



КУП'ЯНСЬКА МІСЬКА РАДА

ПЛАН ДІЙ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ТА КЛІМАТУ

2021-2030



**ПЛАН ДІЙ
СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ
ТА КЛІМАТУ
Куп'янської міської територіальної громади
до 2030 року**



**Україна
2021**

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ	5
ВСТУПНА ЧАСТИНА.....	6
РОЗДІЛ 1. ОПИСОВО-АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА	7
1.1. Історична довідка	7
1.2. Географія і природний потенціал	8
1.3. Бюджет міста	8
1.4. Інвестиційна політика	8
1.5. Обсяг реалізованої промислової продукції.....	9
1.6. Земельний фонд	9
1.7. Чисельність населення.....	9
1.8. Нормативна база	9
1.8.1. План пріоритетних дій уряду.....	10
1.8.2. Місцеві ініціативи	11
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ВИРОБНИЦТВА ТА СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ.....	12
2.1. Основні споживачі енергоресурсів у місті	12
2.1.1. Житловий фонд.....	12
2.1.2. Муніципальні об'єкти	12
2.1.3. Промисловість та мале підприємництво.....	13
2.1.4. Транспорт	14
2.2. Аналіз споживання паливно – енергетичних ресурсів.....	15
2.2.1. Газопостачання	15
2.2.2. Теплопостачання	16
2.2.3. Електропостачання.....	17
2.2.4. Водопостачання і водовідведення	18
2.2.5. Біопаливо.....	20
2.2.6. Муніципальне освітлення	20
РОЗДІЛ 3. БАЗОВИЙ КАДАСТР ВИКИДІВ.....	21
3.1. Вступ	21
3.2. Інвентаризація та коефіцієнти викидів.....	21
3.3. Сектори діяльності, що підлягають включенню до БКВ	23
3.4. Споживання енергетичних ресурсів у ключових секторах міста	24
3.5. Обґрунтування розрахунків.....	27
3.6. Обґрунтування вибору базового року	27

3.7. Розподіл викидів CO ₂ у базовому 2019 році	28
3.8. Формування базового кадастру викидів.....	28

РОЗДІЛ 4. ПЛАН ДІЙ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ (ПДСЕРК/SECAP)29

4.1. Стратегія, цілі та зобов'язання до 2030 року.....	29
4.2. Обмеження і пріоритети ПДСЕРК	29
4.3. Створення дієвої структури енергетичного менеджменту	32
4.4. Інформаційно-просвітницькі (м'які заходи)	34
4.4.1. Упровадження освітніх практичної спрямованості семінарів у загальноосвітніх навчальних закладах	34
4.4.2. Проведення інформаційно-роз'яснювальної роботи з населенням міста, спрямованої на ощадливе споживання енергоресурсів	35
4.4.3. Комплекс адміністративно-організаційних заходів, які стимулюють зменшення викидів CO ₂	36
4.4.4. Проведення заходів щодо підвищення обізнаності та залучення громадськості до вирішення екологічних проблем	36
4.5. Очікувані результати і рекомендації експертів з реалізації ПДСЕРК зменшення викидів CO ₂ порівняно з 2019 базовим роком	37
4.6. Джерела фінансування ПДСЕРК	38

РОЗДІЛ 5. КЛІМАТИЧНА СКЛАДОВА.....41

РОЗДІЛ 6. МОНІТОРИНГ ТА ЗВІТНІСТЬ72

6.1. Моніторинг ПДСЕРК.....	72
6.2. Звіт про впровадження ПДСЕРК до Об'єднаного дослідницького центру Єврокомісії.....	73

ВИСНОВОК74

Додатки75

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

ПДСЕРК -	План дій зі сталого енергетичного розвитку та клімату
АДЕ -	альтернативні джерела енергії
ДПП -	державно-приватне партнерство
ККД -	коефіцієнт корисної дії
ГВП -	гаряче водопостачання
ІТП -	індивідуальний тепловий пункт
ТОВ -	товариство з обмеженою відповідальністю
ГРП -	газорегуляторний пункт
ГРУ -	газорегулювальна установка
ШРП -	шафовий регуляторний пункт
РП -	розподільна підстанція
АРС -	артезіанська свердловина
КНС -	каналізаційна насосна станція
КОС -	каналізаційні очисні споруди
ВЗМ -	водозабори
ПРА -	пускорегулювальна апаратура
Е/Е -	електрична енергія
ПНС -	підвищувальні насосні станції
ЦТП -	центральний тепловий пункт
БКВ -	базовий кадастр викидів
МФУ -	міжнародні фінансові установи
ПЕР -	паливно-енергетичні ресурси

ВСТУПНА ЧАСТИНА

Наша Куп'янська міська територіальна громада змінюється, розвивається, росте. Ми прагнемо підтримувати її красу та перетворити Куп'янську міську територіальну громаду на чистий, зелений, затишний куточок, до якого завжди хотілось би повернутись.

Куп'янська міська територіальна громада дбає про своє нинішнє і намагається створити краще майбутнє для кожної людини, що живе на території громади.

В даний час спостерігаються глобальні зміни клімату і ці зміни викликані, зокрема, довгостроковим впливом людської діяльності на екосистеми. Наукові спільноти, що працюють разом з Міжурядовою групою експертів зі зміни клімату (МГЕЗК), переконані що глобальне потепління на Землі, яке загрожує серйозними наслідками для стабільності кліматичного балансу, являється наслідком збільшення концентрації парникових газів у атмосфері. Можлива зміна клімату викликає зростаюче занепокоєння, тому що наслідки можуть бути дуже болісні для всього міжнародного об'єднання незалежно від місця проживання, або матеріального становища.

Як держава Україна, що є повноцінним членом світового і європейського співтовариства, так і місто Куп'янськ, що є підписантом «Угоди Мерів», повністю розділяє цілі і завдання глобальної боротьби зі змінами клімату та підвищення ефективності споживання енергії.

Наша держава відноситься до енергозалежних країн, експортуючи понад половину споживаного в країні газу. Значна частина споживаного в Україні газу витрачається в ЖКГ, в тому числі на теплопостачання та гаряче водопостачання. При цьому ефективність

енергоспоживання як економіки України в цілому, так і ЖКГ в 2-3 рази нижче, ніж у розвинених країнах. Тобто підвищення ефективності енергоспоживання в громадах могло б значно знизити енергозалежність країни.

Кожна громада розуміє всю актуальність цієї проблеми. Ефективне енергоспоживання, чиста енергія та життя з низьким рівнем викидів вуглекислого газу сприяє досягненню цих цілей. Отже, перед громадою постала задача розробити

відповідний документ (План дій сталого енергетичного розвитку та клімату), який би став основою для всіх запланованих нею заходів, спрямованих на досягнення поставленої мети – до 2030 року скоротити викиди CO₂ на 30%, зменшити використання викопних палив та досягти економії споживання усіх видів енергоресурсів порівняно з обраним (базовим) роком. Але, сам лише план не дасть певного результату, тому, щоб боротьба була успішною треба забезпечити підтримку з боку кожного, хто живе, працює або відвідує нашу Куп'янську міську територіальну громаду. Тільки разом рухаючись до цілі ми проявимо свою відповідальність до екології громади та світу в цілому.



РОЗДІЛ 1. ОПИСОВО-АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА

1.1. Історична довідка

Куп'янськ заснований у 1655 році, завжди вважався торговим містом, власне кажучи, від цього і походить його назва від слова «Купець». У минулі часи річка Оскіл була повноводною і навіть судноплавною. Багато купців, пропливаючи вздовж Куп'янська, обов'язково зупинялися тут, щоб трохи відпочити і паралельно поторгувати.

Хоча є й інша теорія походження назви міста Куп'янськ. У стародавні часи практично вся територія міста була всіяна торф'яними горбочками або як їх ще називають, купинами. Звідси пішла назва ще однієї річки, яка так і називається .

За свою історію місто пережило кілька піднесенень і спадів у своєму розвитку. Швидке його заселення в перші роки після заснування на початку XVIII століття змінилося різким падінням приросту населення. У другій половині XVIII століття ріст населення міста був обумовлений значним зростанням торговельної активності. На межі XVIII і XIX сторіч вона дуже падає, з нею падає і кількість населення в місті майже в 2 рази.

Значний поштовх у своєму подальшому розвитку місто одержало наприкінці XIX століття. Цьому сприяв повсюдний розвиток промисловості, а також будівництво залізниці, яка пролягає через Куп'янськ. Великі зміни в житті міста пов'язані з будівництвом Куп'янського ливарного заводу на початку 60-х років XX століття. За цей час у місті створена належна база житлово-комунального господарства, яка дозволяє забезпечити місто водою, теплом, енергоносіями. До того ж виникли підприємства, які забезпечили будівництво ливарного заводу та допоміжних організацій.

Починаючи з 1992 року в Куп'янську, як і у всій країні, відбувається спад у розвитку економіки. З 1999 року спостерігається збільшення обсягу випуску продукції,



утворюються нові підприємства, активно розвивається приватний бізнес.

Територія міста Куп'янська становить 3343 га. До складу міста входять селища Ківшарівка та Куп'янськ-Вузловий.

Відповідно до Розпорядження Кабінету Міністрів України від 12.06.2020 р. № 725-р визначені адміністративні

центри та затверджені території територіальних громад Харківської області. До Куп'янської міської територіальної громади увійшли території територіальних громад: Куп'янська, Куп'янськ-Вузлової, Осинівської, Пристінської територіальних громад.

1.2. Географія і природний потенціал

Територія Куп'янщини сягає відгалуження Курської магнітної аномалії, але залізна руда залягає глибоко і має не дуже потужні пласти, тому розробка її не вигідна. Інші корисні копалини – пісок, крейда, глина. Куп'янськ – місто, яке пишається своєю зеленою красою. Куп'янщина знаходиться в зоні лісостепу; головні лісові породи дерев – це дуб, липа, клен, сосна, ясен, зростає чагарник, що має дві назви: скуппія і парикове дерево – рідкісний вид для України. Річка Оскіл, яка бере свій початок у Курській області, а біля Ізюму впадає в Сіверський Донець, розділяє район надвоє.

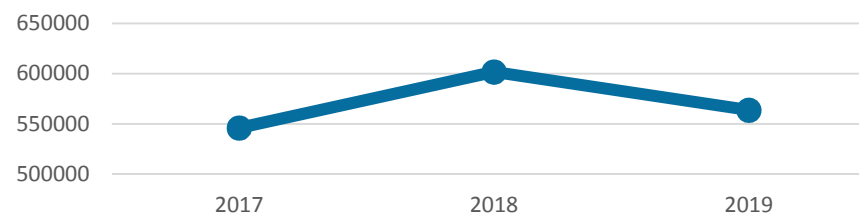
Куп'янська міська територіальна громада має помірно – холодний клімат. Протягом року на території випадає значна кількість опадів. Навіть під час самого посушливого місяця випадає багато опадів. Середньорічна температура в місті Куп'янськ – 7.6 ° С . Середньорічна норма опадів – 516 мм .

Географічні координати: Широта: 49° 42' північної широти, Довгота: 37° 37' східної довготи

1.3. Бюджет міста

Бюджет міста з 2017 по 2019 роки в тис грн

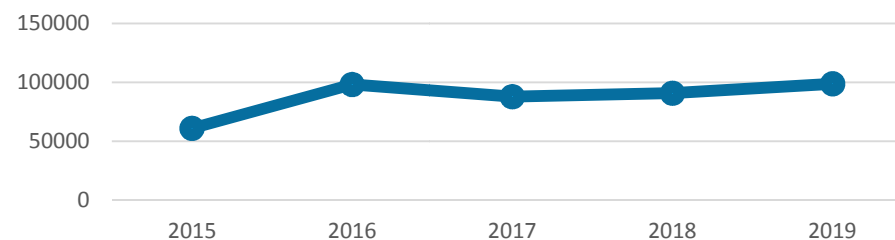
2017	2018	2019
546092,8	601780,9	563789,7



1.4. Інвестиційна політика

Загальний обсяг капітальних інвестицій за 2015-2019 роки в тис грн з різних джерел фінансування

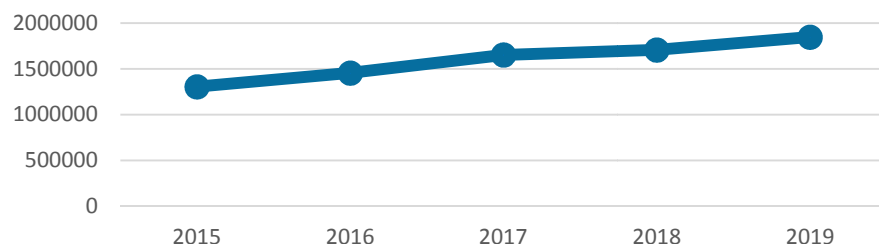
2015	2016	2017	2018	2019
61077	98207	87896	90840	98844



1.5. Обсяг реалізованої промислової продукції

Обсяг реалізованої промислової продукції (товарів, послуг) без ПДВ та акцизу за 2015-2019 роки в тис грн

2015	2016	2017	2018	2019
1303659,4	1453831,5	1651586,9	1705624,1	1845623,5



1.6. Земельний фонд

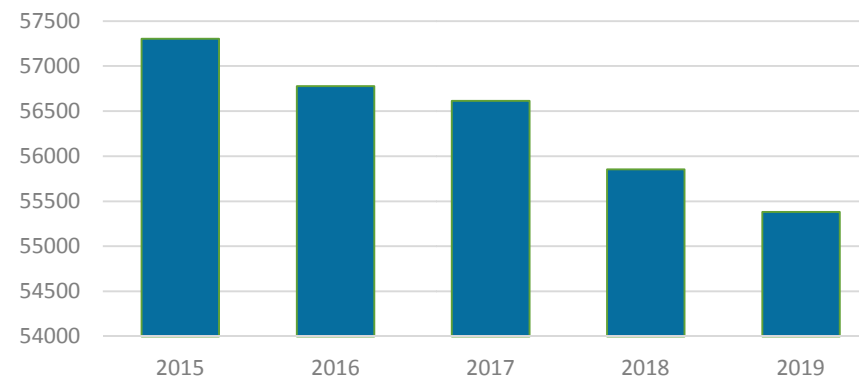
Структура земельного фонду:

- Сільськогосподарські угіддя – 967,2677 Га;
- Забудовані землі – 1332,8156 Га;
- Землі лісового фонду – 25,8298 Га;
- Інші землі – 533,5362 Га.

1.7. Чисельність населення

Чисельність постійного населення Куп'янської міської ради з 2015 по 2019 роки

2015	2016	2017	2018	2019
57303	56776	56615	55852	55382



1.8. Нормативна база

- ❖ Закон України "Про ратифікацію Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату" від 29.10.1996 № 435/96-ВР та Рамкова конвенція Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату від 09.05.1992;
- ❖ Закон України "Про ратифікацію Кіотського протоколу до Рамкової Конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату" від 04.02.2004 № 1430-IV та Кіотського протоколу до Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату від 11.12.1997;

- ❖ Указ Президента України "Про Стратегію сталого розвитку "Україна - 2020" від 12.01.2015 № 5/2015
- ❖ Закон України "Про енергозбереження" від 01.07.1994 № 74/94-ВР
- ❖ Закон України "Про місцеве самоврядування в Україні" від 21.05.1997 № 280/97-ВР;
- ❖ Закон України "Про альтернативні джерела енергії" від 20.02.2003 № 555-IV;
- ❖ Закон України "Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року" від 28.02.2019 р № 2697-VIII;
- ❖ Постанова Кабінету Міністрів України "Про Комплексну державну програму енергозбереження України" від 05.02.1997 № 148;
- ❖ Розпорядження Кабінету Міністрів України "Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2030 року" від 24.07.2013 р № 1071-р;
- ❖ Постанова Кабінету Міністрів України "Про державну експертизу з енергозбереження" від 15.07. 1998 р № 1094;
- ❖ Закон України "Про ратифікацію Паризької угоди" від 14.07.2016 № 1469-VIII
- ❖ Енергетична стратегія України на період до 2030 року, 2013 р. (відповідно до Плану першочергових заходів Кабінету Міністрів України, вона повинна бути замінена новою Енергетичною стратегією України на період до 2035 року);
- ❖ Розпорядження Кабінету Міністрів України від 16 вересня 2015 р. № 980-р «Про схвалення Очікуваного національно визначеного внеску України до проекту нової глобальної кліматичної угоди»
- ❖ Розпорядження Кабінету Міністрів України від 7 грудня 2016 р. № 932-р «Про схвалення Концепції реалізації

державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року»

- ❖ Розпорядження Кабінету Міністрів України від 6 грудня 2017 р. № 878-р «Про затвердження плану заходів щодо виконання Концепції реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року»;
- ❖ Закон України "Про Фонд енергоефективності" від 08.06.2017 року № 2095-VIII;
- ❖ Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» від 18.08.2017 року №605-р.;
- ❖ Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року» від 07.12.2016 року №932-р.;
- ❖ Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про затвердження плану заходів щодо виконання Концепції реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року» від 06.12.2017 року №878-р.;
- ❖ Протокольне рішення КМУ «Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року» від 18.07.2018.

1.8.1. План пріоритетних дій Уряду

- ❖ Розробка та затвердження нової національної енергетичної стратегії до 2035 року;
- ❖ Реформування газового ринку і податкової системи в національній газодобувній промисловості для стимулювання видобутку газу;

- ❖ Підвищення ефективності виробництва електроенергії і тепла за рахунок технологічних удосконалень; мінімізація тепловтрат в мережах тепlopостачання. Стимулювання інвестицій в генерацію і постачання тепла;
- ❖ Підвищення енергоефективності (технології, інвестиції, вдосконалення регулювання у відповідності до стандартів ЄС);
- ❖ Впровадження системи планування скорочення промислових викидів відповідно до Національного плану скорочення викидів та вимог Директиви 2010/75/ЄС);
- ❖ Впровадження технологій і заходів, спрямованих на підвищення енергоефективності та енергозбереження

в комунальному і промисловому секторах (наприклад, теплосанація будівель і т.д.);

- ❖ Підвищення енергетичної незалежності шляхом будівництва та введення в експлуатацію об'єктів відновлюваних джерел енергії;
- ❖ Стимулювання проектів і заходів, спрямованих на зниження споживання газу.

1.8.2. Місцеві ініціативи

- ❖ Рішення міської ради "Про приєднання до європейської ініціативи «Угода мерів»;
- ❖ Підписання про приєднання до Меморандуму про співпрацю з експертним співтовариством. ;

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ВИРОБНИЦТВА ТА СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ

2.1. Основні споживачі енергоресурсів у місті

2.1.1. Житловий фонд

Житловий фонд Куп'янської міської ради нараховує
- 295 багатопверхових будинків (від 1го до 9ти поверхів), які складаються з 18 596 квартир, загальною площею 951,547 тис м2;

- 8249 приватних будинків.

В місті налічується 16 будинків ОСББ, 10 – житлово-будівельних кооперативів, в яких виконавцями послуг з утримання будинків, споруд та прибудинкових територій визначено ЖКП-1, ТОВ "Керуюча компанія "КомЕнерго-Куп'янськ" та КП «Куп'янські міські теплові мережі» . Завдяки ініціативі мешканців міста та підтримці органів місцевого самоврядування створено 21 будинковий комітет.

Після приєднання Пристінської та Осинівської сільських рад додалося 1025 приватних будинків

2.1.2. Муніципальні об'єкти

Мережа закладів освіти по м. Куп'янську

Назва закладу	Кількість (од)	Чисельність учнів (студентів), (осіб)
Загальноосвітні заклади	10	5495

Вечірня (змінна) школа / вечірні класи	1	18
Дошкільні навчальні заклади	7	1670
Позашкільні заклади	2	2532

Мережа закладів культури по м. Куп'янськ

Клубні заклади

- Міський парк культури і відпочинку
- Палац культури ім. В.І.Кошелева
- Будинок науки і техніки
- Районий Будинок культури

Бібліотеки

- Бібліотека № 1
- Бібліотека № 2
- Бібліотека № 3
- Профспілкова бібліотека при БН і Т
- Районна бібліотека

Музеї

- Міський краєзнавчий музей
- Музей залізничників при БН і Т

Дитячі музичні школи

- КПСМНЗ Дитяча музична школа № 1
- КПСМНЗ Дитяча музична школа № 2
- КПСМНЗ Дитяча музична школа № 3

Мережа спортивних закладів по м. Куп'янську

- КУФКС МЦФЗН «Спорт для всіх»- «Спартак»:
- Дитячо-юнацька спортивна школа «Металург»:
- Яхт-клуб «Оскіл»:
- Спортивний клуб «Локомотив»:
- Підлітковий спортивний клуб «Мрія»:
- Спортивний клуб «Шотокан»:
- Спортивний клуб «Алєв»
- Спортивний клуб «Олімп»:
- Спортивний клуб «Фаворит»
- Спортивний клуб «Фотон»
- Фізкультурно-оздоровчий комплекс «Фортуна»

Мережа закладів охорони здоров'я Куп'янської міської ради

- КНП "Куп'янське ТМО"
- КНП "Куп'янський центр первинної медичної допомоги"

2.1.3. Промисловість та мале підприємництво

Промисловість

Куп'янська міська територіальна громада є однією з потужних промислових громад Харківщини. Ключовими підприємствами, які нині визначають економіку громади, є підприємства переробки сільськогосподарської продукції і велика група підприємств залізничного вузла, який є одним з найбільших в східному регіоні України.

Основні підприємства:

– "Юніверсал Фіш Компані" – рибопереробне підприємство, спроектоване і побудоване згідно європейських стандартів. Перші кроки в рибний бізнес

рибна компанія зробила в 1996 році і відразу ж заявила про себе як про надійне, стабільне і перспективне підприємство. Основний напрямок діяльності - імпорт, переробка, оптова та роздрібна торгівля морепродуктами.

– ПАТ "Куп'янський молочноконсервний комбінат" був введений в експлуатацію в жовтні 1957 року як завод з виробництва згущеного молока з проектною потужністю 20 мільйонів умовних банок на рік. ПАТ «Куп'янський МКК» - це унікальний комплекс з трьома технологічними цехами на одному виробничому майданчику: цех молочних консервів згущених з цукром, цех цільномолочної продукції з ділянками по виробництву масла солодко вершкового, молока ультра пастеризованого і сирних продуктів, цех з виробництва сухих молочних продуктів.

– ТОВ "М'ясокомбінат Куп'янський" спеціалізується в промислових масштабах забоєм худоби, кролів і птиці, переробкою м'яса на різноманітні харчові продукти. На нашому м'ясокомбінаті відбувається максимальне комплексне використання сировини. Переробка його відбувається на поточкових лініях із застосуванням автоматизації.

Найбільші промислові підприємства міста: ЗАТ "Куп'янський молочноконсервний комбінат", АК "Бел-Гер", ТОВ "Куп'янська друкарня", ТОВ "Корал-Декор", ТОВ "Куп'янськ-Сервис", ТОВ "Ріст", ТОВ "Машинобудівний завод", ПП "Куп'янський комбікормовий завод", ТОВ "Куп'янський хлібокомбінат "Кулиничі".

