співпраця з німеччиною
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Виконавець:
giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ ГРОМАД ТА ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ

EIHP
Energetski institut Hrvoje Požar

Дослідження поточного стану енергетичного менеджменту в українських громадах

Звіт

Інститут енергетики Hrvoje Požar

Загреб, 2020 р.

КОНТАКТНІ ОСОБИ

Матья Вайдіч / Matija Vajdić	Міжнародний експет	Energy Institute Hrvoje Požar Savska cesta 163, 10000 Zagreb, Croatia Phone: +385 (0)1 5326276 mvajdic@eihp.hr
Любава Радійчук	Місцевий експерт	radiychuk.liubava@gmail.com
Василь Вовчак	Місцевий експерт	vvovchak@yahoo.com
Айрат Хакімзянов	Місцевий експерт	ukreuroconsulting@gmail.com

ЗМІСТ

КОНТАКТНІ ОСОБИ II
ЗМІСТ III
ПЕРЕЛІК ІЛЮСТРАЦІЙ IV
ПЕРЕЛІК ТАБЛИЦЬ V
СКОРОЧЕННЯ VI
1 ВСТУП 7
2 МЕТОДОЛОГІЯ ПРОЄКТУ 7
2.1.1 Кабінетне дослідження 9
2.1.2 Анкетування онлайн 9
2.1.3 Безпосереднє опитування енергоменеджерів 10
3 АНАЛІЗ РАМКОВОЇ ПОЛІТИКИ У СФЕРІ ЕНЕРГЕТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ 11
3.1.1 Розпорядження про енергетичний менеджмент у громадських будівлях 11
3.1.2 Закон про енергетичну ефективність будівель 12
3.1.3 Законодавство про облік енергоспоживання 14
4 ПОТОЧНИЙ АНАЛІЗ МЕМ 14
4.1 Запровадження МЕМ в Україні 14
4.2 Політична підтримка МЕМ 16
4.3 Підрозділи з муніципального енергетичного менеджменту 17
4.4 Обсяг роботи, яку виконують підрозділи з муніципального енергетичного менеджменту 18
4.5 Збір даних про енергоспоживання у громадах 19
4.6 Моніторинг та оцінювання даних 22
4.7 Інформаційні системи енергетичного менеджменту 22
4.8 Заощадження енергії 25
4.9 Фінансування 26
4.10 Недоліки та перешкоди у сфері МЕМ 28
5 ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ 28
6 Додаток 1 – Перелік громад, що заповнили анкету 31
7 Додаток 2 – Перелік громад, енергетичні менеджери яких були особисто опитані 34

ПЕРЕЛІК ІЛЮСТРАЦІЙ

Мал. 2-1 Географічний розподіл українських громад, які узяли участь в онлайн-опитуванні (жовті крапки), та громади, з чиїми енергетичними менеджерами відбулися особисті інтерв'ю (сині кільця) 8
Мал. 2-2 Кількість громад за областями, які заповнили анкету 9
Мал. 2-3 Кількість громад за областями, в яких були безпосередньо опитані енергетичні менеджери 10
Мал. 4-1 Динаміка запровадження муніципального енергетичного менеджменту в Україні 15
Мал. 4-2 Заходи з МЕМ, реалізовані в українських громадах 16
Мал. 4-3 Рівень політичної підтримки у сфері енергетичного менеджменту громадських будівель (Індекс підтримки споживача) 17
Мал. 4-4 Кількість громадських будівель відповідно до типів громад в Україні (менше 50, від 50 до 200 та понад 200 громадських будівель) 18
Мал. 4-5 Інші типи громадських будівель 18
Мал. 4-6 Енергетичні послуги, які надають підрозділи з МЕМ 19
Мал. 4-7 Наявність даних про фонд громадських будівель та комунальні послуги 20
Мал. 4-8 Дані, які збирають громади 20
Мал. 4-9 Громадські будівлі, обладнані лічильниками 21
Мал. 4-10 Громадські будівлі, обладнані автоматичними лічильниками 21
Мал. 4-11 Найпопулярніші інформаційні системи енергетичного менеджменту, які застосовуються громадами в Україні 23
Мал. 4-12 Географічний розподіл найпопулярніших інформаційних систем енергетичного менеджменту (розмір бульбашки відповідає кількості громад, які застосовують відповідний інструмент) 24
Мал. 4-13 Приклади інформаційних систем енергетичного менеджменту, які застосовуються громадами в Україні 24
Мал. 4-14 Думка респондентів стосовно їх готовності обмінюватися даними з іншими громадами у рамках відкритої національної інформаційної платформи енергетичного менеджменту 25

