рівень потенційного занепокоєння; коли вона виникає, дана небезпека призводить до впливу на громаду, але він вважається малозначним (або незначним) для повсякденного життя людей;
- Невідомо = громада не зазнавала або не спостерігала такої небезпеки в минулому, або не має можливості точно повідомити цю інформацію на основі доказів або даних.

Очікувана зміна інтенсивності небезпеки та очікувана зміна частоти небезпеки: вибираємо для кожного чинника одне з наступних значень:

- Зростання;
- Спадання;
- Без змін;

- Невідомо.

Часові терміни очікуваних змін: вибираємо наступні варіанти значень:

- Короткострокова = 20-30 років від поточного року;
- Середньострокова = після 2050 року;
- Довгострокова = близько 2100 року;
- Невідомо = неможливо визначити часові терміни.

Оцінку адаптації будемо проводити за наступною шкалою (таблиця А.5):

Таблиця А.5.

Шкала оцінки потенціалу адаптації до змін клімату в громаді

Потенціал адаптації	Рівень	Приклади
0	Не відомий	Відсутність інфраструктури проти повеней
1	Низький	Існує погана, недостатньо потужна система зливової каналізації, яка не обслуговується належним чином та якої недостатньо для існуючої інфраструктури
2	Середній	Управління відходами організовано добре, тому під час теплових хвиль вплив на здоров'я відсутній, існує інфраструктура для надання медичних послуг у разі виникнення такого впливу
3	Високий	Існує достатня система захисту від повеней, яка обслуговується належним чином. У населених пунктах громади є достатньо зелених зон та водопровідних кранів для зниження впливу теплових хвиль

Для оцінювання вразливості громади до кліматичної загрози скористаємося наступною таблицею взаємозв'язків (таблиця А.6):

Таблиця А.6.

Таблиця оцінювання загальної вразливості громади до кліматичних загроз

Чутливість	Потенціал адаптації			
	0	1	2	3
1 – 5	V1	V0	V0	V0
6 – 10	V1	V1	V0	V0
11 – 15	V2	V1	V1	V0
16 – 20	V2	V2	V1	V1
21 – 25	V3	V2	V2	V1
26 – 30	V3	V3	V2	V1
Понад 31	V3	V3	V3	V2

Підсумкова оцінка вразливості громади враховує як показники ступеню її чутливості, так і показник адаптації. Найбільш вразливою дана громада є до загроз, відносно яких вона має велику чутливість і малу адаптацію, і навпаки, якщо чутливість громади до ризиків незначна, а адаптація вже достатньо напрацьована, то вразливість громади до кліматичної загрози буде мала.