Мале підприємництво

Станом на 01.10.2019р. у місті налічується 2423 фізичних осіб-підприємців та 643 юридичних осіб.

Розвиток торговельної мережі та ресторанного господарства м. Куп'янськ

Підприємства торгівлі	2018рік	2019 рік
Всього підприємств торгівлі	782	790
Магазинів:	573	580
Продовольчі	133	133
Непродовольчі	408	413
Змішані	32	34
Торговельні центри (70 відділів магазинів)	6	6
Кіоски	68	69
Торговельні павільйони	96	96
Оптові склади	39	39
Заклади ресторанного господарства	78	79

В даний час в місті працює 3 ринки на 1508 торгових місця, з яких 1 з торгівлі продовольчими товарами та 2 ринки з торгівлі змішаною групою товарів.

Мережа побутового обслуговування населення

Види послуг	2018р.	2019р.
- ремонт взуття	9	10
- ремонт і пошив одягу	15	15
- послуги перукарень	45	46
- ремонт телерадіоапаратури	8	8
- ремонт годинників	2	2
- ремонт складної побутової техніки	5	5

-фото послуги	9	9
-послуги лазень	2	2
-послуги хімчистки	2	2
- інші	30	32
Всього:	127	131

2.1.4. Транспорт

Приватний транспорт

Згідно з даними Єдиного державного реєстру транспортних засобів МВС, на території Куп'янської міської ради у 2019 році зареєстровано:

Тип пального	Кількість транспортних засобів
Бензин	3313
Дизель	1755
Електродвигун	19

Комунальний транспорт

Споживання палива комунальним транспортом міста у тис літрів з 2017 по 2019 роки

	2017	2018	2019
Бензин	17,59	17,77	71,45
Дизель	1,19	1,68	9,46
Газ	0,2	0,6	3,5

2.2. Аналіз споживання паливно енергетичних ресурсів

2.2.1. Газопостачання

Газопостачання на території підпорядкованій Куп'янській міській раді здійснює РГК ТОВ «Харківгаззбут»

На даний час постачання природного газу до газорозподільчих пунктів м. Куп'янська здійснюється Куп'янським ЛПУМГ з ГРС-1 та ГРС-2, до смт. Ківшарівка та смт. Куп'янськ-Вузловий – Куп'янським ЛПУМГ з ГРС-2.

Загальна протяжність ліній газопроводу по м. Куп'янськ становить:

- Газопровід низького тиску 132,920 км;
- Газопровід середнього тиску 38,460 км;
- Газопровід високого тиску 13,430 км.

Загальна протяжність газопроводу по смт. Куп'янськ-Вузловий становить:

- Газопровід низького тиску 35,800 км;
- Газопровід середнього тиску 12,190 км;
- Газопровід високого тиску 3,150 км.

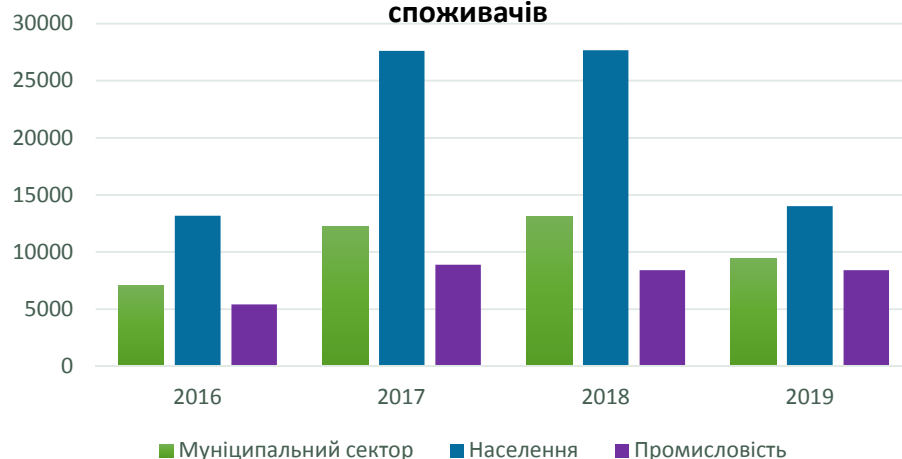
Загальна протяжність ліній газопроводу по смт. Ківшарівка становить:

- Газопровід низького тиску 13,940 км;
- Газопровід високого тиску 8,300 км.

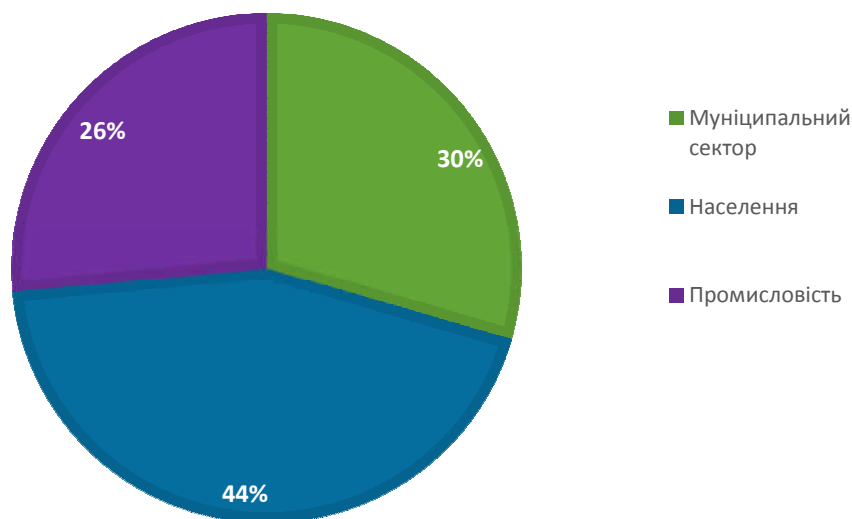
Фактичне споживання природного газу по групах споживачів в тис. м³ з 2016 по 2019 роки

Категорія	2016	2017	2018	2019
Муніципальний сектор в т. ч.:	7043,7	12233	13095,5	9395,9
- <i>муніципальні будівлі</i>	332,5	711,1	720,2	433,1
- <i>теплостачальні підприємства</i>	6711,2	11521,9	13023,3	8962,8
Населення	13171,9	27620,2	27671,7	14022
Промисловість	5400,4	8900,2	8400,4	8422,6

Споживання природного газу в тис м³ за категоріями споживачів



СТРУКТУРА СПОЖИВАННЯ ПРИРОДНОГО ГАЗУ В БАЗОВОМУ 2019 РОЦІ



2.2.2. Теплопостачання

Теплопостачання здійснює Куп'янсько-Шевченківська філія КП "ОІТЦ".

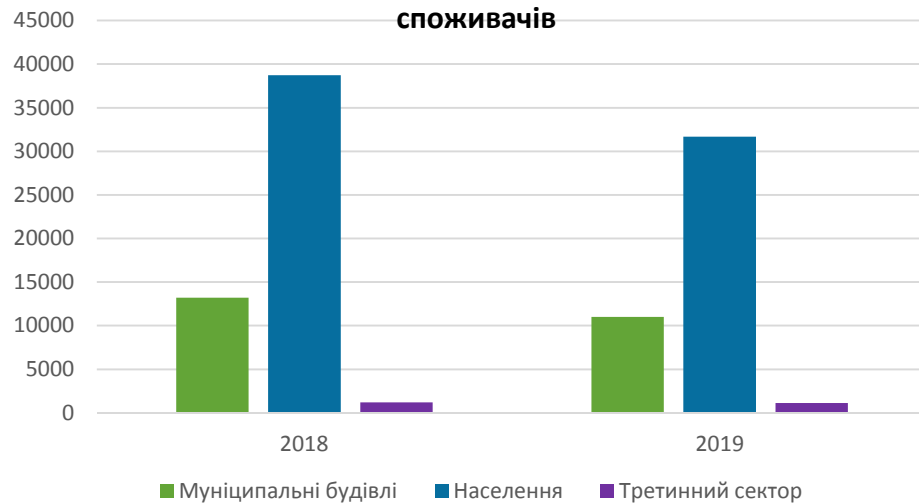
На даний час експлуатується 13 котелень, розташованих на території Куп'янської міської ради, з встановленими 67 котлами, загальною потужністю 74,389 Гкал/год, приєднаним навантаженням 48,408 Гкал/год, протяжністю теплових мереж 50,166 км. Кількість будинків, підключених до систем централізованого теплопостачання становить 234 од., з них 74 обладнані приладами обліку теплової енергії. Кількість абонентів складає 9 184 з них населення - 9 014, бюджет - 61, госпрозрахунок - 109. Загальна опалювальна площа 596,3 тис. м².

Регулювання відпуску теплової енергії здійснюється відповідно до затверджених гідравлічних режимів роботи теплових мереж та температурних графіків. Теплова енергія на потреби опалення подається цілодобово протягом опалювального сезону, який встановлюється в залежності від температурного режиму.

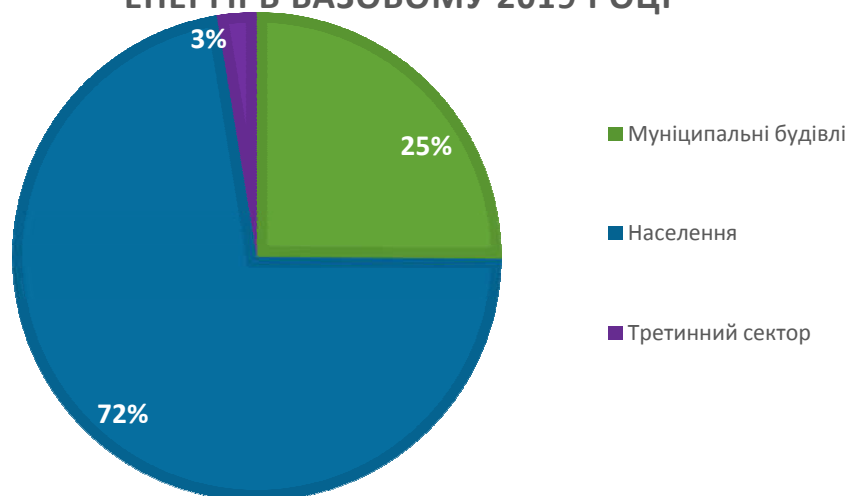
Фактичне споживання теплової енергії по групах споживачів в Гкал з 2018 по 2019 роки

Категорія споживачів	2018	2019
Муніципальні будівлі	13219,05	11004,8
Населення	38747,75	31668,4
Третинний сектор	1189,23	1139,6

Споживання теплової енергії Гкал за категоріями споживачів



СТРУКТУРА СПОЖИВАННЯ ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ В БАЗОВОМУ 2019 РОЦІ



2.2.3. Електропостачання

Електропостачання на території, підпорядкованій Куп'янській міській раді, здійснює Куп'янське районне відділення АТ «Харківобленерго»

Протяжність кабельних та повітряних ліній електропередач становить:

- ПЛ – 10 кВ – 23,018 км; ПЛ – 0,4 кВ – 192,6 км;

- КЛ – 10 кВ – 83 км; КЛ – 0,4кВ – 52 км.

Розподільчих пунктів: РП–10кВ- 8шт; Р=2,263 МВА.

На території смт Куп'янськ – Вузловий електропостачання здійснює ліцензійну діяльність з розподілу електричної енергії виробничий підрозділ «Харківське регіональне відділення «Енергозбут» філії «Енергозбут» акціонерного товариства «Українська залізниця», виробничий підрозділ «Куп'янська дистанція електропостачання» регіональної філії «Південна залізниця» акціонерного товариства «Українська залізниця» виступає оператором розподілу електричної енергії.

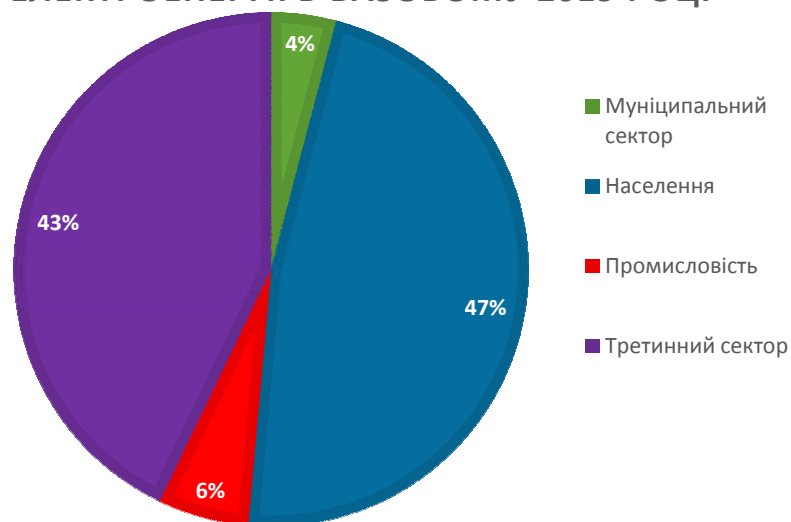
Фактичне споживання електроенергії за категоріями споживачів в МВт*год з 2015 по 2019 роки

Категорія споживачів	2015	2016	2017	2018	2019
Муніципальний сектор в т.ч:	3019	3016	2914	-*	3700
Населення	36333	38258	35279	-*	43031
Промисловість	3775	4507	4427	-*	5167
Третинний сектор	11520	9765	9019	-*	38989

Споживання електроенергії в МВт*год за категоріями споживачів



СТРУКТУРА СПОЖИВАННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ В БАЗОВОМУ 2019 РОЦІ



2.2.4. Водопостачання та водовідведення

Підприємство, що надає послуги з центрального водопостачання та водовідведення, забезпечує підйом та подачу питної води, транспортування та очистку стічних вод від населення, підприємств та інших організацій. Об'єкти підприємства розташовані в межах м. Куп'янська, смт. Ківшарівка, а також на землях Курилівської, Петропавлівської та Кіндрашівської сільських рад на загальній площі 68,472 га.

Підприємство, що надає послуги з центрального водопостачання та водовідведення обслуговує:

Водопостачання:

- артезіанські свердловини - 18 шт., 11 шт. з яких утворюють Голубівський водозабір на правому березі р. Оскіл, 6 шт- Ківшарівський водозабір на лівому березі р.Оскіл та 1 свердловина по вул. 8 Березня Куп'янськ.
- водопровідні насосні станції 2-го підйому - 2 одиниці (Голубівського та Ківшарівського водозабору).
- водопровідні насосні станції 3-го підйому - 2 одиниці (м-н Ювілейний та вул. Студентська).
- водопровідні мережі - 142,017 км, діаметром від 40 мм до 500 мм.

Водовідведення:

- каналізаційні насосні станції – 5 шт. збудовані в 1967-1980 роках, потребують реконструкції;
- каналізаційні мережі — 84,38 км, діаметром від 100 мм до 1200 мм, збудовані в 1967-1993 роках, потребують ремонту.

Артезіанські свердловини, що забезпечують постачання питної води до водопровідної мережі, обладнані глибинними насосами типу ЕЦВ 10-63-80 та ЕЦВ 10-63-110. Проведена заміна глибинних насосів на свердловинах №1, №2, №10, №11 Голубівського водозабору та на свердловині

№10 Ківшарівського водозабору, де встановлено енергозберігаюче обладнання PLP 660\09-13 кВт та PLP 660\07-11 кВт відповідно.

Очисні споруди каналізації:

Очисні споруди каналізації повної механічної та біологічної очистки, потужністю 24,0 тис. м³/добу були збудовані в 1967 році (1 черга) та в 1982 році (2 черга).

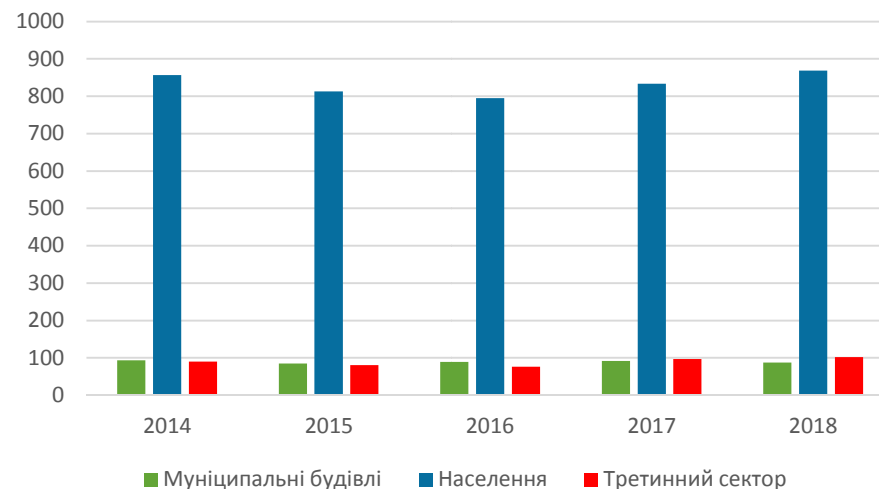
Найбільшим споживачем послуг з централізованого водопостачання та водовідведення є - населення, частка якого у загальних обсягах реалізації послуг становить 86,7 і 61,5 відсотків відповідно. Частка суб'єктів господарювання в обсягах реалізації послуг складає 13,3 і 38,5 відсотки відповідно.

Частині суб'єктів господарювання надаються послуги лише з водовідведення. зокрема. ПАТ «Куп'янський молочноконсервний комбінат». ТОВ «Компанія Бел-Гер» та ВАТ «Кулінічівський хлібозавод», оскільки вони використовують індивідуальні джерела водопостачання.

Водопостачання за категоріями споживачів в тис м³ з 2014 по 2018 роки

Категорія споживачів	2014	2015	2016	2017	2018
Муніципальні будівлі	93,8	85,1	89	91,5	87,3
Населення	856,8	813,3	795,1	833,7	868,3
Третинний сектор	90	80,9	76,2	97,1	102,1

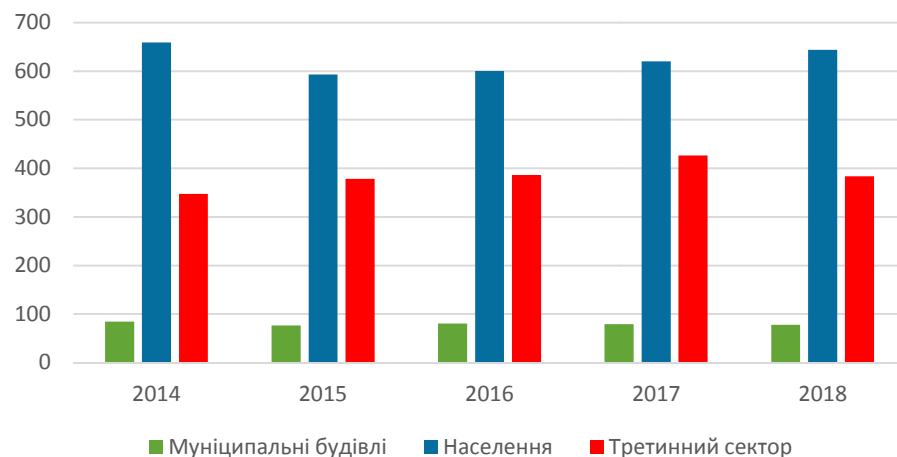
Водопостачання за категоріями споживачів в тис м³



Водовідведення за категоріями споживачів в тис м³ з 2014 по 2018 роки

Категорія споживачів	2014	2015	2016	2017	2018
Муніципальні будівлі	84,4	76,4	80,6	79,3	78,1
Населення	659,2	593,2	600,6	619,9	643,7
Третинний сектор	347,2	378,4	386,3	426,4	383,4

Водовідведення за категоріями споживачів в тис м³



2.2.5. Біопаливо

У 17 муніципальних будівлях Куп'янської міської ради встановлені твердопаливні котли які спалюють дрова твердих порід

Споживання дров муніципальними будівлями в період 2018 – 2019 років в м³

2018	2019
833,4	767

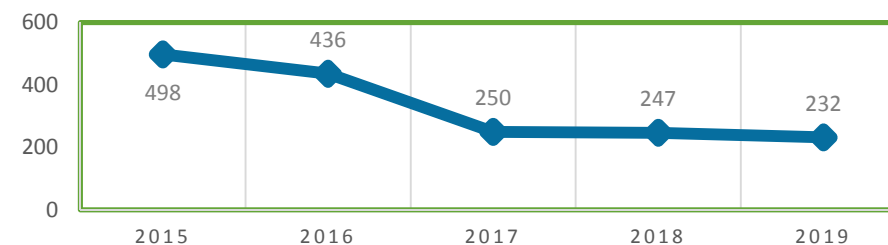
2.2.6. Муніципальне освітлення

Мережа вуличного освітлення м. Куп'янська обслуговується КП "Комунальник" Куп'янської міської ради. Фінансування робіт з утримання вуличного освітлення та оплата електроенергії здійснюється за рахунок місцевого бюджету. У зазначених роботах задіяна автовежа ГАЗ-53 АП17, автовежа АП1804 ГАЗ-33098 та бригада електриків (4 штатних одиниці та водій автовежи).

Загальне використання електроенергії на муніципальне освітлення з 2015 по 2019 роки в МВт*год

2015	2016	2017	2018	2019
498	436	250	247	232

ЗАГАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ В МВТ*ГОД НА ВУЛИЧНЕ ОСВІТЛЕННЯ



РОЗДІЛ 3. БАЗОВИЙ КАДАСТР ВИКИДІВ

3.1 Вступ

Споживання енергії й викиди CO₂ на місцевому рівні залежать від багатьох факторів: економічної структури, рівня економічної активності, чисельності й щільності населення, характеристик фонду будівель, використання та рівня розвитку різних видів транспорту, позиції громадян, клімату, тощо.

На деякі фактори можна вплинути за короткий проміжок часу (наприклад, на позицію громадян), у той час як інші піддаються впливу лише у середньостроковій або довгостроковій перспективі (енергетичне функціонування фонду будівель). Корисно зрозуміти вплив цих параметрів, те, як вони змінюються у часі, й визначити, на які з них можуть впливати місцеві органи влади (в короткостроковій, середньостроковій та довгостроковій перспективі). Базовий кадастр викидів (БКВ) визначає кількість викидів CO₂ (або в CO₂ еквіваленті), пов'язаних із споживанням енергії на території підписанта Угоди. Він виявляє основні джерела викидів CO₂ та відповідні потенціали їх скорочення.

БКВ є відправною точкою для розробки ПДСЕРК, так як він забезпечує розуміння природи секторів, що є джерелами викидів CO₂, і, таким чином, допомагає обрати відповідні дії.

3.2. Інвентаризація та коефіцієнти викидів

У відповідності з методологією Угоди мерів БКВ визначає наступні типи викидів, котрі пов'язані з енергоспоживанням на території місцевих органів влади:

- ✓ прямі викиди через спалювання палива;
- ✓ непрямі викиди, пов'язані з виробництвом електроенергії, теплової енергії, але котрі споживаються на території громади.