ПЕРЕЛІК ТАБЛИЦЬ

Таблиця 3-1 Підзаконні акти, ухвалені для реалізації Закону «Про енергетичну ефективність будівель» 12
Таблиця 3-2 Оснащеність споживачів приладами обліку у секторі нежитлових будівель 14
Таблиця 4-1 Міжнародні та національні організації, які беруть участь у запровадженні МЕМ (включно з фінансуванням, технічною допомогою, тощо) 27

СКОРОЧЕННЯ

ОТГ	Об’єднані територіальні громади
ЕЕ	Енергоефективність
ЕЕіМ	Енергоефективність у громадах
ЕМ	Енергетичний менеджмент
ЕЕіМ II	Енергоефективність у громадах II – проєкт, реалізований в Україні за дорученням Федерального міністерства економічної співпраці та розвитку (BMZ)
EMU	Підрозділ з енергетичного менеджменту
EPC	Контракт про енергозбереження
ESCO	Енергосервісна компанія
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (engl. German Corporation for International Cooperation GmbH)
HVAC	Опалення, вентиляція та кондиціонування повітря
Мінрегіон	Міністерство розвитку громад та територій України
MEM	Муніципальний енергетичний менеджмент
Держенерго-ефективності	Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України
TOR	Технічне завдання

1 ВСТУП

Загальна задача полягала у проведенні дослідження енергетичного менеджменту (ЕМ) в українських громадах, включно з запровадженням системи енергетичного менеджменту та використанням послуг з енергоефективності. Дослідження було виконане у рамках угоди з проєктом «Енергоефективність у громадах II» (EEiM II). Цей проєкт було реалізовано компанією Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH за дорученням Федерального міністерства економічної співпраці та розвитку (BMZ, Німеччина) для Міністерства розвитку громад та територій України (Мінрегіон).

Даний документ є докладним дослідженням сучасного стану енергетичного менеджменту та прогресу, досягнутого у цій сфері з 2013 року, коли було розпочато реалізацію проєкту «Енергоефективність у громадах I». Результати дослідження є належною основою для планування та реалізації подальших заходів українських партнерів, а також для подальшої міжнародної співпраці задля сприяння енергоефективності в українських громадах.

Ми також повинні відзначити активну участь та допомогу, яку ми отримали від Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження України (Держенергоефективності) та від Міністерства розвитку громад та територій України, завдяки якій ми змогли отримати основні контактні дані енергоменеджерів у громадах та дуже оперативно розіслали анкети для опитування. Це мало дуже велике значення для забезпечення необхідної якості дослідження.

2 МЕТОДОЛОГІЯ ПРОЄКТУ

Інформацію про актуальний стан муніципального енергоменеджменту, яка представлена у цьому дослідженні, було отримано з трьох основних джерел:

- кабінетне дослідження;
- анкетування онлайн;
- безпосереднє опитування енергоменеджерів.