Непрямі або прямі викиди парникових газів підраховуються для кожного енергоносія шляхом множення кінцевого енергоспоживання на відповідний коефіцієнт викидів. Два підходу можна застосовувати в рамках Угоди мерів для підрахунку цих викидів: підхід, що базується на діяльності, і ОЖЦ (Оцінка життєвого циклу). За рішенням органу місцевої влади про застосування або підходу, що базується на діяльності, або підходу ОЖЦ, може стояти кілька причин.

Підхід, що базується на діяльності, який, як правило, використовується в рамках Угоди. В рамках такого підходу включаються всі викиди CO₂ (або парникових газів (ПГ) що з'являються внаслідок енергоспоживання на території, або безпосередньо (спалювання палива), або побічно (споживання електроенергії і тепла / холоду). викиди ПГ підраховуються безпосередньо на підставі вмісту вуглецю в паливі, хоча невелика кількість вуглецю є неокислену (менше 1%). Цей підхід використовується для національної звітності в рамках РКЗК ООН. Більшість викидів ПГ - це викиди CO₂, в той час як викиди CH₄ і N₂O - не так важливі для процесів згоряння в житловому секторі та транспортному секторі.

У деяких країнах підписанти Угоди мерів застосують підхід ОЖЦ. Цей підхід також є міжнародним стандартом, початково розробленим щодо екологічного сліду продукції. Він, зокрема, підходить для оцінки потенційного взаємовпливу між різними видами екологічного впливу, асоційованими з конкретними політичними та управлінськими рішеннями, оскільки він включає викиди з цілого ланцюжка поставок, а не тільки кінцевого згоряння. Ще один важливий аспект, який необхідно врахувати при виборі підходу до інвентаризації, - це наявність даних для заповнення БКВ. Підхід, що базується на діяльності, включає викиди від спалювання палива і базується на використанні коефіцієнтів викидів за 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.

Відповідно до обраного підходу до інвентаризації викидів та ключових секторів діяльності, на які спрямована увага, місцевий орган влади далі повинен визначити ПГ (тільки CO₂ або також CH₄ і N₂O), що підлягають включенню до кадастру викидів, і коефіцієнти викидів, що підлягають застосуванню.

Якщо місцевий орган влади буде використовувати методику / інструмент, що не включає інші ПГ, окрім CO₂, то тоді кадастр буде базуватися виключно на CO₂, і необхідно вибрати одиницю звітності за викидами - «тонни CO₂». Викиди інших парникових газів крім CO₂, конвертуються в CO₂-еквіваленти шляхом використання значень потенціалу глобального потепління (ПГП), які необхідно утримувати на одному і тому ж рівні під час всього процесу реалізації ПДСЕРК.

З метою визначення викидів CO₂ для спожитих енергоресурсів, наведених у таблиці, зроблено перерахунок всіх енергоресурсів у натуральному виразі до однієї одиниці – МВт*год.

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

Тип енергоресурсу	Натуральна одиниця виміру	Коефіцієнт переведу в МВт*год
Теплова енергія	1 Гкал	1,163
Природний газ	М ³	9,77
Вугілля	Тн	7,2
Дрова	Тн	3,484
Дизельне паливо	1000 л	10,0
Бензин	1000 л	9,2
Стиснений газ	тн	12,5
Зріджений газ	1000 л	6,765

Стандартні коефіцієнти викидів CO₂
(при МГЕЗК 2006 рік) для найтипівіших видів палива

Таблиця 17

Енергоносії за шаблоном Угоди Мерів	Стандартна назва енергоносіїв	CO ₂ ек./МВт*год
Природний газ	Природний газ	0,202

Теплова енергія	Теплова енергія	0,373*
Рідкий газ	Рідкий природний газ	0,231
Дизельне паливо	Дизельне паливо	0,267
Бензин	Автомобільний бензин	0,249
Вугілля	Вугілля	0,341
Дрова	Біопаливо	0,00

*розрахунок здійснений по формулі Угоди мерів

3.3. Сектори діяльності, що підлягають включенню до БКВ

Місцеві органи влади повинні звітувати про кінцеве енергоспоживання і коефіцієнт викидів за всіма джерелами викидів (безпосереднім і непрямим, а також тим, які не пов'язані з енергією) для кожного сектора і енергоносія. Класифікація підсекторів базується на юрисдикції різних зацікавлених осіб (муніципальних / державних і приватних), і не рекомендується включати викиди ПГ, що генеруються великими промисловими електростанціями (охопленими схемами порогів і торгівлі, або якимись іншими аналогічними схемами). На підставі цих принципів громада звітує про викиди ПГ за трьома основними макросекторами, а саме будівлі / стаціонарні енергетичні об'єкти, транспорт, і іншими секторами, не пов'язаними з енергією, яка враховується в загальній звітності за викидами.

➤ Будівлі, обладнання та об'єкти

Всі викиди ПГ (прямі викиди від спалювання палива і непрямі викиди, пов'язані зі споживанням енергії, що поставляється в мережі), які з'являються внаслідок роботи стаціонарних джерел (тобто в будівлях, обладнанні і на

Електроенергія	Електроенергія	0,549
----------------	----------------	-------

об'єктах) на території місцевого органу влади, підлягають включенню в звітність. Такі викиди відбуваються від кінцевого енергоспоживання в житлових, комерційних і муніципальних / інституційних будівлях і об'єктах, а також у виробничій, будівельній галузі (нижче або на рівні 20 МВт теплової енергії) і в сільському / лісовому / рибному господарстві. Викиди ПГ від галузей / об'єктів «Енерговиробництва» не слід включати в цей сектор з метою уникнення подвійного обліку викидів.

➤ Транспорт

Всі викиди ПГ (прямі викиди від спалювання палива і непрямі викиди, пов'язані зі споживанням енергії, що поставляється в мережі), що з'являються внаслідок транспортування на території місцевого органу влади, підлягають включенню в звітність. Крім того, місцевим органам влади рекомендується зробити розбивку за видами транспорту: дорожній, залізничний, водний і позашляховий транспорт, а також за видами транспортного парку: муніципальний, державний, приватний і комерційний транспорт. Місцевим органам влади рекомендується використовувати «географічну територіальну» методику для оцінки діяльності за активністю в транспортному секторі. При конкретних обставинах можуть бути використані інші методики, наприклад «Продаж палива», «діяльність резидентів» і «міська методика».

➤ Інші, не пов'язані з енергією

Всі викиди ПГ, які не пов'язані з енергією, споживаної на роботу з відходами, що генеруються на території громади, підлягають включенню в звітність і розбивці по категоріям управління відходами, управління стічними водами і

категорії «інші, не пов'язані з енергією». Якщо для виробництва енергії використовуються відходи / стічні води, то викиди не слід включати в звітність в рамках цього сектора, з метою уникнення подвійного обліку непрямих викидів.

➤ Енергопостачання

Викиди ПГ, що з'являються від виробництва енергії, що поставляється в мережі, на території місцевого органу влади, а також викиди ПГ, які з'являються внаслідок виробництва енергії, що поставляється в мережі, на об'єктах, які належать (повністю або частково) місцевим органам влади, але які знаходяться поза межею території місцевого органу влади, рекомендується включати в звітність

і розбивати виключно за категоріями електрики, ТЕЦ і станцій з виробництва тепла, холоду. З метою уникнення подвійної звітності, ці викиди не повинні складати частину загальних прямих викидів, а враховуватися за допомогою місцевого коефіцієнту викидів як непрямі викиди.

Зобов'язання підписантів Угоди щодо пом'якшення пов'язані, головним чином, з викидами, які асоціюються з енергоспоживанням в секторах, на які може вплинути місцевий орган влади (житловий сектор, послуги та міський транспорт), в той час як інші емітенти, наприклад, технологічні викиди промислових заводів не включаються. Включення інших джерел / секторів, на які місцевий орган не може вплинути, загалом, не рекомендується, оскільки, таким чином, ставляться під загрозу цілі зниження.

➤ Територіальне планування

Згідно методології Угоди мерів від 2018 року планування землекористування має значний вплив на споживання енергії як у транспортному, так і будівельному секторах. Стратегічні рішення, що стосуються міського розвитку, такі як уникнення розповсюдження міст, впливають на використання енергії в міських районах і знижують енергоємність транспорту. Компактні міські умови можуть забезпечити більш економічний та енергоефективний громадський транспорт. Урівноваження житла, послуг та можливостей роботи (змішане використання) у міському плануванні має чіткий вплив на модель мобільності громадян та їх енергоспоживання. Місцеві та регіональні органи влади можуть розробляти плани стійкої мобільності та заохочувати перехід до більш стійких видів транспорту.

Форма та орієнтація будівлі відіграють важливу роль з точки зору опалення, охолодження та освітлення. Адекватна орієнтація та розташування будівель та забудованих площ дозволяють зменшити використання звичайних кондиціонерів. Посадка дерев навколо будівель для затінення міських поверхонь, а зелені дахи для зниження їх температури можуть призвести до значного скорочення споживання енергії для кондиціонування повітря. Пропорція між шириною, довжиною та висотою, а також його поєднанням із орієнтацією та пропорцією закслених поверхонь слід детально вивчити, коли пропонуються нові міські розробки. Крім того, достатня кількість зелених насаджень та посадка дерев біля будівлі може призвести до зменшення енергетичних потреб, а потім до зниження ПГ.

3.4. Споживання енергетичних ресурсів у ключових секторах міста

Для розрахунку базового кадастру викидів створено базу споживання основних видів енергетичних ресурсів, яка включає найголовніші джерела емісії CO₂ від різних видів діяльності Куп'янської міської ради за 2015-2019 роки.

База даних споживання енергетичних ресурсів включає:

- у секторі громадських будівель (міський бюджет) викиди: за рахунок спалення природного газу; використання електроенергії; теплової енергії з централізованої системи тепlopостачання в будівлях (зкладах, установах) міського бюджету, використання деревини;
- у житловому секторі викиди за рахунок спалення природного газу в багатоквартирних будинках та приватних будинках; використання електроенергії в багатоквартирних

будинках та приватних будинках; теплової енергії з централізованої системи тепlopостачання в багатоквартирних будинках;

- у транспортному секторі викиди за рахунок споживання бензину, газойлів та скрапленого газу громадським пасажирським транспортом і окремо всім транспортом;

- у вуличному освітленні викиди за рахунок споживання електроенергії в муніципальному громадському освітленні;

- в галузі інших споживачів (третинний сектор) включає викиди за рахунок споживання електроенергії; теплової енергії з централізованої системи тепlopостачання;

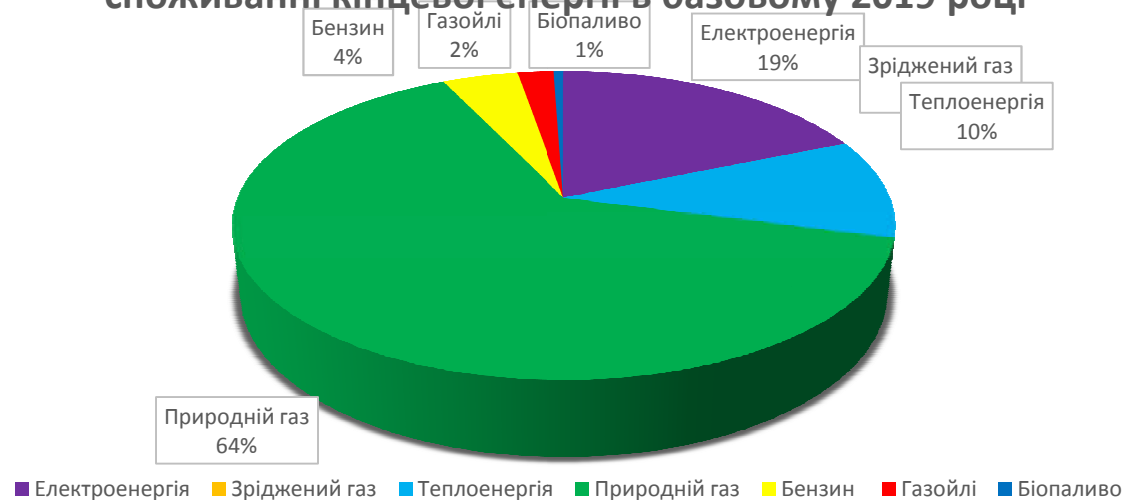
- у секторі промисловість викиди: за рахунок спалення природного газу; використання електроенергії.

Споживання енергоресурсів в обраних секторах в натуральних одиницях наведено у таблиці споживання енергоресурсів у 2015 - 2019 роках

Споживання енергоресурсів Куп'янською міською радою у 2015 - 2019 роках

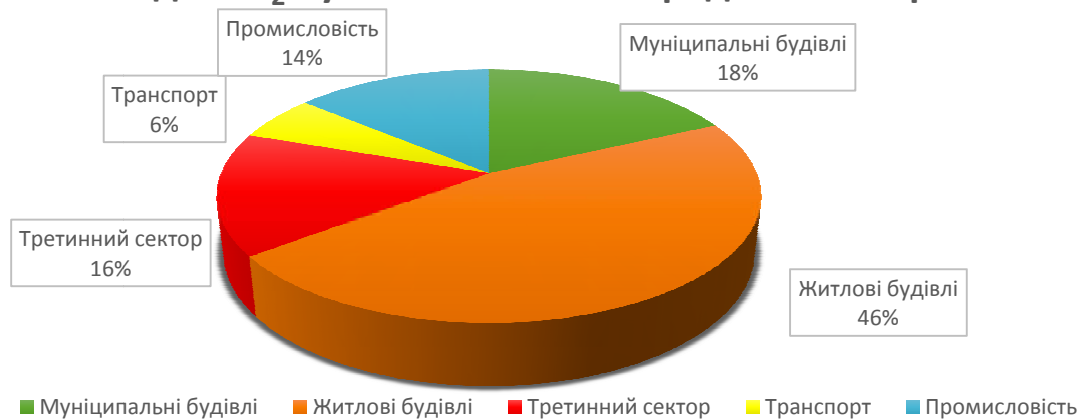
№ з/п	Сектори БКВ	2015	2016	2017	2018	2019
1. Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти						
1.1	Природний газ, тис. м ³	-*	7043,7	12233	13743,5	9395,9
1.2	Електроенергія, МВт*год.	3019	3016	2914	-*	3700
1.3	Теплова енергія, Гкал	-*	-*	-*	13219,05	11004,8
1.4	Дрова, м ³	-*	-*	-*	833,4	767
2. Житлові будівлі						
2.1	Природний газ, тис. м ³	-*	13171,9	27620,2	27671,7	14022,057
2.2	Електроенергія, МВт*год.	36333	38258	35279	-*	43031
2.3	Теплова енергія, Гкал	-*	-*	-*	38747,7	31668,4
3. Громадське освітлення						
3.1	Електроенергія, МВт*год.	498	436	250	247	232
4. Третинний сектор (інші споживачі)						
4.1	Теплова енергія, Гкал	-*	-*	-*	1189,23	1139,6
4.2	Електроенергія, МВт*год.	11520	9765	9019	-*	38989
5. Промисловість						
5.1	Природний газ, тис. м ³	-*	5400,4	8900,2	8400,4	8422,6
5.2	Електроенергія, МВт*год.	3775	4507	4427	-*	5167

Частка виду енергії, спожитої в сумарному споживанні кінцевої енергії в базовому 2019 році



Назва ресурсу	МВт*год
Електроенергія	91 119
Природний газ	311 082
Теплоенергія	50 954
Зріджений газ	24
Газойлі	10 350
Бензин	21 413
Біопаливо	2672

Питома вага викидів CO₂ Куп'янської міської ради за 2019 рік



3.5. Обґрунтування розрахунків

Розрахунки показників викидів CO₂ по місту враховували секторальне використання енергоресурсів.

Інформація, отримана від муніципалітету міста Куп'янськ за період з 2015 по 2019 рр. включно послугувала за основу при написання цього плану.

З метою визначення пріоритетних дій та заходів, направлених на зниження викидів CO₂, необхідно врахувати місцеві умови та майбутні перспективи розвитку громади. Методика розрахунку базового кадастру викидів (БКВ) передбачає обов'язкове включення до БКВ не менше трьох з чотирьох ключових секторів та максимально можливим включення не ключових секторів. Основними критеріями включення сектору до БКВ є:

- важливість для громади (соціальна важливість);
- розмір витрат з бюджету громади (фінансова складова);
- наявність або перспектива проектів у сфері енергозбереження;
- регуляторний вплив міської влади на сектор;
- можливість контролю над витратами енергії у секторі з боку міської влади.

3.6. Обґрунтування вибору базового року

Базовий рік – це рік у порівнянні з яким будуть порівнювати скорочення викидів у 2030 році. На сьогодні абсолютно неможливо спрогнозувати базову лінію, якщо враховувати енергетичну та економічну кризу, оскільки відсутній більш-менш тривалий період часу для здійснення аналізу. Тому для збільшення ефекту від реалізації

ПДСЕРК (кліматичного, економічного, соціального, екологічного) більше підходить для застосування інший метод вибору базового рівня викидів CO₂, а саме — метод вибору базового року.

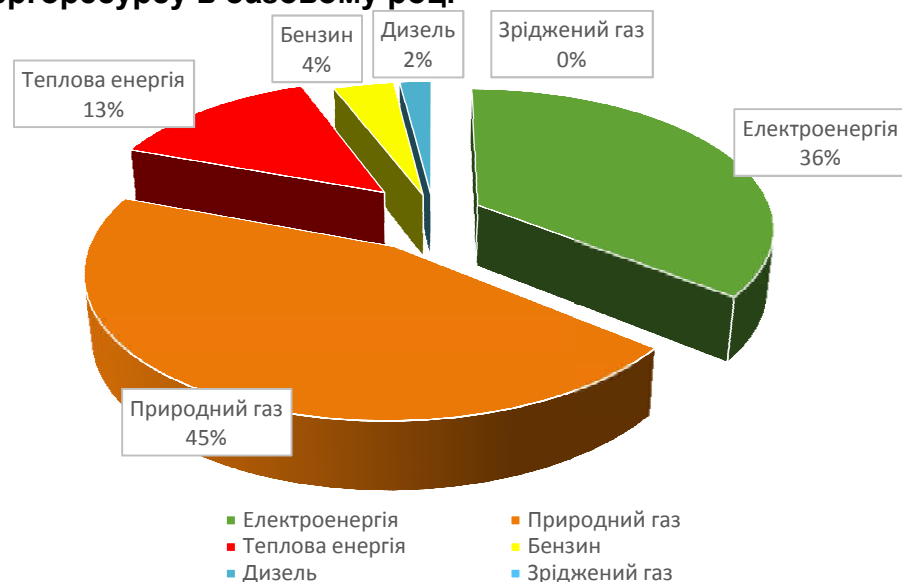
Базовим роком для здійснення оцінювання поточного рівня викидів CO₂ для Куп'янської міської ради обрано **2019** рік.

Використання як базового 2019 року пояснюється наявністю найбільш повної та достовірної інформації за даний період по споживанню усіх видів енергоносіїв та найбільш репрезентативний по відношенню до даної економічної ситуації.

В базовому році для вибраних секторів БКВ в абсолютних показниках становить **139 969 т CO₂**.

З метою порівняння показників викидів у вибраних секторах проведено розрахунок викидів на душу населення. Для базового 2019 року він становить **2,5 т CO₂** на 1 мешканця.

3.7. Розподіл викидів CO₂ залежно від енергоресурсу в базовому році



Аналізуючи розподіл викидів CO₂ залежно від енергоресурсу у базовому 2019 році видно, що найбільші викиди CO₂ продукує використання електроенергії та природного газу.

Отримані дані дають можливість правильно розподілити зусилля для реалізації інвестиційних проектів із метою досягнення найбільш ефективного впливу на кадастр викидів і поставленої мети щодо скорочення викидів CO₂ у 2030 р. не менш ніж на 30%.

3.8. Формування базового кадастру викидів

Базовий кадастр викидів у відповідності до правил передбачених методикою Єврокомісії наведено у Додатках:
Додаток 1 «ЗАГАЛЬНЕ СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГІЇ (МВт*год)»
Додаток 2 «БАЗОВИЙ КАДАСТР ВИКИДІВ (тони CO₂)»

Основні параметри базового кадастру викидів

Базовий рік	2019
Тип	БКВ
Рік подачі	2020
Кількість жителів	55382
Тип зниження	Абсолютний
Підхід до коефіцієнтів викидів	Стандартний
Загальна кількість викидів	139 969 т CO ₂
Заплановане скорочення викидів	48 392 т CO ₂
Ціль зниження	34,57%

РОЗДІЛ 4. ПЛАН ДІЙ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ МІСТА (ПДСЕРК/SECAP)

4.1. Стратегія, цілі та зобов'язання до 2030 року

Приєднання міста Куп'янськ до європейської ініціативи «Угода Мерів» та добровільне одностороннє зобов'язання скоротити викиди CO₂ на підпорядкованій території щонайменше на 30% відносно базового 2019 року визначило основну мету Плану дій зі сталого енергетичного розвитку міста до 2030 року.

Стратегічною ціллю ПДСЕРК Куп'янської міської територіальної громади є забезпечення комфорту проживання мешканців шляхом підвищення якості наданих послуг з одночасним зниженням енерговитрат міської інфраструктури та збільшення частки відновлювальних джерел енергії.

Конкретними цілями ПДСЕРК є:

- зменшення викидів CO₂ до 2030 року у визначених секторах не менше ніж на **34,57%**;
- зменшення загального використання енергії на **30,6 %**;
- збільшення частки відновлювальних джерел енергії до **4,45%**;
- підвищення раціональності використання ПЕР тепло- та водопостачальними організаціями;
- підвищення свідомості та відповідальності мешканців за раціональне використання ПЕР;
- залученням інвестицій у проекти з енергозбереження.

Реалізація мети та передбачених Планом дій конкретних цілей здійснюється шляхом впровадження

енергозберігаючих заходів та проведення інформаційних кампаній на енергозберігаючу тематику.

Даний розділ містить проекти та заходи, які спрямовані на скорочення викидів CO₂ та пов'язані з виробництвом теплової енергії, водозабезпеченням міста, зовнішнім вуличним освітленням, а також із скороченням споживання енергетичних ресурсів в бюджетному та житловому секторах, громадському транспорті, промисловості.

4.2. Обмеження і пріоритети ПДСЕРК

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

Такі законодавчі та регуляторні обмеження враховувалися при формуванні переліку проектів чистої енергії, у результаті реалізації яких досягаються цілі ПДСЕРК, а саме:

– вимоги законодавства України, що регулюють містобудівельну діяльність і зобов'язують органи місцевого самоврядування, фізичних та юридичних осіб як суб'єктів містобудування, виконувати вимоги містобудівної документації;

– вимоги законодавства України «Про благоустрій населених пунктів»;

– вимоги законодавства України щодо визначення умов і порядку переобладнання, перебудови, перепланування будівель, Правил утримання житлових будинків і прибудинкових територій.

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

✚ стаття 18 Бюджетного кодексу України, яка встановлює граничні обсяги державного (місцевого) боргу та державних (місцевих) гарантій:

загальний обсяг місцевого боргу, гарантованого територіальною громадою міста (без урахування гарантійних зобов'язань, що виникають за кредитами (позиками) від міжнародних фінансових організацій) станом на кінець бюджетного періоду не може перевищувати 200 % середньорічного індикативного прогнозного обсягу надходжень бюджету розвитку (без урахування обсягу місцевих запозичень і капітальних трансфертів (субвенцій) з інших бюджетів), визначеного прогнозом відповідного місцевого бюджету на наступні за плановим два бюджетні періоди відповідно до частини четвертої статті 21 цього Кодексу;

✚ стаття 74 Бюджетного кодексу України, яка встановлює особливості здійснення місцевих запозичень і надання місцевих гарантій:

видатки місцевого бюджету на обслуговування місцевого боргу не можуть перевищувати 10 % видатків загального фонду місцевого бюджету протягом будь-якого бюджетного періоду, коли планується обслуговування місцевого боргу;

відсутність можливості залишати бюджетні кошти, зекономлені внаслідок упровадження в місті проектів з енергоефективності, в бюджеті міста (згідно з чинним Бюджетним кодексом України).

При формуванні інвестиційної стратегії реалізації ПДСЕРК міста (джерела та обсяги фінансування за роками) враховувалися:

✚ складна політична ситуація в Україні (політична нестабільність);

✚ обмежена можливість фінансування проектів із боку центральних органів влади, а також складна процедура залучення коштів із державного бюджету;

✚ обмежена можливість співфінансування з боку мешканців багатоквартирних будинків (крім будинків, де створені ОСББ);

✚ неготовність фінансово-кредитних установ співпрацювати з ОСББ і комунальними підприємствами міста.

Тим не менш, розробники ПДСЕРК виходили з набору припущень, які створюють умови для досягнення поставлених цілей за певний період планування (2030 р.):

✚ політична та економічна ситуація в країні в найближчі роки стабілізується, і країна почне повільний поступальний рух до виходу із кризи;

✚ енергоефективність і заміщення природного газу буде пріоритетом для центральних і місцевих органів влади;

✚ пріоритети розвитку міста, які відображені в даному документі, будуть незмінними незалежно від змін у керівництві міста;

✚ передбачається подальше зростання цін на енергоносії, але при цьому тарифи для всіх категорій споживачів протягом найближчих декількох років досягнуть

економічно обумовленого рівня, а до 2026 зрівняються з середньоєвропейськими;

✚ передбачається, що місто буде вести активну діяльність із залучення позикових коштів із метою фінансування проектів ПДСЕРК. При цьому активність МФО в Україні буде зростати, а обсяги фінансування — збільшуватися. Це припущення пов'язане як із політичною асоціацією України з Європейським Союзом у цілому, так і з актуалізацією проблеми енергонезалежності України для розвинених країн світу — наших партнерів;

✚ передбачається збільшення активності приватних інвесторів у сфері реалізації енергоефективних проектів і проектів із заміщення природного газу альтернативними джерелами енергії на умовах державно-приватного партнерства. Також з'явиться інтерес приватних інвесторів до інфраструктурних проектів в секторі транспорту;

✚ усі проекти щодо підвищення енергоефективності житлових будівель пропонується фінансувати тільки на умовах співфінансування з мешканцями цих будинків.

Для того, щоб забезпечити активну участь жителів у співфінансуванні проектів підвищення енергетичної ефективності в житловому секторі, необхідно подолати ряд наявних зараз обмежень, пов'язаних із так званим «людським фактором»:

- відсутність або недостатня кількість представницьких організацій (ресурсних центрів чистої енергії);
- не усвідомлення споживачами своєї ролі в енергоощадливому споживанні ресурсів;
- недостатня поінформованість громадськості (про потреби/можливості співфінансування заходів/проектів).

Усунення або мінімізація негативного впливу даних факторів передбачається за рахунок розробки та впровадження комплексу «м'яких заходів» — інформаційно-просвітницьких заходів, які фінансуватимуться в рамках окремої цільової програми протягом усього періоду дії ПДСЕРК.

Крім того, окремо варто вказати, що міська влада має слабкий вплив на деякі сектори, що обмежує вибір інвестиційних проектів і джерел фінансування.

При складанні Каталогу інвестиційних проектів ПДСЕРК, який є невід'ємним додатком до цього документу, враховувалися такі техніко-економічні обмеження, які мають свої особливості для кожного із секторів ПДСЕРК:

Сектор теплозабезпечення (теплостачання та будівлі):

- термодинамічна обмеженість величини отриманого енергозберігаючого ефекту в ході впровадження енергоощадних заходів і проектів;
- відсутня економічна доцільність включення в програму підвищення енергетичної ефективності малоповерхових будівель міста;
- відсутні можливості досягнення значного ефекту економії енергії та коштів шляхом упровадження окремих заходів з енергозбереження в будівлях міських секторів освіти, охорони здоров'я, а також у житловому секторі.

Вуличне освітлення:

- необхідність капітального ремонту мереж вуличного освітлення, шляхом технічного переоснащення світильників на основі LED технологій та впровадження загальноміської системи управління освітленням вулиць.

Водопостачання та водовідведення:

– передбачена повна технологічна модернізація водопостачання і водовідведення, що дасть змогу значно покращити показники енергозбереження.

Упровадження альтернативних і відновлювальних джерел енергії:

– відсутність необхідного потенціалу відновлювальних джерел енергії. Серед усіх видів АДЕ найбільший потенціал має біомаса, яку можна використовувати для виробництва теплової та електричної енергії, замінюючи таким чином природний газ і вугілля;

– необхідність у дублюючих теплових потужностях при використанні відновлювальних джерел енергії. Це обмежує можливість отримання «зеленого тарифу» для біо-ТЕЦ;

– енергія сонця, навпаки, за останній час збільшила свою інвестиційну привабливість і була включена до ПДСЕРК;

– інші види АДЕ з різних причин (обмеженість потенціалу, низькі показники інвестиційної привабливості) не може бути значною мірою застосований у масштабах міста для заміщення традиційних джерел енергії. У каталозі інвестиційних проектів ПДСЕРК вони представлені виключно у вигляді пілотних і демонстраційних проектів.

Екологічні обмеження:

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

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

1. Проекти у сфері тепlopостачання,

Токсикологічна оцінка продуктів згорання різних видів палива

Вид палива	Концентрація у димових газах, мг/м ³ , O ₂ =0%				Показник токсичності продуктів згорання
	NO _x	CO	Зола	SO ₂	
Природний газ	250	125	-	-	525 (10%)
Вугілля	400	2 250	3 200	1 250	5 000 (100%)
Біомаса	400	650	400	1 000	2 400 (48%)

водопостачання, водовідведення та вуличного освітлення формуються на основі інвестиційних програм підприємств із включенням погоджених із керівництвом підприємств і міста проектів.

2. Підвищення енергоефективності в секторі громадських будівель передбачається шляхом поетапного впровадження пакетів енергоефективних заходів з обов'язковою повною термомодернізацією громадських будівель за період дії ПДСЕРК.

3. Підвищення енергоефективності в секторі житлових будинків передбачається шляхом поетапного впровадження пакетів енергоефективних заходів з обов'язковою участю мешканців багатоквартирних будинків у співфінансуванні енергоефективних заходів.

4. Реалізація інфраструктурних проектів у сфері транспорту, що призводить до зменшення викидів CO₂, передбачає широке залучення приватних інвестицій, у т. ч. на умовах державно-приватного партнерства.

5. Основними джерелами фінансування в інших секторах визначені бюджет розвитку міста, кошти підприємств, кредити міжнародних фінансових організацій.

4.3. Створення дієвої структури енергетичного менеджменту

Для виконання ПДСЕРК та всіх стратегічних завдань Куп'янської міської територіальної громади першочерговим завданням є створення дієвої структури енергоменеджменту. Програма створення структури енергоменеджменту включає ряд основних етапів:

- розробку та впровадження;
- енергетичний аудит та оцінку ефективності;
- підготовку та сертифікацію;
- обстеження, аналіз та діагностику.

Всі ці дії є досить витратними та передбачають високий рівень фахівців і значні капіталовкладення в експертний потенціал.

В ЄС постійно ведеться робота з підбору організаційних інструментів, що дозволяють гармонійно управляти підвищенням енергоефективності. У поняття гармонійності входить розуміння того факту, що управління суспільними інтересами зовсім не є прерогативою держави або муніципалітетів. В Європі застосовують різні способи здійснення державно-приватного партнерства, головною метою якого є зниження ризиків здійснення суспільно значимих проектів. При цьому, там виходять з того, що муніципальні та державні службовці за визначенням не можуть володіти всім необхідним інструментарієм для вдалого здійснення конкретних проектів, таких, наприклад, як модернізація об'єктів інфраструктури, ремонт будівель, управління нерухомістю. Для реалізації проектів необхідно застосовувати бізнес інструментарій та підтримку громадянського суспільства, яким немає необхідності користуватися державним та муніципальним службовцям.

У сфері організації енергозбереження там працюють муніципальні та регіональні енергетичні агенції у формі некомерційних партнерств та акціонерних товариств. Головна ідея створення таких агенцій полягає у віддаленні органів влади від питань управління господарською діяльністю та зниження господарських і політичних ризиків. При цьому, прийняття політичних рішень та політична підтримка залишається прерогативою влади.

Стійкість діяльності забезпечується відстороненістю від влади і тим, що, в більшості випадків, влада ставить перед своїм виконавчим апаратом завдання обслуговування тих політичних завдань, які ставляться перед цими консолідованими організаціями. Головним завданням є забезпечення комфортних умов для проживання, енергетичної стійкості, скорочення витрат з мінімальним залученням бюджетних коштів.

Питаннями організації роботи з розвитку енергетики та раціоналізації споживання енергії у Куп'янській міській територіальній громаді повинен займатися не муніципалітет, а енергетична агенція, яка візьме на себе всі витрати на власне забезпечення та на залучення експертного потенціалу.

Основними завданнями агенції є:

- впровадження енергоефективних та енергозберігаючих проектів з метою скорочення витрат місцевого бюджету та зниження рівня викидів шкідливих речовин, зокрема CO₂;
- впровадження дієвої системи енергомоніторингу та енергоменеджменту бюджетних та комунальних установ з метою скорочення витрат місцевого бюджету;

- впровадження «зелених» проектів з метою збереження навколишнього природного середовища та покращення інфраструктури й екології міста;
- залучення іноземних та вітчизняних інвестицій для реалізації перерахованих завдань.

Основними напрямками діяльності агенції мають стати:

1. Консультативний супровід інвестиційних проектів на всіх стадіях:

Вибір предмету проекту, формулювання технічного завдання, технічне та економічне опрацювання, складання техніко-комерційної пропозиції, написання бізнес-плану, пошук інвесторів та способів фінансування, узгодження з фінансовими та державними установами, супровід протягом проектування, вибір постачальників та підрядників, супровід протягом імплементації, технічний та фінансовий нагляд.

2. Виконання підрядних робіт:

Планування, фінансування, будівництво та експлуатація систем, що працюють від сонячної енергії, а також альтернативних систем освітлення.

3. Консультування на умовах аутсорсингу:

Консультування представників промисловості, торгівлі, а також приватного, муніципального секторів та сектору послуг з усіх аспектів ефективного енергоспоживання.

4. Міжнародний обмін ноу-хау:

Надання успішних моделей ефективного енергоспоживання та застосування відновлюваної енергії міжнародних ринків.

Як показує європейський досвід, ця форма управління енергоефективністю та економією досить

результативна. Також, одним з основних інструментів діяльності агенції повинні стати енергосервісні контракти. Міжнародні фінансові організації вважають, що енергетичний перфоманс-контрактинг – це безпрограшна стратегія з точки зору економіки та клімату. Цей досвід рекомендований до застосування в Куп'янській міській територіальній громаді.

Інспектор з енергетичного менеджменту виконавчого комітету міської ради повинен провадити функції енергомоніторингу та контролю з боку влади і підтримувати постійний робочий контакт з агенцією, енергоменеджерами та фасіліті-менеджерами муніципальних будівель.

Підготовка, зміни й постійний моніторинг ПДСЕРК та інших стратегічних документів, пов'язаних з енергозбереженням, повинні проводитися агенцією на постійній основі, під контролем інспектора, в складі робочої групи.

Саме ці кроки дозволять впровадити ефективний інструмент енергоменеджменту в Куп'янській міській територіальній громаді та успішно втілити у життя План дій сталого енергетичного розвитку та клімату на виконання Угоди Мерів.

4.4. Інформаційно-просвітницькі (м'які заходи)

Потенціал енергоефективності (а отже, зменшення викидів CO₂) за рахунок зміни поведінкових установок і впровадження маловитратних заходів організаційного характеру мешканцями багатоквартирних будинків, працівниками організацій чи установ може досягати 10% базового рівня споживання енергоресурсів.

Крім прямого ефекту з енергозбереження в секторі громадських і житлових будівель, заходи даної цільової програми допоможуть подолати деякі обмеження, які

перешкоджають або знижують ефективність реалізації енергоощадних заходів, наприклад, не усвідомлення споживачем своєї ролі в енергоощадливому споживанні ресурсів або відсутність бажання співфінансувати енергоефективні заходи у багатоквартирних будинках.

4.4.1. Упровадження освітніх практичної спрямованості семінарів у загальноосвітніх навчальних закладах, зокрема:

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

Упровадження таких семінарів може бути оформлено у вигляді офіційних факультативів, навчальні програми можуть реалізовуватися на конкурсних умовах, де учасники змагаються між собою за критеріями: скільки енергії (теплової та електричної) вони зможуть заощадити; які енергоефективні заходи/проекти зможуть реалізувати у своїх школах / квартирах / будинках; які проектні пропозиції зможуть кваліфіковано скласти для залучення фінансових ресурсів. Кращі пропозиції можуть фінансуватися в рамках цільових програм у сфері громадських або житлових будівель.

В Україні вже є позитивний досвід реалізації подібних освітніх проектів у школах, у т. ч. у рамках Проекту USAID «Реформа міського теплозабезпечення в Україні» (2009-2013 рр.), а також у Проекті ДТЕК «Енергоефективні школи», який впроваджувався у низці населених пунктів України.

У середньому споживання електричної енергії школами в конкурсному періоді зменшилося на 20,5% порівняно з базовим.

Якщо впровадження подібних факультативних курсів буде супроводжуватись інформаційно-роз'яснювальною

роботою (у т.ч., яка проводитиметься школярами), розробники ПДСЕРК упевнені, що економія до **10%** електричної енергії, спожитої в бюджетному секторі, абсолютно можлива.

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

Захід передбачає роботу з широкими верствами населення міста, спрямовану на пропаганду дбайливого ставлення до енергоресурсів, особистої відповідальності кожного за тепло та комфорт у своїх помешканнях, формування свідомого екологічно-орієнтованого споживача комунальних послуг.

Також необхідно розробляти та поширювати інформаційні матеріали, що містять набір конкретних рекомендацій щодо раціонального споживання електроенергії, теплової енергії, води та газу.

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

Позитивна практика поширення порад з енергозбереження на зворотній стороні рахунків за електроенергію ініційована у 2014 р. в Києві спільно із Проектом USAID і ПАТ «Київенерго». Сучасним способом інформування є роз'яснювальні кампанії в соціальних мережах. Вони не потребують витрат на виготовлення друкованої продукції, а розповсюдження матеріалів не обмежується географічними факторами. До такого методу роботи із громадськістю вдалися спеціалісти проекту USAID «Муніципальна енергетична реформа в Україні».

Крім того, економію енергії та енергоємних матеріальних ресурсів, а також фінансових коштів жителів

на оплату комунальних послуг можна стимулювати за рахунок установлення приладів обліку в квартирах: холодної води, газу.

Для підвищення ефективності реалізації зазначених заходів і створення постійного майданчика обміну досвідом з енергоефективності, вивчення технологій, матеріалів та методів енергозбереження доцільно укласти угоду з енергетичним агентством для:

- забезпечення інформаційно-консультативної підтримки з питань енергоефективності, найкращих енергоощадних практик та новітніх енергоефективних технологій;
- міжнародної співпраці в галузі енергоефективності та екології, обміну досвідом між регіонами України;
- поширення знань про оптимальні можливості зменшення витрат на енергозабезпечення в середовищі органів державної та місцевої влади, комунальних і державних підприємств, бюджетних установ, які відповідають за виконання заходів міської програми енергозбереження та активного населення;
- демонстрації робочих зразків енергоефективного обладнання.

Очікувані результати від реалізації даного комплексу інформаційно-освітніх заходів — скорочення в житловому та бюджетному секторах споживання енергетичних ресурсів:

- природного газу для приготування їжі та індивідуального опалення в секторі житлових будівель (категорія «населення») від споживання природного газу за категорією «населення».
- електричної енергії в секторі житлових будівель (категорія «населення») на 5% споживання електричної енергії за категорією «населення».

4.4.3. Комплекс адміністративно-організаційних заходів, які стимулюють зменшення викидів CO₂

До комплексу включено заходи адміністративного характеру, які стимулюють зменшення викидів CO₂ в основних секторах, які увійшли до ПДСЕРК, у т. ч.:

- розроблення енергетичних сертифікатів для будівель, які враховуватимуться при проведенні капітальних ремонтів, оптимізації схеми теплопостачання, проведенні інформаційно-роз'яснювальної роботи і т. ін.;
- уведення у практику так званих «зелених закупівель», коли при проведенні будь-яких закупівель із бюджету міста, бюджетів комунальних підприємств, бюджетних організацій перевага буде віддаватися разом з іншими критеріями тим організаціям / продукції / обладнанню, які сприятимуть зменшенню викидів CO₂;
- дотримання вимог щодо енергоефективності при новому будівництві та під час проведення реконструкцій громадських та житлових будівель;
- реалізація програми обладнання приладами обліку теплової енергії 100% житлових багатоквартирних будинків;
- удосконалення системи енергомоніторингу міста;
- стимулювання розвитку ОСББ;
- інші заходи адміністративно-організаційного характеру.

Очікувані результати від реалізації даного комплексу адміністративно-організаційних заходів — скорочення споживання енергоресурсів мінімум на **7%** базового рівня в секторі опалення бюджетних установ, на **2%** — у секторі житлових будівель, на **2%** — у секторі водопостачання та водовідведення.

4.4.4. Проведення заходів щодо підвищення обізнаності та залучення громадськості до вирішення екологічних проблем

Для успішної реалізації Програми дій зі сталого енергетичного розвитку пропонується організація та проведення комплексу заходів з інформування громадськості та залучення різних груп населення до вирішення екологічних завдань, зокрема в секторі озеленення і заощадження всіх видів енергоресурсів. До реалізації проекту планується долучити навчальні заклади, комунальні підприємства, відповідні органи місцевого самоврядування, громадські організації.

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

Головні заходи та завдання проекту:

У секторі озеленення:

☐ Залучення громадськості до обговорення планів розвитку зелених насаджень міста, розроблення заходів щодо їхнього збереження, розвитку та відновлення.

☐ Проведення загальноміських акцій, спрямованих на збільшення площі зелених насаджень, залучення молоді до висадження зелених насаджень і догляду за ними. Створення нових об'єктів зелених насаджень за участі громадськості, учнів, студентів, молодіжних організацій та ін.

Проведення на базі навчальних закладів інформаційно-просвітницьких заходів, проекту «Я – за чисте

місто», заохочення населення до участі в заходах з озеленення та благоустрою міста.

☐ Створення «тематичних» скверів і ділянок на території наявних рекреаційних зон і закріплення за підприємствами та громадськими організаціями догляду за ними та відновлення зелених насаджень.

☐ Проведення конкурсів проектів із реконструкції та відновлення парків, скверів, бульварів міста серед молодих дизайнерів, студентів і школярів.

☐ Проведення конкурсів і майстер-класів із вирощування декоративних рослин. Залучення громадських організацій, населення, навчальних закладів до обміну досвідом, надання посадкового матеріалу, вирощування декоративних рослин у рекреаційних зонах.

☐ Проведення тренінгів для учасників моніторингу стану зелених насаджень, відповідальних за інвентаризацію зелених насаджень, особливо тих, що розташовані у приватному секторі, на території житлової забудови, що не обслуговується спеціалізованим КП.

☐ Створення загальноміської мережі громадського моніторингу стану зелених насаджень.

Видання та розповсюдження інформаційних і навчальних матеріалів, проведення заходів за участю ЗМІ. Організація проекту глобального відеомоніторингу «Безпечне місто». Тривалість проекту — **5** років.

У нашому випадку ми очікуємо збільшення поглинання парникових газів на **0,05%**. Поступове формування взаємодії міської влади, громадськості та комунальних підприємств призведе до зростання цього показника в перспективі.

Джерела фінансування — міський бюджет, фонд охорони навколишнього середовища, гранти міжнародних екологічних програм.

****Додаток 3 «Скорочення викидів CO₂ від
упровадження основних заходів ПДСЕРК Куп'янської міської
територіальної громади»***

**4.5. Очікувані результати і рекомендації експертів
з реалізації ПДСЕРК: зменшення викидів CO₂ порівняно
з 2019 базовим роком**

Місто Куп'янськ, приєднавшись до європейської ініціативи «Угода мерів», визначило для себе амбітні цілі щодо скорочення викидів шкідливих речовин у повітря та зниження енергоспоживання.

Розрахунковий показник зниження викидів CO₂, у разі виконання інвестиційної програми 48392 т/рік, або 34,47% базового 2019 року.

Такий ефект досягається, у першу чергу, за рахунок реалізації енергоефективних проектів і заходів за секторами (Скорочення викидів CO₂ від упровадження основних заходів ПДСЕРК Куп'янської міської територіальної громади). Скорочення викидів CO₂ відбувається за рахунок економії викопного палива (у першу чергу, природного газу), яке досягається шляхом упровадження енергоефективних проектів і проектів із заміщення природного газу АДЕ.

Економія газу досягається за рахунок упровадження енергоефективних проектів підвищення енергоефективності будівель (житлових та громадських) та інформаційно-просвітницьким заходам.

Заміщення використання природного газу в житлових будівлях альтернативними видами палива дасть змогу зекономити енергію. А в цілому впровадження енергозберігаючих заходів в приватних помешканнях зекономить майже 58542 МВт*год.

Як ми бачимо, істотний вплив на економію природного газу здійснює сектор житлових будівель.

Економія досягається шляхом упровадження пакетів енергоефективних заходів за умови співфінансування з боку мешканців багатоквартирних будинків (в тому числі ОСББ).

Підвищення енергетичної ефективності в секторі громадських будівель з урахуванням зростання тарифів на теплову енергію вже за сьогоденних умов є рентабельним.