Під час ретельного кабінетного дослідження нам вдалося зібрати контактні дані з різних джерел, необхідні для отримання даних у рамках проєкту. Спочатку ми планували звернутися до 220 громад, державних обласних адміністрацій та інших суб'єктів на місцевому рівні, але після консультацій з GIZ було прийняте рішення розширити перелік та зосередитися лише на містах та ОТГ. Система державного управління в Україні складається з центрального уряду та трьох нижчих рівнів управління. Першим рівнем є обласний – він охоплює 24 області, Автономну Республіку Крим та міста Київ і Севастополь. Станом на 1 червня 2020 року в Україні є 323 міста, 149 з них – це міста обласного значення, 172 – міста районного значення, 22 міста з поділом на райони. Також в Україні вже сформовано 877 ОТГ. На найнижчому адміністративному рівні знаходяться невеликі міста, селища та села. За допомоги Держенергоефективності нам вдалося отримати контактні дані 267 місцевих суб'єктів, які вже розпочали базові заходи з запровадження муніципального енергетичного менеджменту для громадських будівель та послуг. Мінрегіон розіслало онлайн-анкети та отримало відповіді від 149 суб'єктів (через дублювання відповіді надали фактично 130 громад, див. мал. 2-1), які стали базовим показником для нашого аналізу. Ці цифри чітко демонструють, що рівень охоплення громад залишається відносно низьким. Цей показник також є індикатором ступеню проникнення муніципального енергетичного

менеджменту в українських громадах. Він також демонструє значний потенціал та необхідність подальших зусиль у запровадженні муніципального енергетичного менеджменту.

Одночасно з цим, ми особисто опитали енергетичних менеджерів у 64 обраних громадах. Громади були відібрані відповідно до їх готовності надавати нам допомогу у проведенні ретельного аналізу та надавати відповідну документацію. Ці інтерв'ю дали нам можливість більш детально перевірити інформацію, зібрану через онлайн-анкетування та наявну документацію з питань муніципального енергетичного менеджменту.

Мал. 2-1 Географічний розподіл українських громад, які узяли участь в онлайн-опитуванні (жовті крапки), та громади, з чиїми енергетичними менеджерами відбулися особисті інтерв'ю (сині кільця)

Муніципальний енергетичний менеджмент у Києві

Столиця України не охоплена цим дослідженням, тому що ми зосередилися, головним чином, на муніципальному енергетичному менеджменті у малих, середніх містах та в ОТГ. У той же час, кілька великих міст та їх робота з запровадження муніципального енергетичного менеджменту також є предметом даного дослідження. При цьому, важливо наголосити, що у столиці також ведеться активна робота з запровадження муніципального енергетичного менеджменту.

«Стратегія розвитку міста Києва до 2025 року» (за напрямком «енергозбереження та енергоефективність міста») була затверджена рішенням Київської міської ради № 824/7060 від 15.12.2011 року. Це свідчить, що місто Київ почало перейматися питаннями муніципального енергетичного менеджменту (МЕМ) досить рано у порівнянні з іншими українськими громадами.

МЕМ структуровано у вигляді так званої трирівневої системи енергетичного менеджменту:

- Перший рівень: керівництво Київської міської державної адміністрації, відділ з питань енергоефективності Департаменту житлово-комунальної інфраструктури;
- Другий рівень: енергетичні менеджери районних державних адміністрацій у місті Києві, управлінь виконавчого органу Київської міської ради (КМДА), енергетичні менеджери районних управлінь;
- Третій рівень: фахівці з енергоспоживання, відповідальні за конкретні будівлі.

У Києві також реалізовано численні інвестиційні проєкти – наприклад, проєкт «Енергозбереження в адміністративних та громадських будівлях Києва», профінансований за кошти ЄБРР. У рамках цього проєкту було відремонтовано 1546 громадських будівель (дитячі садки, школи, клініки, музеї та багато інших будівель).