Найефективнішими проектами є проекти з впровадження енергоменеджменту, енергомоніторингу і інформаційно-рекламні заходи серед населення, з питань утеплення і енергозбереження. Саме ці проекти є сенс в першу чергу фінансувати з бюджету. Досить невеликі капіталовкладення в результаті дають досить значний ефект. Натомість проекти з заміщення природного газу АДЕ, які є довгостроковими і капіталоемними, бажано фінансувати за принципом державно-приватного партнерства, кредитними довгостроковими коштами, або за рахунок грантів. Складова місцевого бюджету в таких проектах повинна складати 10 – 50%, не більше.

4.6. Джерела фінансування ПДСЕРК

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

Таким чином, з метою забезпечення виконання ПДСЕРК Куп'янської міської територіальної громади розглядаються наступні джерела фінансування заходів щодо ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів:

1. Власні кошти підприємств

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

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

2. Державні цільові програми (державний бюджет)

3. Міські цільові програми (міський бюджет)

4. Донорські гранти

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

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

5. Банківські кредити

Найпоширенішою формою фінансування інвестиційних проектів у житловій сфері та сфері виробництва, транспортування та споживання теплової енергії можуть стати банківські кредити для фінансування, як короткострокових проектів, так і середньострокових проектів, а також кредити міжнародних фінансових інститутів та іноземних державних установ, таких як

Світовий банк, МФК, ЄБРР, ЄІБ, КФВ та ін. (для середньострокових і довгострокових інвестиційних проектів).

6. Комерційний (товарний) кредит

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

7. Запозичення (облігації)

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

8. Цільові внески співвласників багатоквартирних будинків

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

9. Фінансовий лізинг

Фінансовий лізинг є одним з найбільш надійних законодавчо регламентованих інструментів залучення фінансування середньострокових інвестиційних проектів у

сфері виробництва, транспортування та постачання теплової енергії.

10. Залучення приватного капіталу

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

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

У громаді ключовим та гарантованим джерелом фінансування заходів енергозбереження протягом останніх років був державний та місцевий бюджети. На даний час, беручи до уваги складне економічне становище в державі та труднощі з наповненням дохідної частини бюджету, акцент на джерела фінансування енергоефективних проектів повинен бути суттєво зміщений на користь кредитних та грантових ресурсів та приватних інвестицій.

Очевидним є те, що обсягу коштів, які виділялись з міського бюджету (зокрема з бюджету розвитку), або ж які знаходяться на розгляді від міжнародних фінансових інституцій, є недостатньо, особливо для впровадження проектів глибокої термомодернізації будівель. Кошти міського бюджету повинні скеровуватись здебільшого на забезпечення необхідної долі співфінансування енергоефективних проектів. Можливими варіантами співпраці для реалізації майбутніх енергоефективних проектів вбачаються наступні міжнародні фінансові інституції:

NEFCO (Північна екологічна фінансова корпорація (НЕФКО)), UNDP (Програма розвитку ООН в Україні), IFC (Міжнародна фінансова корпорація), EBRD (Європейський банк реконструкції та розвитку), E5P - Eastern Europe Energy Efficiency and Environmental Partnership (Східна Європа «Енергоефективність» та Екологічне партнерство), WB (Світовий банк) та інші.

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

РОЗДІЛ 5. КЛІМАТИЧНА СКЛАДОВА

Клімат як довготривалий режим погоди помітно змінюється. Про це свідчать довготривалі гідрометеорологічні спостереження, на підставі яких зафіксовані чіткі тенденції у кліматичних показниках. На це вказують наші особисті спостереження, зокрема, ми були свідками того, що ключові зимові атрибути (снігопади і морози) в холодний сезон 2019-2020 р. були просто відсутні. Нарешті, неймовірно суха весна та надмірні опади в західних регіонах України на початку літа 2020 року переконали нас, що з кліматом відбуваються серйозні зміни. При цьому відповіді на питання про те, настільки значущим у цьому процесі є вплив людини, чи можна запобігти таким змінам клімату, яким чином можна пом'якшити негативні наслідки та яким чином сформулювати стратегію адаптації до кліматичних змін, перейшли у практичну площину.

На території України спостерігаються наступні тенденції динаміки кліматичних показників.

* Впродовж останніх декад (1991-2020 рр.) середня річна температура зросла приблизно на 1°C відносно кліматичної норми. Ця тенденція поки що залишається незмінною.

* Певні зміни зафіксовані в настанні весняного та осіннього сезонів при переході температури повітря через 0°C. Зокрема, навесні такий перехід на всій території України відбувається раніше в порівнянні з кліматичною нормою на 1-5 днів в залежності від регіону країни.

* Скорочується тривалість холодного періоду з характерними сніговими опадами. Збільшується тривалість вегетаційного періоду.

* Підвищення температури повітря та нерівномірний розподіл опадів, які проявляються у вигляді локальних злив у теплий період, не забезпечують ефективне накопичення вологи в ґрунті. Навпаки, зростає загроза повторюваності та інтенсивності посух.

* Зона більш посушливого клімату зсувається в північному напрямку.

* Змінюється профіль щорічних опадів. Впродовж року загальна кількість опадів залишається майже без змін, але разом з тим відбувається їхній перерозподіл по регіонах країни та по сезонах.

* Впродовж останніх десятиліть зростає частота й інтенсивність аномальних погодних явищ. Випадки, коли за кілька годин випадає значна частка місячної норми опадів, стають звичними.

При цьому відповіді на питання про те, настільки значущим у цьому процесі є вплив людини, чи можна запобігти таким змінам клімату, яким чином можна пом'якшити негативні наслідки та яким чином сформулювати стратегію адаптації до кліматичних змін, перейшли у практичну площину.

Зміни клімату мають природні та антропогенні рушійні сили і причини. Саме тому можливості протидії зміні клімату є незначними й стосуються лише її антропогенної складової. При цьому адаптація суспільства до кліматичних змін стає основою кліматичної політики.

Зміни клімату можуть мати як негативні, так і позитивні наслідки. Потенційні негативні наслідки зміни клімату можуть проявлятися і вже проявляються в населених пунктах та природних екосистемах України у різних формах. Найбільш суттєвими з них є тепловий стрес, зміни водного режиму та якості місцевих вод, зміни частоти та інтенсивності стихійних гідрометеорологічних явищ, поширення інфекційних захворювань та алергійних проявів. Загальне потепління сприяє появі посушливих періодів з підвищеною пожежонебезпечною обстановкою. Потепління сприяє також розширенню ареалів збудників інфекційних захворювань, шкідників сільськогосподарських та лісгосподарських культур. Саме тому особливого значення набувають зусилля, сконцентровані на адаптацію до прямих та опосередкованих негативних наслідків кліматичних процесів.

Разом з тим, потепління може надати деяким регіонам певні можливості для розвитку (наприклад, за рахунок поліпшення умов для рекреаційного туризму, можливостей вирощування нових теплолюбних сільськогосподарських культур, економії енергоресурсів для опалення та ін.).

Всі ці та інші чинники посилюють загрози для здоров'я людей та систем їх життєзабезпечення і потребують відповідної реакції з боку влади, громади, бізнесу. Така реакція має бути відображена в стратегіях розвитку і планах дій територій і громад.

Цей документ розроблено з метою визначити загрози, пов'язані зі зміною клімату, для населення, території та інфраструктури Куп'янської міської

територіальної громади та сформувати заходи, спрямовані на протидію таким загрозам.

Методика оцінки вразливості території і населення до кліматичних процесів

Оцінку вразливості Куп'янської міської територіальної громади до негативних наслідків кліматичних змін виконували на основі методології, рекомендованої Європейською Комісією¹ (ЄК). Зауважимо, що реальну оцінку вразливостей і ризиків можна зробити лише орієнтовно з огляду на обмеженість даних для оцінок впливу кліматичних факторів, а також на значні фактори невизначеності, що підкреслено і в посібнику ЄК.

Алгоритм оцінки вразливості території і населення Куп'янської міської територіальної громади до негативних наслідків кліматичних змін здійснювали за наступною схемою.

А – Аналіз метеорологічних показників та їх динаміки за останні 4 – 5 декад, визначення тенденцій та сценаріїв подальших змін.

Картина кліматичних показників регіону Куп'янської міської територіальної громади та їхня динаміка є об'єктивною основою для оцінки можливості, інтенсивності та періодичності впливу кліматичних процесів на населення, територію, інфраструктуру, екосистеми. Такі

¹ Кона А., Бертольди П., Палермо В., Ривас С., Эрнандес Й., Барбоса П., Пасоян А. Руководство «Как разработать План действий по устойчивому энергетическому развитию и климату в странах Восточного Партнерства», Европейская Комиссия, Испра, 2018, ОИЦ113659. С. 327.

оцінки є підставою для планування та впровадження відповідних заходів реагування на зміни клімату.

Для характеристики кліматичних процесів в регіоні Куп'янської міської територіальної громади були використані дані метеорологічних спостережень на станції Куп'янськ (широта 49,63; довгота 37,65; висота над рівнем моря 83 м) та Ізюм (широта 49,18, довгота 37,30; висота над рівнем моря 112 м, пряма відстань до Куп'янська – близько 60 км). При цьому також враховані місцеві особливості географічного положення, природних умов і ресурсів території Куп'янської міської територіальної громади.

Результат такого аналізу полягав у визначенні **загроз (Hazards)**, що стосуються фізичних подій і впливів, пов'язаних з кліматом. **«Загрозу»** розглядали як потенційне настання природного або антропогенного фізичного явища, тенденції або фізичного впливу, які можуть викликати втрату життя, травму або інший вплив на здоров'я людей, а також пошкодження або втрату майна, інфраструктури, засобів до існування, надання послуг, порушення природних екосистем та ресурсів навколишнього середовища. Термін **«Вплив»** в даному контексті використовували, в першу чергу, як посилення на вплив екстремальних погодних або кліматичних явищ і зміни клімату на природні та антропогенні системи.

В - Визначення об'єктів впливу (Assets) - скринінг компонентів територіальної системи, для яких вплив кліматичних процесів має (чи може мати) суттєве значення (Exposure).

Цю процедуру здійснювали з урахуванням положень рамкового керівництва програм міжнародного

співробітництва Європейського Союзу². Такими компонентами є наявність людей, засобів існування, видів або екосистем, екологічних функцій, послуг і ресурсів, інфраструктури, економічних, соціальних або культурних активів в місцях і середовищі, які можуть бути об'єктом негативного впливу.

Такими секторами і об'єктами впливу визначені:

B1	Сектор забудови (будинки і споруди)
B2	Сектор транспорту (транспортні мережі і системи)
B3	Сектор енергозабезпечення (системи генерування та постачання енергії)
B4	Сектор водозабезпечення (водопостачання і водовідведення)
B5	Сектор поводження з відходами
B6	Сектор землекористування (сільське та лісове господарство)
B7	Сектор природне довкілля і біорізноманіття
B8	Сектор здоров'я населення (вкл. систему охорони здоров'я)
B9	Сектор цивільного захисту (вкл. службу надзвичайних ситуацій)

² Integrating the environment and climate change into EU international cooperation and development. *Towards sustainable development: Tools and Methods Series, Guidelines No 6.* Directorate-General for International Cooperation and Development European Commission. Brussels, Luxembourg, February, 2016, 142 p.

С - Оцінка вразливості об'єктів впливу (населення, інфраструктури і природного довкілля до зміни клімату).

«Уразливість» (Vulnerability) означає чутливість або схильність до сприйняття негативного впливу, а також здатність системи адаптуватися. Оцінку вразливості здійснювали з урахуванням результатів аналізу, отриманих при виконанні завдань пунктів А – В, та використовуючи методичні підходи, запропоновані у посібнику (Кона А. и др. Руководство «Как разработать План действий по устойчивому энергетическому развитию и климату в странах Восточного Партнерства», Европейская Комиссия, Испра, 2018) та в посібнику «Оцінка вразливості до зміни клімату: Україна»³.

Д – Визначення та вибір оптимальних варіантів адаптації населення і території до зміни клімату.

Адаптація є процесом пристосування до фактичного або очікуваного стану клімату та його наслідків. В антропогенних системах адаптація спрямована на модерування або уникнення шкоди, а також на використання сприятливих можливостей. У деяких природних системах втручання людини може сприяти їх пристосуванню до очікуваних кліматичних змін та їх наслідків.

Загальна схема розроблення кліматичної складової Плану дій представлена на рис. 1.



Рис. 1. Схема розроблення кліматичної складової Плану дій.

Кліматичні умови в регіоні

Загальна площа території громади становить 14840 га. Чисельність населення складає 55 382 особи.

Громада розташована в Куп'янському районі на крайньому сході Харківської області між відрогами Середньоросійської височини та Донецького кряжу. Саме місто Куп'янськ розташоване на обох берегах річки Оскіл.

Клімат в регіоні помірно-континентальний (індекс континентальності Горчинського становить 40 ± 8). Вважається, що цей регіон має найбільш характерні ознаки помірно-континентального клімату в Україні.

³ Шевченко О.Г., Власюк О.Я., Савчук І.І., Ваколюк М.В., Ілляш О.Л. Оцінка вразливості до зміни клімату: Україна. Київ, 2014. – 60 с.

Температурні показники та їх динаміка

Основні моніторингові дані, що відображують температурні характеристики атмосферного повітря регіону Куп'янської міської територіальної громади за період 1961–2019 рр. представлені в таблицях 1, 2, 4 та на рисунках 2 - 3.

Інші кліматичні показники, пов'язані з отриманням сонячної енергії:

величини сумарної сонячної радіації 4000-4200 МДж/м²;

радіаційний баланс – 1700-1800 МДж/м²;

сума активних температур вище +10°C – 2750-2850 год.;

тривалість безморозного періоду (періоду вегетації) в середньому 160±5 днів на рік;

середня тривалість опалювального періоду 190-180 днів.

Таблиця 1. Основні значення кліматичної норми метеопараметрів на станціях Куп'янськ (період 1961–1990 рр.) та Ізюм (періоди 1961–1990 рр. та 1990–2019 рр.)

Параметр	Метеостанція		
	Ізюм		Куп'янськ
	1961–1990	1969–2019	1961–1990
Середньорічна температура повітря, °C	7.9±1.0	10.2±1.1	7.7±1.0
Максимальна середньорічна температура повітря, °C	9.8	13.6±1.3	9.6
Мінімальна середньорічна температура повітря, °C	5.4	3.2±1.0	4.6
Річна кількість атмосферних опадів, мм/рік	567±108	597±132	556±93
Середня швидкість вітру, км/год	2.3±0.3	3.5±0.5	2.3±0.3
Відносна вологість повітря, %	76±2	69±12	76±2
Атмосферний тиск, гПа	1017±4	1017±5	1017±4

Тенденція змін клімату в регіоні Куп'янської міської територіальної громади:

Підвищення середньорічної приземної температури з початку XX ст. та до початку XXI ст. в цьому регіоні на 1,9 °C за 100 років та зниження річної кількості атмосферних опадів на 8-12% за 100 років.

За період 1969-2019 рр. температура повітря підвищилася на 0.44 °C за 10 років та відбулося зниження кількості атмосферних опадів на 3-5% за 10 років; (північні і північно-східні регіони теплішають інтенсивніше, ніж в цілому на території України, а в літні місяці збільшилася аридизація).

В сезонному ході температури характерне найбільше потепління в холодний період року на 0.4-0.6 оC за 10 років, та зниження кількості атмосферних опадів в літні місяці на 15-25 % в місяць за 10 років, а в холодний період року характерне підвищення кількості опадів на 5-10% в місяць за 10 років.

Сценарії змін клімату в регіоні: прогнозовано до 2050 рр. підвищення приземної температури на північному заході України на 1.7-1.9 °C (у порівнянні з доіндустріальним періодом (1850–1900 рр.).

Таблиця 2. Значення метеорологічної норм середньорічних та середньомісячних значень приземної температури на метеостанціях Ізюм і Куп'янськ (1961–1990 рр.)

Приземна температура													
Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Рік
Ізюм													
Середня	-6.4	-4.8	0.3	9.6	15.6	19.3	20.8	19.5	14.1	7.5	2	-2.6	7.9
Сер. кв. відх.	4	3.8	3.1	2.7	2	1.7	1.4	1.6	1.1	1.7	2.1	2.7	1
Найбільш низька	-16.3	-17.7	-7.7	3.1	11.4	16.2	17.9	17	11.1	1.6	-7.1	-10.6	5.4
Найбільш висока	0.5	2.9	5.7	14.2	20.1	24.2	26.2	24.7	19.6	12	6.3	3.5	9.8
Куп'янськ													
Середня	-6.9	-5.8	-0.2	9.2	16.0	19.5	20.9	19.8	14.2	7.4	1.5	-3.1	7.7
Сер. кв. відх.	4.0	3.8	3.1	2.5	2.0	1.8	1.4	1.7	1.2	1.8	2.0	2.7	1.0
Найбільш низька	-17.0	-17.8	-8.3	1.9	10.6	15.3	16.1	15.3	10.4	1.0	-7.6	-11.5	4.6
Найбільш висока	-1.3	2.5	5.2	14.3	20.0	23.7	26.5	25.1	18.1	11.9	5.0	2.7	9.6

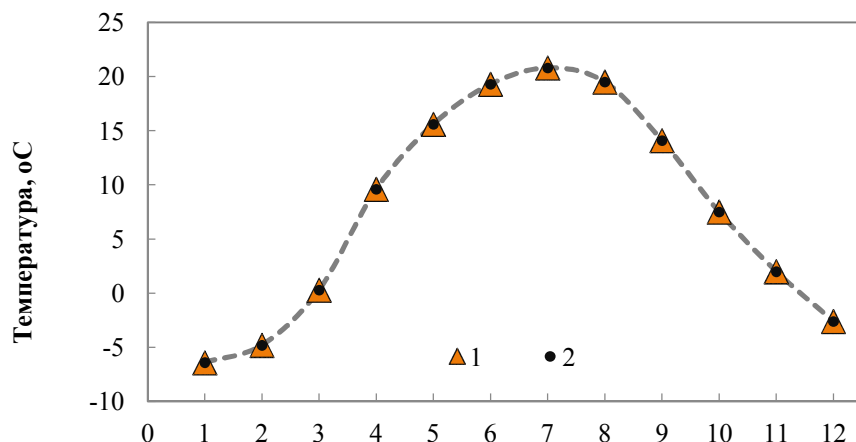


Рис. 2. Сезонний хід приземної температури на метеостанціях Ізюм (1) і Куп'янськ (2) (1961-1990 рр., метеорологічна норма)

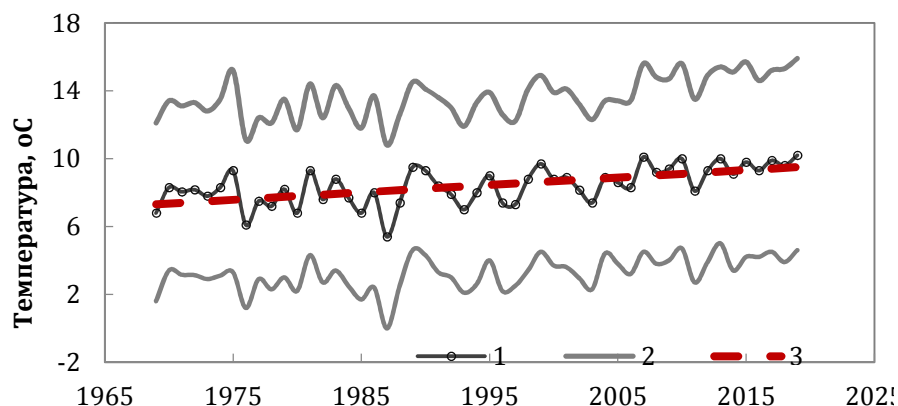


Рис. 3. Часовий хід середньорічної приземної температури повітря на метеостанції Ізюм за період 1969–2019 рр. (1 – емпіричні дані, 2 – максимальні та мінімальні значення, 4 – тренд, 0.44 °C за 10 років).

Резюмуючи аналіз представлених даних, можна сказати, що особливості кліматичної динаміки в регіоні Куп'янської міської територіальної громади полягають в наступному.

* Середньорічна температура приземного повітря в цьому регіоні становить $7.9 \pm 1.0^{\circ}\text{C}$ (метеорологічна норма) та $8.4 \pm 1.0^{\circ}\text{C}$ (за період 1969-2019 рр.), середня температура липня $+18-21^{\circ}\text{C}$, січня $-4 \div -7^{\circ}\text{C}$. (табл. 1, 2).

* За період 1969-2019 рр. температура повітря підвищилася на 0.44°C за 10 рік (рис. 4).

* Сезонний хід температури має широкий максимум у червні - серпні (середні значення найвищих температур перевищують 20°C) та мінімум у грудні - лютому (в зимові місяці середні значення найнижчих температур сягають -18°C) (табл. 2; рис. 2).

* Реально температура влітку в окремі періоди може досягати високих значень – найвищі зафіксовані температури перевищували 30°C . Такі кліматичні аномалії, зокрема, періоди підвищеної температури, є особливо відчутними для здоров'я мешканців і негативно впливають не тільки на стан, а й взагалі можуть бути критичними для життя мешканців.

Тенденція зміни клімату:

* Підвищення приземної температури з початку XX ст. та до початку XXI ст. в регіоні становить $1.9^{\circ}\text{C} / 100$ років

* Підвищення приземної температури по регіону за період 1969–2019 рр. становить $4.4^{\circ}\text{C} / 100$ років

Сценарії можливих змін клімату в регіоні Куп'янської міської територіальної громади.

Згідно з розробленими нами регіональними сценаріями змін клімату в регіоні очікується підвищення приземної температури на сході України до 2050 р. на 1.7-1.9 °C (у порівнянні з періодом (1850–1900 рр.).

Основні фактори впливу (загрози) для довкілля, інфраструктури і населення:

Загрозами, спричиненими температурними факторами впливу на мешканців, інфраструктуру і навколишнє середовище Куп'янської міської територіальної громади, можуть бути

- Температурні аномалії, зокрема, тепловий стрес (різке підвищення температури);

- Хвилі тепла – тривалі періоди аномально теплої погоди – в літній період завжди супроводжуються негативними наслідками для здоров'я людей та економіки. В окремих випадках тривала спека може призвести навіть до людських жертв;

- Формування умов, сприятливих для виникнення та поширення пожеж, появи смерчів і пилових бур;

- Виникнення умов, що спричиняють дефіцит водних ресурсів (малосніжна зима і маловодна весна 2020 р. різко вплинули на водний баланс річок регіону).

Атмосферні опади та їх динаміка

Основні моніторингові дані стосовно атмосферних опадів в регіоні Куп'янської міської територіальної громади представлені в таблицях 1, 3, 4 та на рисунках 4-6. З аналізу цих даних випливають наступні висновки.

- * Річна сума опадів в регіоні становить 556-597 мм/рік атмосферних опадів (табл. 1, 4). Спостерігається тенденція до зниження суми опадів (-16 мм за 10 років, табл. 4).

- * Кількість днів з дощем – (в середньому 109 за рік) знижується зі швидкістю -2 дні за 10 років (табл. 4, рис. 7). Кількість днів зі снігом (56 за рік), також знижується.

- * Максимум опадів випадає в теплий період року (березень–жовтень) – близько 60% річної суми, відповідно в холодний період – 40% (табл. 3). Спостерігається зниження кількості атмосферних опадів в літні місяці на 15-25 % в місяць за 10 років, а в холодний період року характерне підвищення кількості опадів на 5-10% в місяць за 10 років.

- * Висота снігового покриву сягає 25 см.

- * Кількість днів з градом є незначною (до 3 на рік), але таке трапляється не кожного року.

- * Середня кількість днів з туманом (29 за рік) знижується.

Таблиця 3. Значення метеорологічної норми середньорічних та середньомісячних значень приземної температури та суми атмосферних опадів на метеостанціях Ізюм і Куп'янськ для періоду 1961–1990 рр.

Атмосферні опади															
Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Холод-ний період (XI-III)	Теплий період (IV-X)	Рік
Ізюм															
Середня	53	40	37	38	52	59	63	50	41	32	48	54	232	335	567
Сер.кв.відх.	33	22	18	20	33	30	36	29	26	22	32	33	77	84	108
Найменша	3	5	3	0	4	9	3	0	2	1	0	2	79	187	344
Найбільша	138	108	138	110	159	151	155	187	164	140	151	149	434	505	807
Куп'янськ															
Середня	51	39	34	42	45	63	65	47	40	31	47	52	223	333	556
Сер.кв.відх.	33	22	22	23	30	33	32	28	24	22	31	32	77	87	93
Найменша	2	2	2	0	2	7	2	1	1	0	2	1	81	147	325
Найбільша	159	108	116	103	134	178	139	230	159	126	148	160	418	495	730

Тенденція зміни клімату:

* За останні 3-4 декади у регіоні Куп'янської міської територіальної громади спостерігається зниження річної суми атмосферних опадів.

* В сезонному ході місячної суми атмосферних опадів спостерігається перерозподіл за сезонами. Характерне збільшення опадів спостерігається в холодну пору й зниженн опадів у літні місяці.

* Відповідно до розроблених сценаріїв до 2050 року в регіоні очікується подальше зниження кількості атмосферних опадів.

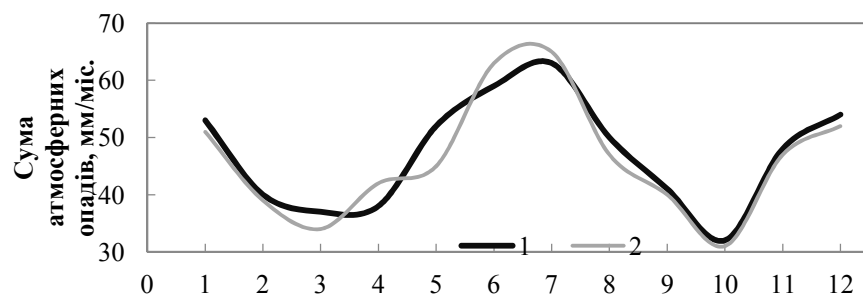


Рис. 4. Сезонний хід суми атмосферних опадів на метеостанціях Ізюм (1) і Куп'янськ (2) (1961-1990 рр., метеорологічна норма).

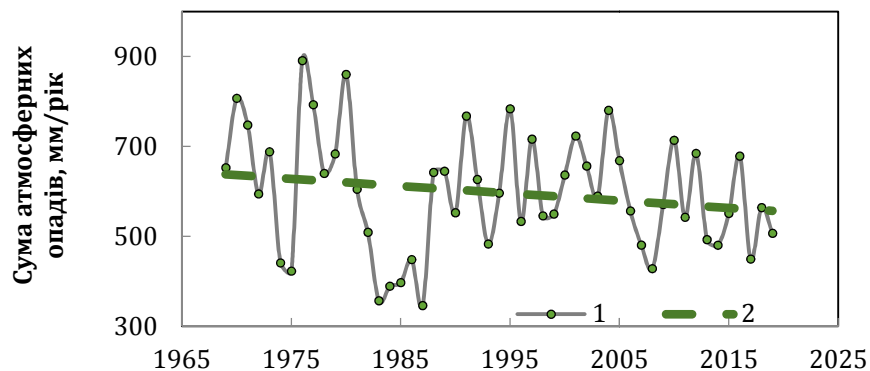


Рис. 5. Часовий хід річної суми атмосферних опадів на метеостанції Ізюм за період 1969–2019 рр. (1 – середньорічні значення, 2 – тренд -16.3 мм за 10 років)

Основні фактори впливу (загрози) для довкілля, інфраструктури і населення::

Загрозами, пов'язаними з опадами (факторами впливу на мешканців і навколишнє середовище Куп'янської міської територіальної громади), можуть бути

- * Підтоплення та паводки у разі масивних короточасних опадів;
- * Виникнення ситуації дефіциту водних ресурсів при тривалих періодах затримки опадів;
- * Поширення інфекційних захворювань як при надмірних опадах, так і при дефіциті води.

Таблиця 4. Основні кліматичні характеристики та повторюваність небезпечних явищ погоди зафіксовані на метеостанції Ізюм за період 1969-2019 рр.

Роки	Середньомісячна температура, °С	Максимальні температура, °С	Мінімальна температура, °С	Кількість атмосферних опадів, мм/міс.	Середня швидкість вітру, м/с	Кількість днів з дощем	Кількість днів із снігом	Кількість днів із штормами	Кількість днів з туманом	Кількість днів зі смерчами	Кількість днів з градом
1969	6.8	12.1	1.6	652.6	10.6	93	48	29	13	0	0
1970	8.3	13.4	3.4	807.0	8.9	137	72	27	24	0	2
1971	8.1	13.1	3.2	747.6	8.3	135	73	31	27	0	1
1972	8.2	13.3	3.1	594.3	7.9	126	66	27	26	1	2
1973	7.8	12.8	2.9	688.1	7.7	133	74	34	29	0	0
1974	8.3	13.5	3.1	441.0	7.4	116	59	24	25	1	3
1975	9.3	15.2	3.3	422.6	7.5	91	70	28	16	0	0
1976	6.1	11.1	1.2	890.8	7.7	124	68	29	28	0	2
1977	7.5	12.4	2.9	792.8	7.4	139	53	36	42	0	2
1978	7.2	12.1	2.3	639.8	8.7	149	57	29	32	0	2
1979	8.2	13.5	3.0	683.3	9.2	131	58	19	26	0	1
1980	6.8	11.7	2.2	860.1	8.4	134	72	20	51	0	1
1981	9.3	14.4	4.3	604.8	9.0	120	58	26	49	1	2
1982	7.6	12.4	2.7	509.0	7.0	96	67	23	43	0	0
1983	8.8	14.3	3.4	356.9	6.3	101	54	24	36	0	1
1984	7.7	13.0	2.5	389.1	6.8	96	50	26	35	0	1
1985	6.8	11.8	1.7	397.1	6.0	103	58	16	35	0	1
1986	8.0	13.7	2.4	448.3	7.6	90	49	23	21	0	0
1987	5.4	10.8	0.0	346.2	10.0	89	71	20	27	0	1
1988	7.4	12.6	2.5	642.1	8.7	109	71	32	31	0	1
1989	9.5	14.5	4.6	644.8	8.8	119	55	34	52	0	1

Роки	Середньомісячна температура, °C	Максимальні температура, °C	Мінімальна температура, °C	Кількість атмосферних опадів, мм/міс.	Середня швидкість вітру, м/с	Кількість днів з дощем	Кількість днів із снігом	Кількість днів із штормами	Кількість днів з туманом	Кількість днів зі смерчами	Кількість днів з градом
1990	9.3	14.1	4.3	552.5	8.8	111	39	23	53	0	2
1991	8.4	13.6	3.3	767.5	7.7	101	60	36	29	0	0
1992	7.9	13.0	3.0	626.6	8.1	112	69	25	26	0	1
1993	7.0	11.9	2.1	483.0	7.3	109	63	28	33	0	2
1994	8.0	13.3	2.6	596.1	7.2	102	67	17	20	0	1
1995	9.0	13.9	4.0	783.6	8.8	124	60	29	16	1	1
1996	7.4	12.6	2.2	533.2	8.5	77	46	23	18	0	0
1997	7.3	12.2	2.5	716.1	8.0	123	65	27	31	0	0
1998	8.8	14.1	3.4	545.6	8.8	99	56	17	28	0	1
1999	9.7	14.9	4.5	549.6	6.6	100	43	31	26	0	1
2000	8.8	13.9	3.7	636.3	6.0	104	49	21	8	0	1
2001	8.9	14.1	3.6	723.1	6.1	106	58	27	17	0	0
2002	8.2	13.2	3.0	656.3	6.0	117	46	28	21	0	4
2003	7.4	12.3	2.3	589.5	5.8	91	65	28	29	0	0
2004	8.9	13.4	4.4	780.2	6.1	110	54	31	36	0	0
2005	8.6	13.4	3.8	668.4	6.1	104	57	26	29	0	0
2006	8.3	13.4	3.2	556.5	6.0	98	59	21	22	0	0
2007	10.1	15.6	4.5	480.6	6.4	88	47	26	20	0	1
2008	9.2	14.8	3.8	428.2	6.0	95	38	13	49	0	0
2009	9.4	14.7	4.0	571.0	5.4	108	57	21	44	0	0
2010	10.0	15.6	4.7	713.7	6.4	102	48	29	34	0	0
2011	8.1	13.5	2.7	542.4	6.2	91	53	27	30	0	1
2012	9.3	14.9	3.9	684.5	6.7	88	55	27	28	0	1

Роки	Середньомісячна температура, °C	Максимальні температура, °C	Мінімальна температура, °C	Кількість атмосферних опадів, мм/міс.	Середня швидкість вітру, м/с	Кількість днів з дощем	Кількість днів із снігом	Кількість днів із штормами	Кількість днів з туманом	Кількість днів зі смерчами	Кількість днів з градом
2013	10.0	15.4	5.0	492.7	6.5	103	50	32	20	1	0
2014	9.1	15.1	3.4	480.3	6.3	94	30	18	22	0	0
2015	9.8	15.7	4.2	551.2	6.4	113	29	19	23	0	1
2016	9.3	14.6	4.2	678.4	6.3	130	43	23	22	0	0
2017	9.9	15.2	4.5	449.5	5.8	101	44	11	8	0	0
2018	9.6	15.3	3.9	564.0	6.0	96	64	10	21	0	0
2019	10.2	15.9	4.6	506.8	6.1	111	34	13	31	0	1
Середнє	8.4	13.6	3.2	597.4	7.3	109	56	25	29	0	1
±σ	1.1	1.3	1.0	131.9	1.3	16	11	6	11	0	1
Тренд, рік	0.44	0.52	0.36	-16.30	-0.57	-4.62	-4.41	-1.68	-1.25	-0.04	-0.23

Надзвичайні погодні явища та їх динаміка

Основні моніторингові дані стосовно екстремальних погодних явищ у регіоні Куп'янської міської територіальної громади представлені в таблиці 4 та на рисунках 4-8. З аналізу цих даних випливають наступні висновки.

* Не лише кількість днів з дощем (рис. 6), а й кількість днів зі штормами (буревії, грози, сильний вітер) (рис. 7) та туманами (рис. 8) в регіоні знижується.

* Смерчі в регіоні Куп'янської міської територіальної громади практично відсутні, Разом з тим, внаслідок теплої зими та безводної весни 2019-2020 рр. смерчі й торнадо з'явилися на теренах не лише південних областей України, а й в центральних, східних та північних областях. Тому можливості появи цих явищ при подальшому

підвищенні температури та збільшенні кількості посушливих днів посилюються.

* Грозових днів буває в середньому 25 на рік, але град випадає не кожного року. Загрозу становлять лише зливові опади в окремі періоди, зокрема, влітку. Характерними для регіону є весняні паводки з огляду на наявність таких водотоків, як річка Оскіл.

При цьому занепокоєння викликає загальна тенденція до аномального прояву надзвичайних метеорологічних явищ, яка простежується останніми десятиліттями.

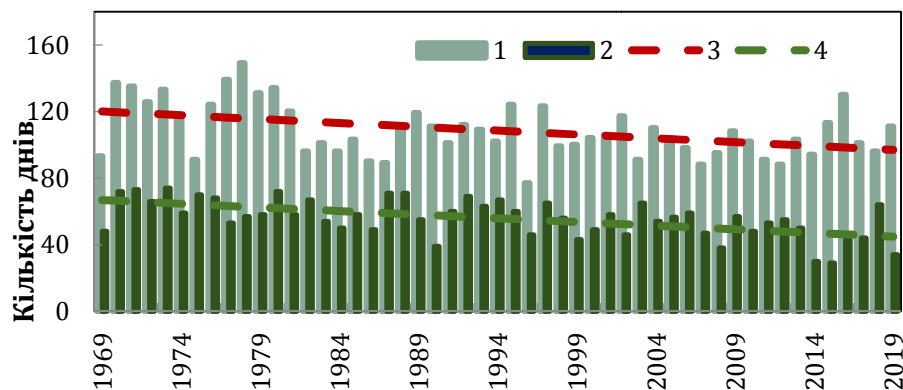


Рис. 6. Кількість днів з дощем (1, 3 – тренд: –5 днів за 10 років) і зі снігом (2, 4 – тренд: –4 дні за 10 років), зафіксованих на метеостанції Ізюм протягом періоду 1969-2019 рр.

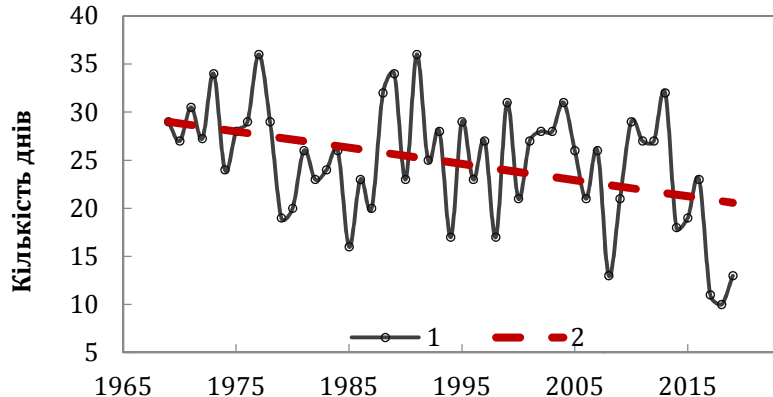


Рис. 7. Кількість днів зі штормовими вітрами, зафіксованих на метеостанції Ізюм протягом періоду 1969-2019 рр. (2 – тренд: –2 дні за 10 років).

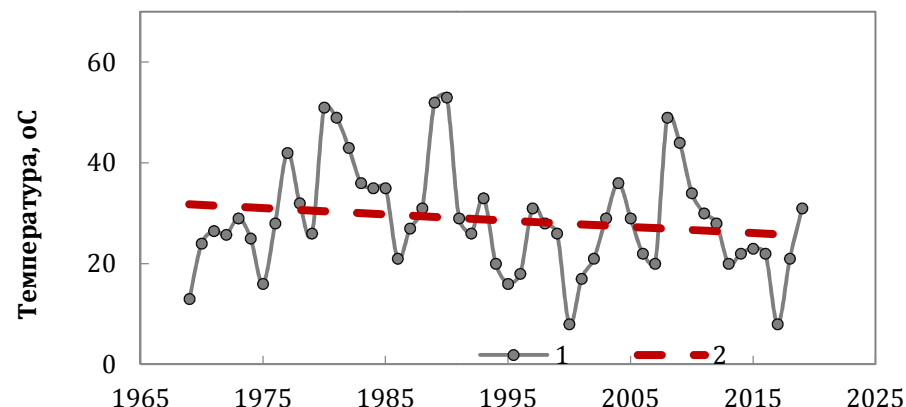


Рис. 8. Кількість днів з туманами (1), зафіксована на метеостанції Ізюм протягом періоду 1969-2019 рр. (2 – тренд: –1 день за 10 років).

Загрозами, пов'язаними з надзвичайними погодними явищами (факторами впливу), для мешканців і навколишнього середовища Куп'янської міської територіальної громади бути

- * Підтоплення та паводки у разі масивних короточасних опадів;
- * Нанесення збитків зеленим зонам, сільськогосподарським угіддям;
- * Порушення систем енергозабезпечення, водозабезпечення та транспортних мереж;
- * Порушення цілісності та функціонування матеріальних об'єктів міської інфраструктури – житлових будівель та нежитлових споруд виробничого та соціального призначення

Вразливість населення, навколишнього середовища та інфраструктури Куп'янської міської територіальної громади до змін клімату та їх наслідків

Загрози, ризики та вразливості території, інфраструктури і населення, пов'язані зі змінами клімату

Кліматичні загрози залежать від особливостей географічного положення регіону. Територія Куп'янської міської територіальної громади розташована в басейні річки Сіверський Донець, в зоні лісостепу. Саме місто Куп'янськ займає територію на обох берегах річки Оскіл, притоки Сіверського Дінця, а річка перетинає територію громади і відіграє суттєву роль в життєдіяльності громади.

Під час весняного паводку після різкого танення снігу або при сильних зливових опадах в інші пори року рівень річки Оскіл піднімається, що може спричинити й спричинює затоплення заправ, підтоплення низько розташованих садиб і транспортних сполучень. Територія можливого затоплення м. Куп'янськ під час паводків і повеней становить близько 25 кв. км.

Водопостачання споживачів м. Куп'янськ та деяких інших населених пунктів Куп'янської міської територіальної громади є централізованим, вода постачається з 19 артезіанських свердловин, з яких сформовано водозабори на обох берегах річки. Довжина водопровідних мереж – близько 189 км, централізованим водопостачанням користується майже 90% населення. Водночас довжина каналізаційних мереж становить близько 84 км, і до системи водовідведення приєднано трохи більше 60% населення. Близько 60% водопровідних мереж вичерпала свій термін експлуатації, тому аварійні

ситуації виникають часто (2-3 на добу). Така ж сама ситуація і з системою водовідведення та водоочищення. Назагал, мережі перебувають у стані, що потребує ремонту та модернізації.

Електропостачання населенню громади здійснюється від кількох повітряних і кабельних ліній та трансформаторних підстанцій і в цілому є задовільним.

Теплопостачання значній частині населення забезпечує система теплогенерації. Зокрема, в м. Куп'янськ 15 котелень і 2 ТПС, постачають тепло до понад 20600 абонентів, з яких число абонентів населення становить понад 20300. Довжина теплових мереж міста становить більше 53 км. У зв'язку з великим амортизаційним зношенням основного обладнання ефективність і надійність теплових мереж є невисокою.

В табл. 5 представлені узагальнені дані, що отримані в результаті аналізу кліматичних та інших показників та які стосуються ризиків і загроз, пов'язаних зі змінами клімату в регіоні Куп'янської міської територіальної громади. Впродовж 2019 та першої половини 2020 р. спостерігалися малодощова осінь, малосніжна й відносно тепла зима, малодощова весна, що спричинило виснаження природних водних об'єктів не лише в регіоні Куп'янської міської територіальної громади, а взагалі в Східній Європі, та створило умови для пожежонебезпечної обстановки з масовими й масштабними пожежами в лісових, лугових та степових системах і населених пунктах. Зважаючи на таку погодні обставини, деякі загрози оцінені як такі, що мають високий ступінь ризику.

**Таблиця 5. Ризики та загрози, пов'язані зі змінами клімату,
важливі для регіону Куп'янської міської територіальної громади**

Тип кліматичної загрози	Поточний рівень ризику, пов'язаний із загрозою	Прогнозовані зміни інтенсивності	Прогнозовані зміни частоти	Терміни	Індикатори, пов'язані з ризиком
Екстремально спекотні дні	Високий	Зростає	Зростає	Середньо- та довго- строкові	* Кількість днів (днів/ночей) з екстремально високою температурою * Частота теплових / холодних хвиль
Екстремально холодні дні	Низький	Знижується	Знижується	Середньо- та довго- строкові	* Кількість днів (днів/ночей) з екстремально низькою для сезону температурою
Екстремальні опади	Високий	Зростає	Зростає	Середньо- та довго- строкові	* Кількість днів (днів/ночей) з екстремальною кількістю опадів
Підтоплення, повені	Високий	Зростає	Зростає	Середньо- та довго- строкові	* Кількість днів (днів/ночей) з екстремальною кількістю опадів * Сума опадів за період екстремальних опадів
Грози і буревії	Помірний	Знижується	Знижується	Середньо- та довго- строкові	* Кількість днів з грозою * Кількість днів з градом * Кількість днів з буревіями
Посухи	Помірний	Зростає	Зростає	Середньо- та довго- строкові	* Кількість днів підряд без дощу
Суховії, пилові бурі	Низький	Зростає	Зростає	Середньо- та довго- строкові	* Кількість днів підряд без дощу * Кількість днів з суховіями та/або пиловими бурями

Тип кліматичної загрози	Поточний рівень ризику, пов'язаний із загрозою	Прогнозовані зміни інтенсивності	Прогнозовані зміни частоти	Терміни	Індикатори, пов'язані з ризиком
Пожежі (ліси, луки, торфовища)	Високий	Зростає	Зростає	Середньо- та довго- строкові	* Кількість діб підряд без дощу * Кількість пожеж * Площа території пожеж * Обсяги збитків від пожеж (оцінка) * Кількість загиблих / постраждалих

Разом з тим, кліматичні зміни спричиняють виникнення умов, сприятливих для певних видів діяльності. Такі умови представлені в табл. 6.

Таблиця 6. Можливості, що з'явилися внаслідок змін клімату в регіоні Куп'янської міської територіальної громади

Тип можливості	Причина можливості	Прогнозовані зміни інтенсивності	Прогнозовані зміни частоти	Терміни	Індикатори, пов'язані з можливостями
Землеробство (культивування більш теплолюбних рослин)	Потепління	Зростає	Постійно	Середньо- та довго- строкові	* Середньорічна температура * Середньорічна кількість опадів
Скорочення опалювального сезону	Потепління	Зростає	Постійно	Середньо- та довго- строкові	* Кількість днів з активними температурами вище +10°C

Тип можливості	Причина можливості	Прогнозовані зміни інтенсивності	Прогнозовані зміни частоти	Терміни	Індикатори, пов'язані з можливостями
Розвиток сонячної енергетики	Зростання кількості сонячних днів	Зростає	Постійно	Середньо- та довго- строкові	Кількість сонячних днів
Розвиток рекреаційного та зеленого туризму	Потепління	Зростає	Постійно	Середньо- та довго- строкові	Кількість сонячних днів

На підставі цих узагальнень визначені основні типи вразливостей території, інфраструктури і населення

Куп'янської міської територіальної громади, які вимагають особливого реагування (табл. 7).