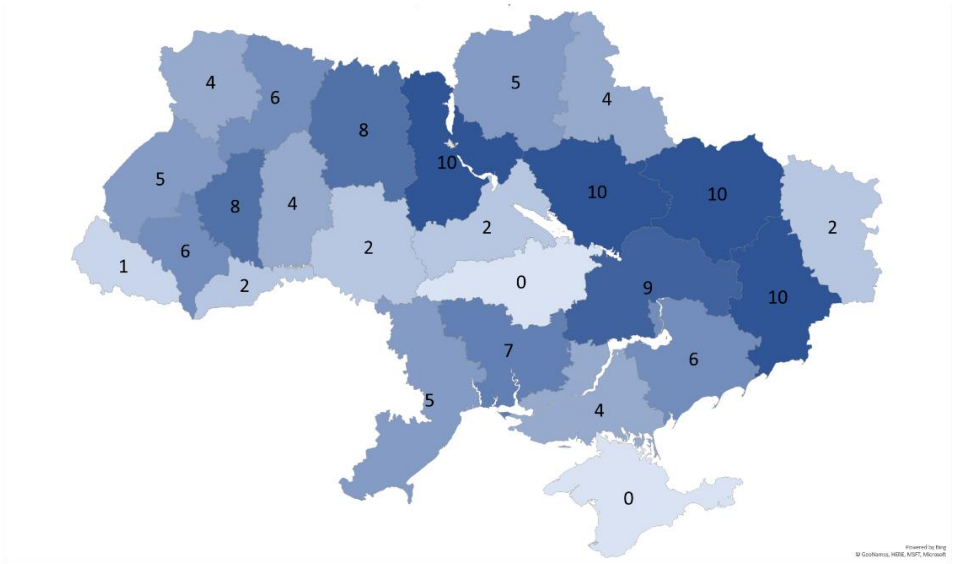
2.1.1 Кабінетне дослідження

Під час кабінетного дослідження було ретельно проаналізовано рамкову політику, представлену у розділі 3. При цьому, також було проаналізовано усю іншу наявну онлайн інформацію про МЕМ в Україні. Важливу роль при цьому виконали веб-сторінки Мінрегіону та Держенергоефективності, а також такі спеціалізовані веб-сторінки, як Місто ЕМ, які допомогли зробити кабінетне дослідження ефективнішим.

2.1.2 Анкетування онлайн

Анкету для онлайн-опитування було створено за допомогою програмного додатку Microsoft Forms, обидві версії анкети (українською та англійською мовами) доступні за цим ПОСИЛАННЯМ. Анкета базується на запитаннях, представлених у технічному завданні та робочих документах і процедурах, реалізованих проєктом «Енергоефективність у громадах II».

Анкету було надіслано громадам у кілька етапів – перша група громад отримала їх наприкінці березня, а друга група – на початку квітня цього року. Контакт з громадами був ускладнений через глобальну пандемію Ковід-19. Спроби налагодити зв'язок з громадами продовжувалися до кінця квітня. Майже через два місяці та після численних нагадувань нам вдалося отримати відповіді від 130 громад, які представляють більшу частину областей України (Мал. 2-2).



Мал. 2-2 Кількість громад за областями, які заповнили анкету

Онлайн-анкета мала наступну структуру:

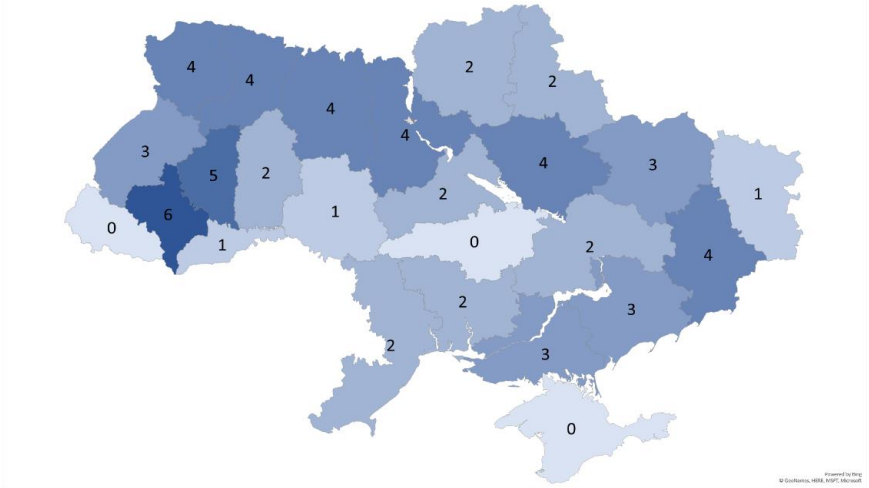
- Загальні дані – базові дані про громаду та її енергетичного менеджера
- Громадські будівлі – відомості про кількість та типи громадських будівель в управлінні громади
- Наявні будівлі та послуги – яким чином збираються показники енергоспоживання та які саме дані про енергоспоживання збирає громада

- Програмне забезпечення для енергетичного менеджменту – відомості про інформаційну систему енергетичного менеджменту, яку застосовує громада, та про показники енергозбереження, які оцінюються та перевіряються системою
- Політична підтримка – інформація про політичну підтримку та рішення місцевої ради
- Підрозділи з енергетичного менеджменту (EMU) – яким чином підрозділи з енергетичного менеджменту створюються на різних рівнях місцевого самоврядування
- Фінансування – планування енергоефективності, наявні міжнародні проєкти співпраці, різні типи фінансової підтримки для запровадження енергетичного менеджменту та ремонту громадських будівель
- Зовнішні експертиза – інформація про участь приватного сектору у муніципальному енергетичному менеджменті
- Реалізовані заходи та дії – інформація про реалізовані заходи з енергоефективності та системи енергопостачання з відновлюваних джерел, інтегровані до громадських будівель/послуг
- Переваги, перешкоди та складнощі, пов'язані з муніципальним енергетичним менеджментом – особиста думка респондента про складнощі муніципального енергетичного менеджменту

2.1.3 Безпосереднє опитування енергоменеджерів

Збір інформації відбувався синхронно з надсиланням онлайн-анкет. Фахівці повинні були перевірити відповіді, зазначені в анкетах, та краще розібратися у проблемах енергетичного менеджменту в обраних громадах, а також зібрати факти через аналіз рішень місцевих рад, адміністративних інструкцій, проєктних документів, звітів про енергетичний менеджмент та багатьох інших документів з питань МЕМ.

Місцевим консультантам вдалося безпосередньо зв'язатися з 64 енергетичними менеджерами та опитати їх (Мал. 2-3) за допомогою засобів цифрового зв'язку (електронна пошта, телефон, скайп, тощо).



Мал. 2-3 Кількість громад за областями, в яких були безпосередньо опитані енергетичні менеджери

3 АНАЛІЗ РАМКОВОЇ ПОЛІТИКИ У СФЕРІ ЕНЕРГЕТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

Базовий закон про енергозбереження в Україні був ухвалений у 1994 році (№ 74/94-ВР від 1 липня 1994 року). Наразі він не відповідає положенням Директиви 2012/27/EU про енергоефективність (EED). Для імплементації EED було підготовлено проєкт Закону України «Про енергоефективність», який пройшов міжвідомчі консультації та консультації з зацікавленими сторонами. Проте, цей закон ще досі не подано до Верховної Ради для ухвалення. Очікується, що саме у цьому законі будуть закріплені положення про енергетичний менеджмент.

Стимулюючі заходи для запровадження систем енергетичного менеджменту були зазначені у Національному плані дій з енергоефективності до 2020 року (затверджено у 2015 році). Наразі, за підтримки проєкту EU4Energy в Україні розробляються Другий національний план дій з енергоефективності до 2030 року та Довгострокова стратегія мобілізації інвестицій для реконструкції національного будівельного фонду на період 2019-2030 рр. Очікується, що обидва документи будуть готові найближчим часом.

Технічні питання енергетичного менеджменту є предметом кількох державних стандартів України – наприклад, ДСТУ 2155-93 «Енергозбереження. Методи визначення економічної ефективності заходів по енергозбереженню» та ДСТУ ISO 50015: 2016 «Системи енергетичного менеджменту. Вимірювання та верифікація рівня досягнутої/досяжної енергоефективності організацій».

Інші нормативні акти, які стосуються енергетичного менеджменту, представлені у наступних підрозділах даного документу.