Таблиця 7. Вразливості території, інфраструктури і населення Куп'янської міської територіальної громади

Тип вразливості	Опис вразливості	Показники, пов'язані з вразливістю
Соціально-економічні	Вразливість населення до теплових стресів	* Кількість населення * Щільність населення * Відсоток населення вразливих груп (похилого 65+ та молоді -25) * Відсоток пенсіонерів-одинаків
	Вразливість населення до інфекційних захворювань	Відсоток населення вразливих груп (похилого 65+ та молоді -25)

Тип вразливості	Опис вразливості	Показники, пов'язані з вразливістю
	Вразливість населення до алергічних проявів	Відсоток населення вразливих груп (похилого 65+ та молоді -25)
Фізичні та екологічні	Вразливість будинків і споруд до надзвичайних погодних явищ	*% будинків і споруд, порушених/зруйнованих під час надзвичайних погодних явищ *Обсяги збитків (оцінка)
	Вразливість об'єктів транспортної інфраструктури до надзвичайних погодних явищ	*% об'єктів транспортної інфраструктури, порушених/зруйнованих під час надзвичайних погодних явищ *% доріг, порушених/зруйнованих під час надзвичайних погодних явищ *Обсяги збитків (оцінка)
	Вразливість об'єктів системи енергозабезпечення до надзвичайних погодних явищ	*% об'єктів енергозабезпечення, порушених/ зруйнованих під час надзвичайних погодних явищ *Довжина і % ліній електропередач, порушених/ зруйнованих під час надзвичайних погодних явищ *Обсяги збитків (оцінка)
	Вразливість об'єктів системи водозабезпечення до надзвичайних погодних явищ	*% об'єктів водопостачання та % об'єктів водовідведення, порушених/ зруйнованих під час надзвичайних погодних явищ *Обсяги збитків (оцінка)

Тип вразливості	Опис вразливості	Показники, пов'язані з вразливістю
	Вразливість лісового поясу населених пунктів до посух і пожеж	* Кількість пожеж * Площа та % території лісів, постраждалих від пожеж *Обсяги збитків (оцінка)
	Вразливість лісового поясу / зелених насаджень населених пунктів до поширення шкідників	* Види шкідників та % нових видів шкідників лісових екосистем / зелених насаджень * Площа та % території лісів / зелених насаджень, уражених шкідниками
	Вразливість зелених зон населених пунктів до теплових аномалій	* Площа зелених насаджень та % від території міста * Кількість посухостійких видів та % площі зелених зон, зайнятих ними
	Вразливість населених пунктів до підтоплення і паводків	* Кількість випадків підтоплення * Кількість випадків паводків * Площа території, порушеної підтопленням та/або паводками * Площа с/г угідь, порушеної підтопленням та/або паводками * Кількість об'єктів міської інфраструктури, порушених підтопленням та/або паводками *Обсяги збитків (оцінка)

Вразливість населення до теплових аномалій та надзвичайних погодних явищ

Населення Куп'янської міської територіальної громади складає 55382, частка міського населення переважає і є значною. Діти, підлітки й люди пенсійного віку (близько 40%) належать до вразливих груп, а ця частка є значною в загальній масі населення.

Медична допомога надається в медичних установах міста Куп'янськ (Куп'янська центральна міська лікарня та Куп'янська міська лікарня мають розвинену мережу спеціалізованих відділень, Куп'янська міська залізнична поліклініка та ін.) та фельдшерсько-акушерських пунктах. Основний медичний заклад – Куп'янське територіальне медичне об'єднання – надає багатопрофільну вторинну амбулаторну та стаціонарну допомогу населенню. Діє також міська підстанція швидкої медичної допомоги.

Зважаючи на

- * прогнозоване зростання температури повітря для регіону розташування,

- * порівняно високі показники температури в літні місяці,

- * зростання кількості днів з максимальними значеннями температури повітря понад +30 °C

- * значний відсоток населення, що є вразливим до надмірної спеки,

- * вразливість жителів Куп'янської міської територіальної громади до теплового стресу влітку (коли температура приземного повітря сягає максимуму) слід розглядати як підвищену. Причому з часом цей фактор матиме більш суттєве значення, оскільки прогнозується подальше зростання температури повітря. В аномально

спекотні дні, коли температура повітря сягає й перевищує 30 °C, ризик теплового стресу є особливо небезпечним для найбільш вразливих категорій населення (зокрема, людей похилого віку, дітей, людей з хронічними захворюваннями).

Зважаючи на зростання частоти прояву стихійних гідрометеорологічних явищ (зливи, аномальна спека, тощо), ризик поширення інфекційних захворювань, алергічних проявів та негативного впливу метеорологічних чинників на здоров'я також не можна ігнорувати.

Громада розташована в зоні, де немає природних осередків інфекційних захворювань та паразитарних захворювань. Разом з тим, суттєва частка населення є вразливою до інфекційних захворювань та алергічних впливів, а частота прояву стихійних гідрометеорологічних явищ, що можуть сприяти поширенню інфекційних захворювань, зростає, як і зростає середня температура повітря та тривалість теплових хвиль. Ці чинники можуть сприяти поширенню інфекційних захворювань, а на фоні безпосереднього впливу на здоров'я людей, зокрема, теплових аномалій, - підвищувати вразливість до інфекцій та провокаторів алергії.

Вразливість будинків, споруд, транспорту та транспортної інфраструктури до змін клімату

Територія Куп'янської міської територіальної громади знаходиться в басейні річки Сіверський Донець. Поверхневі води громади представлені річкою Оскіл, яка перетинає територію громади, низкою ставків і озер.

Забудована територія м. Куп'янськ та кількох інших населених пунктів громади розташована в заплаві річки Оскіл.

Громада характеризується розвинутою транспортною інфраструктурою (протяжність доріг тільки в м. Куп'янськ становить майже 130 км), але якість доріг, зокрема, місцевого значення, низька й потребує модернізації дорожнього покриття. Значна частина вулиць та доріг вимагають капітального або поточного ремонту проїжджої частини. Значна частина мостів та шляхопроводів не відповідають нормам за вантажопідйомністю або габаритами, потребує капітального ремонту.

Під час стихійних погодних явищ можливі порушення цілісності та функціонування матеріальних об'єктів міської інфраструктури (житлових будівель та нежитлових споруд виробничого та соціального призначення, транспортних мереж і об'єктів). Будинки, споруди і транспортна інфраструктура (зокрема, дороги) є вразливими до підтоплення та надзвичайних погодних явищ (грози, буревії), які мають руйнівну силу й супроводжуються значними опадами. Буревії руйнують будинки (перш за все, дахи) та створюють затори через повалені дерева, стовпи ліній електропередач та ін.

Згідно з даними метеорологічного моніторингу та прогнозами, зростання кількості днів із аномальною кількістю опадів по сезонах та аномальні погодні явища, пов'язані з короткочасним, але інтенсивним випаданням осадків, будуть частішими. Оскільки житлові масиви та стратегічні об'єкти розташовані в зоні можливого підтоплення, то загроза підтоплення території та інфраструктури залишається реальною і серйозною. Кількість дощових і грозових днів (як індикатори ризику підтоплення) поволі знижується, але це не усуває певну

вірогідність виникнення надзвичайних ситуацій внаслідок екстремальних погодних явищ.

Вразливість систем енергопостачання та водозабезпечення до змін клімату

Інженерна інфраструктура населених пунктів Куп'янської міської територіальної громади включає в себе системи теплозабезпечення, електрозабезпечення, освітлення, водопостачання та водовідведення. Громада має задовільну систему джерел енергії для населення на випадок аварійних ситуацій, технічний стан обладнання електроенергетичної системи також є задовільним.

КП «Куп'янський водоканал» здійснює підйом, подачу, розподіл і реалізацію питної води, а також забезпечує відведення та очищення стічних вод. Вода, яка постачається населенню, має гарну якість. Водопостачання споживачам сіл громади здійснюється відповідними комунальними підприємствами та місцевими радами.

Інфраструктура систем водопостачання та водовідведення (перш за все мереж) перебуває у застарілому та аварійному стані й потребує модернізації. Водойми також потребують оздоровлення. Межі прибережних захисних смуг та водоохоронних зон не винесенні в натуру.

Під час стихійних надзвичайних погодних явищ можливі порушення систем енергозабезпечення та водозабезпечення. Такі явища (сильний вітер та повторюваність стихійних метеорологічних явищ) підвищують ризик виникнення надзвичайних ситуацій, при яких можливі аварії на лініях електропередач та ін. Не дивлячись на те, що згідно з метеорологічними даними,

наведеними в таблиці 4, на території Куп'янської міської територіальної громади спостерігається помірна кількість днів з грозою та іншими несприятливими погодними явищами, що може спричинювати пошкодження систем енергопостачання, інтенсивність таких явищ зростає.

Загалом, вразливість енергетичних систем міста до надзвичайних погодних явищ можна оцінити як помірну. Разом з тим, міські системи моніторингу та реагування на надзвичайні ситуації повинні бути в постійній готовності.

Тривалі бездощові періоди негативно впливатимуть на водні об'єкти і виснажуватимуть водоносні горизонти, що потребує спеціального моніторингу та вжиття запобіжних заходів. Вода потрібна не лише для пиття та використання для потреб домогосподарств, а й для підтримки зелених насаджень, боротьби з запиленням на вулицях міст та ін.

В цілому, вразливість інфраструктури Куп'янської міської територіальної громади до стихійних гідрометеорологічних явищ та інших наслідків зміни клімату оцінюється як помірна.

Вразливість сільського та лісового господарства до змін клімату

Сільськогосподарська практика не є основним видом економічної діяльності Куп'янської міської територіальної громади, але для мешканців сіл, що входять до складу громади, сільськогосподарська діяльність є невід'ємною і важливою. Крупно-товарного сільськогосподарського виробництва тут немає, але в приватних домогосподарствах та сільськогосподарських підприємствах вирощують овочеві, зернові, бобові та

технічні культури. Жителі вирощують городину та розводять домашню птицю і худобу.

Лісові угіддя та зелені насадження займають порівняно незначну площі, тому лісове господарство відсутнє в економіці.

Зелені насадження та сільське господарство міста є відчутно вразливими перш за все до теплових аномалій та екстремальних погодних явищ. Значними є й опосередковані загрози. Періоди високих температур суттєво підвищують водоспоживання та посилюють пожежну безпеку в лісових та лісопаркових зонах. Загальне потепління сприяє поширенню шкідників та неаборигенних видів, що вносять збурення в місцеві екосистеми. Тому вразливість цих секторів до кліматичних процесів є помірною з тенденцією до підвищеної.

Вразливість природного довкілля та біологічного різноманіття до змін клімату

Як вже говорилося вище, Куп'янська міська територіальна громада розташована в регіоні з розвиненою річковою мережею, але незначною часткою лісовкритих площ.

До околиць м. Куп'янськ примикають незначні за площею ліси, які використовують для рекреації. Окрім цього, в місті та інших населених пунктах громади є зелені зони та захисні смуги вздовж берегів водних об'єктів. До зеленої зони м. Куп'янськ та інших населених пунктів належать зелені насадження загального користування (сквери, парки та ін.), зелені насадження обмеженого користування (такі, як насадження на територіях навколо громадських і житлових будівель, шкіл, дитячих закладів, закладів охорони здоров'я, складських

територій тощо); зелені насадження спеціального призначення (зокрема, насадження вздовж вулиць, у санітарно-захисних і охоронних зонах, на територіях кладовищ, вздовж ліній електропередач високої напруги, пришляхові насадження в межах населених пунктів, захисні, водоохоронні та інші насадження).

Зелені насадження (парки, сквери, ліси та ін.) виконують буферну роль, створюють бар'єр хвилям тепла та поліпшують кліматичні характеристики населених пунктів і таким чином захищають громадян від вразливого впливу теплових аномалій.

Разом з тим, зелені насадження потерпають від теплових аномалій (зокрема, від високих температур) та їх наслідків, оскільки при високих температурах та тривалих безводних періодах настає зневоднення та посилюються загрози пожеж. При цьому є позитивні зрушення, зокрема, зміщуються вегетаційні періоди та зростає їх тривалість, але не можна виключати появу нових шкідників захворювань рослин у межах зелених зон та навколишніх лісах.

Аналіз стану зелених зон та кліматичних факторів впливу на них показує, що ризик вразливості та зменшення зелених зон у місті є порівняно незначним.

Як випливає з наведеного вище, кліматичні зміни можуть спричинити прямі (фізичні) ризики (підтоплення, аномальна спека, зміна кліматичних особливостей, тощо) та непрямі – порушення нормального функціонування окремих систем міста та складнощі у наданні базових послуг населенню (водопостачанні, міському транспорті, енергозабезпеченні тощо).

Такі ризики, як можливість наслідків настання ймовірних небезпечних явищ або тенденцій, посилені інтенсивністю їхнього впливу, для міста залишаються.

Оцінка можливих впливів, пов'язаних зі змінами клімату, на інфраструктуру, довкілля та населення Куп'янської міської територіальної громади, виконана на підставі визначених кліматичних загроз та характеристик вразливості секторів діяльності, систем і об'єктів громади до таких загроз і представлена в узагальненому вигляді в таблиці 8.

Таблиця 8. Очікувані впливи, пов'язані зі змінами клімату, на сектори діяльності і об'єкти в регіоні Куп'янської міської територіальної громади

Сектор та об'єкти впливу	Очікуваний вплив	Ймовірність	Очікуваний рівень впливу	Терміни	Показники впливу
Будинки і споруди	Екстремально спекотні дні	Висока	Помірний	Коротко- і середньотермінові	* Підвищена температура в будинках і спорудах * Додаткові витрати, пов'язані з утриманням будинків і споруд
	Екстремальні	Висока	Значний	Коротко- і	* % будинків і споруд, порушених/зруйнованих від

Сектор та об'єкти впливу	Очікуваний вплив	Ймовірність	Очікуваний рівень впливу	Терміни	Показники впливу
	опадів			середньо-термінові	екстремальних опадів * Зростання витрат на ліквідацію порушень
	Грози і буревії	Висока	Значний	Коротко- і середньо-термінові	* % будинків і споруд, порушених/зруйнованих при грозах/буревіях * Зростання витрат на ліквідацію порушень
	Підтоплення, повені	Висока	Значний	Коротко- і середньо-термінові	* % будинків і споруд, порушених від підтоплення * Зростання витрат на ліквідацію порушень
Транспорт	Екстремально спекотні дні	Висока	Помірний	Коротко- і середньо-термінові	* Кількість і % об'єктів транспортної інфраструктури, порушених від високих температур * Довжина і % доріг, порушених від високих температур * Зростання витрат на ліквідацію порушень
	Екстремальні опади	Висока	Значний	Коротко- і середньо-термінові	* Кількість і % об'єктів транспортної інфраструктури, порушених від екстремальних опадів * Довжина і % доріг, порушених від екстремальних опадів * Зростання витрат на ліквідацію порушень
	Грози і буревії	Висока	Значний	Коротко- і середньо-термінові	* Кількість і % об'єктів транспортної інфраструктури, порушених від гроз / буревіїв * Довжина і % доріг, порушених від гроз / буревіїв * Зростання витрат на ліквідацію порушень
	Підтоплення, повені	Висока	Значний	Коротко- і середньо-термінові	* Кількість і % об'єктів транспортної інфраструктури, порушених від підтоплення/ повеней * Довжина і % доріг, порушених від підтоплення / повеней
Системи енергопостачання	Екстремально спекотні дні	Висока	Помірний	Коротко- і середньо-термінові	% підвищення енергоспоживання

Сектор та об'єкти впливу	Очікуваний вплив	Ймовірність	Очікуваний рівень впливу	Терміни	Показники впливу
	Екстремальні опади	Висока	Помірний	Коротко- і середньо-термінові	* Кількість і % об'єктів системи енергопостачання, порушених від екстремальних опадів * Зростання витрат на ліквідацію порушень
	Грози і буревії	Висока	Значний	Коротко- і середньо-термінові	* Кількість і % об'єктів системи енергопостачання, порушених від гроз / буревіїв * Довжина і % ліній електропередач, порушених від гроз / буревіїв * Зростання витрат на ліквідацію порушень
Системи водопостачання і водовідведення	Екстремально спекотні дні	Висока	Значний	Коротко- і середньо-термінові	Обсяги і % підвищення водоспоживання
	Екстремальні опади	Висока	Значний	Коротко- і середньо-термінові	* Кількість і % об'єктів системи водозабезпечення, порушених від екстремальних опадів * Зростання витрат на ліквідацію порушень
	Грози і буревії	Висока	Значний	Коротко- і середньо-термінові	* Кількість і % об'єктів системи водозабезпечення, порушених від гроз / буревіїв * Зростання витрат на ліквідацію порушень
	Посухи	Помірна	Значний	Середньо- і довго-термінові	% підвищення енергоспоживання
Земле-користування (сільське та лісове господарство)	Екстремальні опади	Висока	Значний	Коротко- і середньо-термінові	* % території, постраждалої від екстремальних опадів * Зростання витрат на ліквідацію порушень * Збитки с/г виробництва від опадів
	Грози і буревії	Висока	Значний	Коротко- і середньо-термінові	* % незабудованої території міста, постраждалої від гроз/ буревіїв * % території лісів/ зелених насаджень, постраждалих від гроз/ буревіїв

Сектор та об'єкти впливу	Очікуваний вплив	Ймовірність	Очікуваний рівень впливу	Терміни	Показники впливу
					* Збитки від стихійних лих для сільського та лісового господарств
	Посухи	Помірна	Значний	Середньо- і довго-термінові	* % незабудованої території міста, постраждалої від посухи * % території лісів/ зелених насаджень, постраждалих від посухи * Зростання витрат на ліквідацію порушень * Збитки від посухи для сільського та лісового господарств
	Потепління	Висока	Помірний	Середньо- і довго-термінові	*Нові с/г культури
	Пожежі	Висока	Значний	Коротко- і середньо-термінові	* Кількість пожеж * Площа і % території, ураженої пожежами * Зростання витрат на ліквідацію порушень * Збитки від пожеж
	Суховії, пилові бурі	Незначна	Значний	Середньо- і довго-термінові	* Кількість днів з суховіями/ пиловими бурями * Площа і % території, постраждалої від суховіїв/ пилових бурь * Зростання витрат на ліквідацію порушень
Довкілля і біорізноманіття	Потепління	Висока	Помірний	Середньо- і довго-термінові	Поширення ареалів теплолюбних видів на північ
	Грози і буревії	Висока	Значний	Коротко- і середньо-термінові	* Площа і % території оселищ видів, постраждалих від стихійних лих * Зростання витрат на ліквідацію порушень
	Посухи	Помірна	Значний	Середньо-	* Площа і % території оселищ видів, постраждалих від

Сектор та об'єкти впливу	Очікуваний вплив	Ймовірність	Очікуваний рівень впливу	Терміни	Показники впливу
				і довго-термінові	посухи * Зростання витрат на ліквідацію порушень
Здоров'я	Екстремально спекотні дні	Висока	Значний	Коротко- і середньо-термінові	* Кількість постраждалих * % населення з погіршенням здоров'я * Зростання витрат на медичну допомогу
	Екстремальні опади	Помірна	Значний	Коротко- і середньо-термінові	* Кількість постраждалих/ травмованих * % населення з погіршенням здоров'я * Зростання витрат на медичну допомогу
	Грози і буревії	Висока	Значний	Коротко- і середньо-термінові	* Кількість постраждалих/ травмованих * % населення з погіршенням здоров'я * Зростання витрат на медичну допомогу
	Суховії, пилові бурі	Помірна	Значний	Коротко- і середньо-термінові	* Кількість постраждалих * % населення з погіршенням здоров'я * Зростання витрат на медичну допомогу
Цивільна оборона (служба надзвичайних ситуацій, СНС)	Екстремальні опади	Висока	Значний	Коротко- і середньо-термінові	* Кількість випадків реагування на екстремальні події * Витрати СНС на реагування на екстремальні події * Витрати на підтримання СНС у підвищеній готовності
	Грози і буревії	Висока	Значний	Коротко- і середньо-термінові	
	Пожежі	Висока	Значний	Коротко- і середньо-термінові	
	Підтоплення, повені	Висока	Значний	Коротко- і середньо-термінові	

В таблиці 9, відображеній нижче, узагальнені ключові заходи, важливі для адаптації Куп'янської міської територіальної громади до кліматичних змін

Таблиця 9. Загальні та секторальні (спеціальні) заходи, спрямовані на адаптацію Куп'янської міської територіальної громади до змін клімату

Сектор	Заходи	Терміни
Загальні заходи		
	Створення та підтримка консультативних рад та механізмів залучення населення до адаптаційних заходів	Коротко- і середньо-термінові
	Створення та підтримка ефективних механізмів інформування та комунікації між владою та секторами місцевої громади	
	Залучення зацікавлених сторін громади до обговорення та прийняття рішень з питань соціально-економічного розвитку, покращення екологічного стану територій громади з урахуванням кліматичних змін	
	Розроблення щорічних планів соціально-економічного розвитку громади з урахуванням впливу змін клімату	
	Проведення перманентної інформаційної кампанії, спрямованої на різну цільову аудиторію (від наймолодших мешканців громади до найстарших), спрямованої на підвищення поінформованості про зміни клімату та формування поведінки при надзвичайних погодних та інших ситуаціях	
	Окремі освітні програми, спрямовані на підвищення обізнаності дітей та молоді з питань змін клімату та їх наслідків.	
Секторальні заходи		
Будинки і споруди	Регулювання забудови території міста та інших населених пунктів з урахуванням забезпечення необхідною інфраструктурою для управління наявними водними об'єктами, зеленими зонами та ін.	Коротко- і середньо-термінові
	Регулювання забудови території міста та інших населених пунктів з урахуванням зон паводків та підтоплення	

Сектор	Заходи	Терміни
	Рекомендації для проектувальників нових будівель та інфраструктури передбачити використання відповідних конструкцій, систем кондиціонування, енергозберігаючих матеріалів, стійких до тривалої експлуатації в умовах високих температур повітря. Використання для дахів та фасадів будинків матеріали, що відбивають максимальну кількість сонячної радіації Забезпечення постійного моніторингу стану будинків і споруд та оперативне реагування на його погіршення	
Транспортні системи	Планування будівництва та реконструкції доріг з урахуванням стійкості до кліматичних факторів (зокрема, до високих температур) Планування будівництва та експлуатація доріг з урахуванням зон розливів та підтоплення Будівництво та реконструкція доріг з використанням матеріалів, стійких до низьких і високих температур Підтримання в належному стані та, при необхідності, визначення місць з облаштуванням водопропускних труб під автомобільними дорогами території громади	Коротко- і середньо-термінові
Системи енергопостачання	Підвищення надійності джерел і систем енергопостачання Забезпечення автономними джерелами енергії для стратегічних об'єктів на випадок аварійних ситуацій Заходи і проекти з енергоефективності та енергозбереження Розбудова та використання альтернативних джерел енергії, що можуть забезпечувати безперебійне енергопостачання для життєво важливих та стратегічних об'єктів у випадках аварійних ситуацій та пікових навантажень (зокрема, при теплових та холодних аномаліях)	Коротко- і середньо-термінові
Системи водозабезпечення (водопостачання і водовідведення)	Модернізація наявних систем водопостачання та водовідведення. Постійний контроль якості води водопровідних мереж та інформування населення Розбудова систем водопостачання та водовідведення в населених пунктах, де такі системи відсутні, з урахуванням впливу кліматичних факторів Постійний контроль за регулярністю очищення та технічним обслуговуванням водопостачання та каналізації для збільшення пропускної здатності водогонів Впровадження нових технологій очищення стічних вод та підтримка в належному стані об'єктів інфраструктури водовідведення	Середньо- і довгострокові термінові

Сектор	Заходи	Терміни
	Постійний контроль якості стічних вод, що скидають у приводні водні об'єкти після очисних споруд Заходи з відновлення і підтримання сприятливого гідрологічного режиму та санітарного стану місцевих річок і водойм Підтримка в належному стані зливової каналізаційної мережі Удосконалення системи управління дощовою водою в межах території громади Підтримка системи відведення дощових і талих вод (дренажів, каптажів, канав, каналів тощо) та відповідних інженерних систем в працездатному стані	
Земле-користування (сільське та лісове господарство)	Постійний моніторинг стану земельних територій Планування використання земельних територій міста Куп'янськ та інших населених пунктів з урахуванням розширення зелених і голубих зон, руйнівної дії опадів та розливів річок Постійний моніторинг стану заліснених територій громади	Коротко- і середньо-термінові
Природне довкілля і біорізноманітня	Забезпечення належного менеджменту існуючих заповідних територій, зелених насаджень та рекреаційних зон громади Моніторинг місцевих видів рослин і тварин та реагування на появу агресивних неаборигенних видів (зокрема, шкідників лісо- та сільськогосподарських культур) Створення нових насаджень та рекреаційних територій поблизу водних об'єктів для їх збереження та для потреб населення Використання більш посухостійких рослин для зелених насаджень	Коротко- і середньо-термінові
Здоров'я населення	Моніторинг вразливих груп населення (ідентифікація їхньої кількості, розподілу, тощо) для координування дій, спрямованих на допомогу у випадку спекотної погоди чи екстремальних явищ Моніторинг вразливих груп населення та інформування у випадках загрози поширення інфекцій Постійне інформування населення про якість води в системах водопостачання та в природних об'єктах Забезпечення медичної служби (швидкої допомоги) кваліфікованим персоналом, необхідною технікою та ресурсами	Коротко- і середньо-термінові
Цивільна	Удосконалення системи оповіщення про надзвичайні ситуації (зокрема, про спекотну погоду, про	Коротко- і

Сектор	Заходи	Терміни
оборона (служба надзвичайних ситуацій)	очікувані опади, буревії, пилові бурі та ін.).	середньо- термінові
	Актуалізація планів реагування на спекотну погоду та інші надзвичайні ситуації природного та техногенного характеру, включаючи переведення швидкої допомоги та інших служб реагування у стан підвищеної готовності в періоди сильної спеки та інших надзвичайних ситуацій	
	Забезпечення служб реагування на надзвичайні ситуації необхідною технікою та ресурсами	
	Посилення готовності протипожежної служби у посушливі періоди	

В цілому, вразливість Куп'янської міської територіальної громади до зміни клімату та його наслідків оцінюється як помірна. При цьому підвищеною для деяких секторів залишається вразливість до екстремальних температур, надмірних опадів, паводків і надзвичайних погодних явищ.