3.1.1 Розпорядження про енергетичний менеджмент у громадських будівлях

Розпорядження Кабінету Міністрів України № 732-р «Про затвердження плану заходів із впровадження систем енергетичного менеджменту в бюджетних установах» було ухвалено 26.04.2017. Розпорядження передбачало наступне:

- Запровадження систем енергетичного менеджменту у громадських будівлях;
- Розробка процедури сертифікації систем енергетичного менеджменту та енергетичних менеджерів;
- Розробка положення про моніторинг енергоспоживання у державних установах;
- Розрахунок та аналіз показників оцінювання;
- Встановлення лімітів енергоспоживання;
- Розробка засобів фінансового стимулювання енергетичних менеджерів.

Дане розпорядження також передбачає створення відкритої бази даних з експлуатаційними та енергетичними показниками громадських будівель, а також розміщення на офіційній веб-сторінці інформації про рейтинг бюджетних установ за рівнем енергоефективності, станом реалізації заходів з енергоефективності та показниками скорочення енергоспоживання.

3.1.2 Закон про енергетичну ефективність будівель

З метою імплементації Директиви 2010/31/EU про енергетичну ефективність будівель Верховна Рада 22.06.2017 р. ухвалила Закон України «Про енергетичну ефективність будівель» (№ 2118-VIII). Для реалізації Закону також були ухвалені 13 підзаконних актів:

Табл. 3-1 Підзаконні акти, ухвалені для реалізації Закону «Про енергетичну ефективність будівель»

№	Назва	Орган, що ухвалив	Номер та дата ухвалення
1	Постанова «Про затвердження Переліку будівель промислового та сільськогосподарського призначення, об'єктів енергетики, транспорту, зв'язку та оборони, складських приміщень, на які не поширюються мінімальні вимоги до енергетичної ефективності будівель та які не підлягають сертифікації енергетичної ефективності будівель»	Кабінет Міністрів України	Постанова № 265, 11.04.2018
2	Наказ «Про затвердження Методики визначення енергетичної ефективної ефективності будівель»	Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України	Наказ № 169, 11.07.2018
3	Наказ «Про затвердження Методики визначення економічно доцільного рівня енергетичної ефективності будівель»	Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України	Наказ № 170, 11.07.2018
4	Наказ «Про затвердження Порядку застосування розрахункових елементів програмного забезпечення для визначення енергетичної ефективності будівель»	Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України	Наказ № 171, 11.07.2018
5	Наказ «При визначення будівель, які часто відвідують громадяни»	Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України	Наказ № 267, 06.10.2017
6	Наказ «Про затвердження Порядку проведення сертифікації енергетичної ефективності та форми енергетичного сертифікату»	Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України	Наказ № 172, 11.07.2018
7	Наказ «Про затвердження Порядку ведення баз даних звітів про результати обстеження інженерних системи, атестованих енергоаудиторів та фахівців з обстеження енергетичних систем, енергетичних сертифікатів»	Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України	Наказ № 62, 21.03.2018
8	Постанова «Про затвердження Порядку проведення професійної атестації осіб, які мають намір провадити діяльність із сертифікації енергетичної ефективності та обстеження інженерних систем»	Кабінет Міністрів України	Постанова № 605, 26.07.2018
9	Наказ «Про затвердження Порядку рецензування звітів про обстеження інженерних систем»	Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України	Наказ № 275, 18.10.2018
10	Наказ «Про затвердження Методики обстеження інженерних систем»	Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України	Наказ № 173, 11.07.2018
11	Наказ «Про затвердження Порядку незалежного моніторингу енергетичних сертифікатів»	Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України	Наказ № 276, 18.10.2018
12	Наказ «Про затвердження Порядку незалежного моніторингу звітів про результати обстеження інженерних систем»	Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України	Наказ № 274, 18.10.2018
13	Постанова «Про затвердження Порядку обміну інформацією між центральними органами виконавчої влади, атестаційними комісіями в процесі проведення незалежного моніторингу, професійної атестації та ведення баз даних сертифікатів, фахівців та звітів»	Кабінет Міністрів України	Постанова № 602, 26.07.2018

Ці нормативні акти створюють ринок енергетичної сертифікації в Україні. Наприклад, передбачається, що **енергоаудитор**, як мінімум, повинен мати ступінь магістра (головним чином, інженерна або архітектурна освіта) для проведення сертифікації з енергоефективності або, принаймні, ступінь бакалавра для обстеження інженерних систем. Наразі, освітні програми для енергоаудиторів пропонують 30 університетів.

Енергоаудитори повинні мати сертифікат, який підтверджує їх кваліфікацію. Він може видаватися атестаційною комісією, утвореною закладом вищої освіти або організацією з самоуправління. Наразі, 43 організації вже створили такі атестаційні комісії. Сертифікати повинні оновлюватися раз на 5 років.

Державне агентство з енергоефективності (Держенергоефективності) веде базу даних енергоаудиторів та фахівців з обстеження інженерних систем будівель. У ній зазначені імена, контактні дані, номери сертифікатів, термін завершення їх дії, тощо. Базу даних можна переглядати на веб-сторінці Держенергоефективності за посиланням http://saee.gov.ua/uk/content/energy-auditors-attestation («База даних фахівців»). Вона містить дані понад 1200 енергоаудиторів та майже 950 фахівців з обстеження інженерних систем будівель.

Усього в Україні було видано майже 2700 **енергетичних сертифікатів**. Вони зареєстровані у базі даних Держенергоефективності і доступні за посиланням http://saee.gov.ua/uk/content/energy-certificate (“База даних сертифікатів”). Енергетичні сертифікати повинні оновлюватися раз на 10 років.

Держенергоефективності також здійснює **незалежний моніторинг енергетичних сертифікатів**. Моніторинг складається з 2 етапів.

На першому етапі відбувається початкова верифікація енергетичних сертифікатів під час їх внесення до відповідної бази даних.

Кожному енергетичному сертифікату присвоюється рівень достовірності за сумою виставлених балів відповідно до результатів порівняння значень його вхідних, проміжних і результативних показників, за якими розраховується показник енергетичної ефективності будівель за встановленим діапазоном.

За результатами первинної перевірки енергетичні сертифікати розподіляються на три групи:

- перша - енергетичні сертифікати з високим рівнем достовірності;
- друга - енергетичні сертифікати із середнім рівнем достовірності;
- третя - енергетичні сертифікати з низьким рівнем достовірності.
-

Другий етап передбачає проведення вибіркової повної Перевірки енергетичних сертифікатів. Відбір енергетичних сертифікатів для проведення Перевірки здійснюється за результатами первинної перевірки і шляхом випадкового відбору.

Термін проведення верифікації – протягом 10 робочих днів.

У 2019 році Держенергоефективності визнало високий рівень достовірності 939 енергетичних сертифікатів, 411 енергетичних сертифікатів отримали середній рівень достовірності, 8 – низький рівень достовірності. Для верифікації були відібрані 58 енергетичних сертифікатів (9 сертифікатів першої групи, 41 сертифікатів другої групи, 8 сертифікатів третьої групи). Верифікацію успішно пройшли 23 енергетичних сертифікати.

Згідно попередньої інформації з Мінрегіону на разі розроблено Проект Закону України «Про внесення змін до деяких Законів України щодо усунення бар'єрів для масштабної термомодернізації будівель», який включає внесення змін до Закону України «Про енергетичну ефективність будівель» та передбачає, зокрема, окрему статтю про системи енергетичного менеджменту будівель, що дозволить врегулювати на законодавчому рівні питання впровадження енергоменеджменту та створити позитивні передумови активізації цього процесу.

3.1.3 Законодавство про облік енергоспоживання

Вимоги до обов'язкового обліку енергоспоживання у будівлях встановлюються відповідними актами законодавства для кожного виду енергоносія окремо. Традиційно, облік споживання газу та електроенергії є більш розвиненим у порівнянні з обліком комунальних послуг (теплова енергія). В Україні діють Закон України «Про забезпечення комерційного обліку природного газу» (2012) та Кодекс комерційного обліку електричної енергії (2018).