РОЗДІЛ 6. МОНІТОРИНГ ТА ЗВІТНІСТЬ

6.1. Моніторинг ПДСЕРК

Регулярний моніторинг ПДСЕРК з використанням відповідних індикаторів дозволяє оцінити імовірність досягнення запланованих цілей і, при необхідності вжити корегувальних заходів. У відповідності з «Керівництвом з питань звітності щодо виконання Плану дій сталого енергетичного розвитку та проведення моніторингу» передбачено наступні етапи моніторингу: звіт про діяльність та повний звіт.

Звіт про діяльність подається щодва роки після прийняття ПДСЕРК та скерований на Загальну стратегію ПДСЕРК та на виконання запланованих заходів, передбачених ПДСЕРК.

Зокрема, моніторинг Загальної стратегії передбачає будь-які зміни в загальній стратегії та подає оновлені дані щодо перерозподілу співробітників та фінансових ресурсів. Моніторинг запланованих заходів описує стан їх реалізації, проблеми, котрі при цьому виникали та відповідно їх вплив на досягнення цілей ПДСЕРК. Повний звіт, що подається через чотири роки з дати прийняття ПДСЕРК передбачає, окрім вищезазначених дій, підготовку Моніторингового кадастру викидів.

З метою досягнення вищезазначених цілей необхідно налагодити систему постійного моніторингу споживання паливно-енергетичних ресурсів. Дане завдання покладається на енергоменеджера міста (інспектора з питань енергоменеджменту). Система моніторингу споживання ПЕР відповідає завданням визначеним в Угоді мерів, а також є елементом системи енергоменеджменту. Зокрема, моніторинг споживання ПЕР у секторі транспорту

здійснюється щорічно, споживання ПЕР у бюджетній сфері, громадському освітленні та на комунальних підприємствах здійснюється щомісячно. З метою контролю енергоспоживання на об'єктах, що підпорядковані міській раді, встановлюються річні ліміти на споживання всіх видів енергоресурсів. В тому числі, для установ, котрі фінансуються з міського бюджету, встановлені щомісячні ліміти споживання енергоресурсів.

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

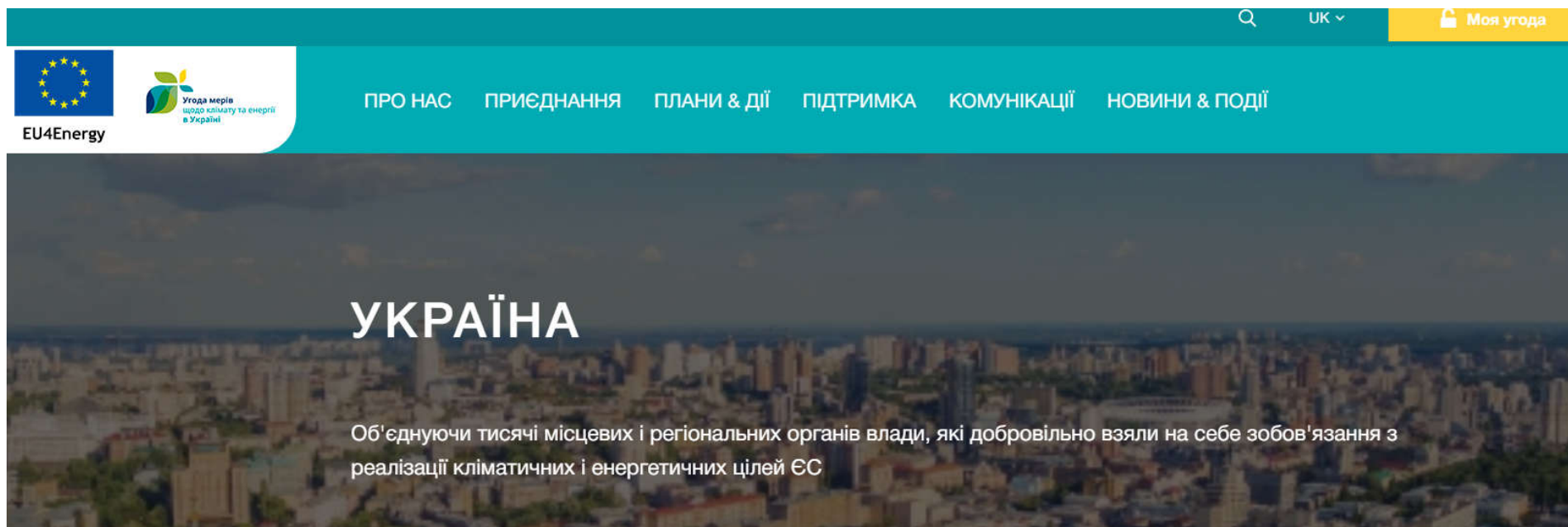
- визначати результативність енергоефективних заходів;
- проводити ефективний аналіз даних енергоспоживання та розробки відповідних заходів;
- вдосконалити систему зв'язків та інформаційного обміну з хауз майстрами комунальних підприємств міста задля досягнення узгодженої енергетичної політики у місті;
- сформувати єдиний міський реєстр проектів, пов'язаних з енергоефективністю, проводити постійний моніторинг їх виконання;
- здійснювати моніторинг витрат на закупівлю ПЕР з міського бюджету;
- проведення інформаційно-просвітницької діяльності, спрямованої на зміну свідомості населення щодо споживання ПЕР, а також роз'яснювальної роботи щодо ефективності тих чи інших заходів, спрямованих на зменшення використання енергетичних ресурсів;
- впровадити систему щорічного моніторингу CO₂.

6.2. Звіт про впровадження ПДСЕРК до Об'єднаного дослідницького центру Єврокомісії

Куп'янська міська рада, як учасник Угоди мерів, за її правилами зобов'язана кожні 2 роки після подання ПДСЕРК подавати Звіт про впровадження плану Об'єднаному дослідницькому центру Єврокомісії. Звіт подається з метою перевірки відповідності проміжних результатів передбаченим цілям зменшення викидів CO₂. Окрім того, кожні чотири роки після подання ПДСЕРК подається звіт про проведені заходи разом із моніторингом Базового кадастру викидів.

Місцева уповноважена особа, що відповідає за моніторинг виконання заходів ПДСЕРК і формування звіту згідно з вимогами Єврокомісії, це інспектор з питань енергоменеджменту міської ради. Вони повинні систематично збирати інформацію про реалізацію запланованих у ПДСЕРК заходів, включаючи аналіз ситуації, що склалася і, якщо необхідно, проводити відповідні коригувальні заходи.

Для подання такого звіту буде заповнено шаблон із моніторингу ПДСЕРК у профілі підписанта на офіційному сайті Угоди мерів <http://www.uhodameriv.eu>.



Висновок

План дій сталого енергетичного розвитку та клімату Куп'янської міської територіальної громади на період до 2030 року є стратегічним документом, який спрямований на підвищення енергоефективності у бюджетних закладах та установах, житлових будівлях, громадському транспорті, муніципальному громадському освітленні та у комунальних підприємствах міста.

За результатами розробки ПДСЕРК проведений аналіз та оцінка поточного стану у сферах виробництва та споживання ПЕР у місті. Проаналізована динаміка споживання енергетичних ресурсів за 5 років (з 2015 - 2019 рр.) у розрізі основних секторів (муніципальні будівлі, житлові будинки, муніципальне громадське освітлення, транспорт, промисловість).

На жаль, показники, які вдалося зібрати, мають диференційований характер по причині особистого підходу енергопостачальників у власному обліку ресурсів.

На основі отриманих даних побудований кадастр викидів CO₂ з обранням 2019 року, як базового, відносно до якого у 2030 році планується досягнути зменшення викидів CO₂ на 48392 т/рік, або на **34,57%**.

Крім того, планується на 149599 МВт*год./рік зменшити споживання всіх основних видів енергетичних ресурсів та довести використання ВДЕ до 21724 МВт*год./рік, що відповідно до плану повинно скласти 4,45% від загального споживання енергії.

Проведена оцінка Куп'янської міської територіальної громади до впровадження та моніторингу стану виконання ПДСЕРК, ефективності роботи системи енергетичного менеджменту у місті.

Надані пропозиції щодо удосконалення системи енергетичного менеджменту, залученні до енергоменеджменту представників громадянського суспільства і професійних експертів.

Враховуючи специфіку організаційної структури, найбільш ефективним бачиться пряма спільна взаємодія влади (інспектор з питань енергоменеджменту) і громади (Громадська рада), з поділом зобов'язань і сегментів відповідальності за ефективне впровадження на довгострокову перспективу планів подібного характеру.

У контексті запропонованих заходів та фінансових ресурсів, необхідних на їх реалізацію, розглянуто можливості бюджету Куп'янської міської територіальної громади щодо фінансування (співфінансування) заходів, спрямованих на скорочення викидів CO₂.

Визначено, що основними джерелами фінансування енергоефективних проектів необхідно розглядати кредитні, грантові кошти та інші, не заборонені чинним законодавством джерела фінансування, кошти міського бюджету, здебільшого, краще використовувати для фінансування м'яких заходів і співфінансування заходів з енергозбереження.

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

Додатки

Додаток 1

Сектор	ЗАГАЛЬНЕ СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГІЇ (МВт*год) за 2019 р.															
	Електроенергія	Теплоенергія/Холод	Викопне паливо								Енергія з відновлювальних джерел					Загалом
			Природний газ	Зріджений газ	Топковий мазут	Дизель	Бензин	Буре вугілля	Вугілля	Інше викопне паливо	Рослинні масла	Біопаливо	Інша біомаса	Теплова сонячна енергія	Геотермальна енергія	
БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОМИСЛОВІ ПІДПРИЄМСТВА																
Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти	3700	12799	91798	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2672	0,0	0,0	0,0	110969
Житлові будівлі	43031	36830	136995	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	216856
Муніципальне громадське освітлення	232	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	232
Промисловість	5167	0,0	82289	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	87456
Інші об'єкти	38989	1325	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40314
Всього	91119	50954	311082	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2672	0,0	0,0	0,0	455 827
ТРАНСПОРТ																
Приватний транспорт	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10255	20755	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31010
Комунальний транспорт	0,0	0,0	0,0	24	0,0	95	658	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	777
Всього	0,0	0,0	0,0	24	0,0	10350	21413	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31787
РАЗОМ	91119	50954	311082	24	0,0	10350	21413	0,0	0,0	0,0	0,0	2672	0,0	0,0	0,0	487 614

Сектор	БАЗОВИЙ КАДАСТР ВИКИДІВ (тн/CO ₂) на 2019 р.															
	Електроенергія	Теплоенергія/Холод	Викопне паливо								Енергія з відновлювальних джерел					Загалом
			Природний газ	Зріджений газ	Топковий мазут	Дизель	Бензин	Буре вугілля	Вугілля	Інше викопне паливо	Рослинні масла	Біопаливо	Інша біомаса	Теплова сонячна енергія	Геотермальна енергія	
БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОМИСЛОВІ ПІДПРИЄМСТВА																
Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти	2031	4774	18543	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25348
Житлові будівлі	23624	13738	27673	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	65035
Муніципальне громадське освітлення	127	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	127
Промисловість	2837	0,0	16622	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19459
Інші об'єкти	21405	494	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21899
Всього	50024	19006	62838	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	131 868
ТРАНСПОРТ																
Приватний транспорт	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2738	5168	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7906
Комунальний транспорт	0,0	0,0	0,0	6	0,0	25	164	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	195
Всього	0,0	0,0	0,0	6	0,0	2763	5332	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8101
РАЗОМ	50024	19006	62838	6	0,0	2763	5332	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	139 969

Додаток 3

Скорочення викидів CO₂ від упровадження заходів з пом'якшення до змін клімату у Куп'янській міській територіальній громаді

Роки впровадження: 2021-2030 рр. Інвестиції: 294,2 млн грн.

Джерела фінансування: бюджет розвитку міста (15%), інші бюджети, кошти МФО, кошти інвесторів.

№ з/п	Назва проекту/заходу	Зміст заходу	Джерела фінансування	Термін реалізації (роки)	Загальна вартість реалізації, (грн)	Очікувана економія енергії, МВт*год/рік	Вироб-во відновл. енергії, МВт*год/рік	Скорочення викидів CO ₂ (т/рік)	% до базового року
1. Муниципальні будівлі, обладнання/об'єкти					74 433 000	63 001	0	17 919	12,8
1.1	Запровадження системи енергоменеджменту для покращення енергетичної політики міста	Удосконалення системи енергоменеджменту, встановлення лімітів споживання ПЕР, закупівля програмного забезпечення, навчання персоналу	Бюджет територіальної громади	2021 – 2030	2 160 000	5864	0,0	1680	1,2
1.2	Запровадження системи енергомоніторингу в муніципальних будівлях	Удосконалення ІСЕ, щотижневий облік муніципальних будівель, мотиваційні заходи серед хаузмайстрів	Бюджет територіальної громади	2021 – 2030	120 000	4890	0,0	1401	1
1.3	Впровадження енергозберігаючого освітлення в бюджетних закладах	Заміна ламп на енергоощадні	Бюджет територіальної громади	2021 – 2026	2 880 000	1279	0,0	702	0,5

№ з/п	Назва проекту/заходу	Зміст заходу	Джерела фінансування	Термін реалізації (роки)	Загальна вартість реалізації, (грн)	Очікувана економія енергії, МВт*год/рік	Вироб-во відновл. енергії, МВт*год/рік	Скорочення викидів CO ₂ (т/рік)	% до базового року
1.4	Термомодернізація муніципальних будівель	Встановлення, балансувальної апаратури та відновлення теплоізоляції трубопроводів, промивка системи опалення, заміна вікон та зовнішніх дверей на металопластикові, утеплення фасаду, даху, цоколю, тощо.	Бюджет територіальної громади, інші бюджети, кошти МФО	2021 – 2026	59 273 000	20782	0,0	7557	5,4
1.5	Встановлення ІТП	Встановлення індивідуальних теплових пунктів в муніципальних будівлях	Бюджет територіальної громади, ЕСКО механізм	2021 - 2024	1 500 000	2816	0,0	1050	0,8
1.6	Впровадження новітніх технологій та модернізація систем газопостачання муніципальних будівель (пілотний проект)	Реконструкція систем газопостачання муніципальних будівель з використанням ЕСКО механізмів (приватні кошти)	ЕСКО механізм	2021 - 2024	8 000 000	18360	0,0	3709	2,6
1.7	Переведення закладів бюджетної сфери на опалення альтернативними видами палива	Реконструкція систем опалення будівель із встановленням модульних установок на біопаливі	Бюджет територіальної громади	2021 - 2024	500 000	9010	0	1820	1,3

№ з/п	Назва проекту/заходу	Зміст заходу	Джерела фінансування	Термін реалізації (роки)	Загальна вартість реалізації, (грн)	Очікувана економія енергії, МВт*год/рік	Вироб-во відновл. енергії, МВт*год/рік	Скорочення викидів CO ₂ (т/рік)	% до базового року
2. Житлові будівлі					167 416 000	58 542	21 480	18 336	13,1
2.1	Впровадження енергозберігаючих заходів в приватних помешканнях	Заміна ламп розжарювання на енергозберігаючі на сходових клітинах та у власних приміщеннях мешканців будинків і квартир	Приватні кошти	2021 – 2030	16 107 000	2805	0,0	1540	1,1
2.2	Комплексна термомодернізація житлових будівель (ОСББ)	Утеплення фасаду, даху, цоколю, заміна вікон та дверей, встановлення ІТП, промивка, гідравлічне балансування системи, заміна вікон на сходових клітинах, відновлення теплової ізоляції трубопроводів, ремонт покрівель, заходи з санації інженерних мереж (приватні кошти і кошти Програми «Теплий дім»)	Приватні кошти, Бюджет територіальної громади	2021 – 2030	126 562 000	34257	0,0	12457	8,9
2.3	Заміщення використання природного газу в житлових будівлях альтернативними видами палива	Заміна газових котлів в житлових будинках на твердопаливні котли (приватні кошти)	Приватні кошти	2021 – 2030	24 747 000	21480	21480	4339	3,1
3. Муніципальне громадське освітлення					3 900 000	109	0,0	60	0,04

№ з/п	Назва проекту/заходу	Зміст заходу	Джерела фінансування	Термін реалізації (роки)	Загальна вартість реалізації, (грн)	Очікувана економія енергії, МВт*год/рік	Вироб-во відновл. енергії, МВт*год/рік	Скорочення викидів CO ₂ (т/рік)	% до базового року
3.1	Капітальний ремонт мереж вуличного освітлення	Технічне переоснащення світильників на основі LED технологій та впровадження загальноміської системи управління освітленням вулиць, коштом (NEFCO)	Пільгове кредитування, Бюджет територіальної громади	2021 – 2023	3 900 000	109	0,0	60	0,04
4. Транспорт					11 500 000	5 849	153	1 809	1,3
4.1	Розвиток муніципального транспорту	Збільшення кількості маршрутів, перехід на електротранспорт, будівництво електрозаправочних станцій на геліосистемах	Бюджет територіальної громади, приватні кошти	2021 – 2026	8 500 000	510	153	280	0,2
4.2	Впровадження програми «Безпечне місто»	Впровадження системи глобального відеомоніторингу, зон платного паркування та автоматизованої системи управління транспортом (АСУТ)	Бюджет територіальної громади, приватні кошти	2021 - 2030	3 000 000	5339	0,0	1529	1,1
5. Третинний сектор (малий та середній бізнес, сфера обслуговування)					13 955 000	6373	0	3499	2,5

№ з/п	Назва проекту/заходу	Зміст заходу	Джерела фінансування	Термін реалізації (роки)	Загальна вартість реалізації, (грн)	Очікувана економія енергії, МВт*год/рік	Вироб-во відновл. енергії, МВт*год/рік	Скорочення викидів CO ₂ (т/рік)	% до базового року
5.1	Впровадження енергоефективних заходів у освітленні приміщень та освітленні прилеглої території	Заміна електричних ламп на LED лампи та встановлення автоматичних систем керування освітленням у будівлях третинного сектору	Приватні кошти	2021 - 2030	4 235 000	2295	0	1260	0,9
5.2	Модернізація та заміна обладнання на енергоефективне	Заміна існуючого технологічного обладнання на більш енергоефективне	Приватні кошти	2021 - 2030	9 720 000	4078	0	2239	1,6
6. М'які заходи					19 893 000	15 634	0,0	6719	4,8
6.1	М'які просвітницькі заходи	Скорочення викидів від впровадження інформаційно просвітницьких заходів	Бюджет територіальної громади	2021-2026	9 713 000	15634	0,0	4479	3,2
6.2	Озеленення	Вирощування енергетичних рослин	Бюджет територіальної громади	2021 - 2026	10 180 000	0,0	0,0	2240	1,6
7. Тепло та холод					3 066 000	91	91	50	0,03

№ з/п	Назва проекту/заходу	Зміст заходу	Джерела фінансування	Термін реалізації (роки)	Загальна вартість реалізації, (грн)	Очікувана економія енергії, МВт*год/рік	Вироб-во відновл. енергії, МВт*год/рік	Скорочення викидів CO ₂ (т/рік)	% до базового року
7.1	Використання відновлювальних джерел енергії в муніципальних будівлях	Встановлення геліосистем (пілотний проект) для підігріву гарячої води у будівлях управління освіти та охорони здоров'я міста	Бюджет територіальної громади, інші бюджети, кошти МФО	2021 – 2024	2 016 000	67	67	37	0,02
		Встановлення геліосистеми, теплового насоса «повітря-вода» та електрокотлу (пілотний проект)	Бюджет територіальної громади, інші бюджети, кошти МФО	2021 – 2024	1 050 000	24	24	13	0,01
РАЗОМ					294 163 000	149 599	21 724	48 392	34,57