Забезпечення повного обліку енергоносіїв визначено як державне завдання у головних програмах та стратегічних документах, але до цього часу стовідсотковий облік споживання енергоносіїв ще не запроваджено. Це особливо стосується комунальних послуг (теплова енергія).

У сфері постачання послуг з опалення важливим кроком до консолідації законодавчих вимог до обліку енергоносіїв стало ухвалення Закону України «Про комерційний облік теплової енергії та водопостачання» (№ 2119-VIII від 22.06.2017 р.). Цей закон покликаний узгодити вимоги до обліку енергоносіїв з положеннями Директиви про енергетичну ефективність.

За даними Держенергоефективності, яке згідно з цим Законом оприлюднює дані про стан обліку енергії у секторі комунальних послуг, на середину 2019 року було забезпечено наступний рівень оснащеності споживачів відповідних послуг приладами комерційного обліку енергії:

Таблиця 3-2 Оснащеність споживачів приладами обліку у секторі нежитлових будівель

	Нежитлові будівлі
Прилади комерційного обліку теплової енергії	**78,5%** 32790 од.
Прилади комерційного обліку гарячої води	**52,5%** 5697 од.
Прилади комерційного обліку питної води	**94,5%** 213045 од.

4 ПОТОЧНИЙ АНАЛІЗ МЕМ

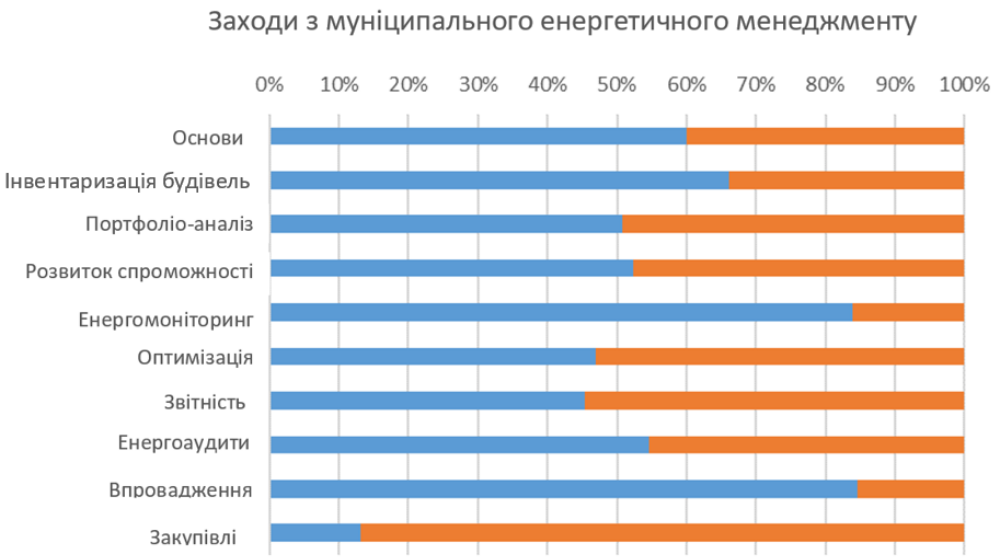
4.1 Запровадження МЕМ в Україні

Згідно з результатами опитування, ранній етап муніципального енергетичного менеджменту (МЕМ) припав на 2005-2013 рр., коли лише незначна кількість громад запровадила моніторинг енергоспоживання в обраних громадських будівлях. Усі громади, які стали першими у цій галузі, продовжили удосконалювати енергетичний менеджмент своїх будівель, що є ключовим аспектом муніципального енергетичного менеджменту, який являє собою безперервний процес.

На мал. 4-1 можна побачити певне зростання у застосуванні інструментів МЕМ після 2013 року. Це пов'язано з тим, що міжнародні організації активізували свою підтримку для України у цій галузі. Позитивна динаміка розвитку МЕМ у 2017 та 2018 рр. прямо пов'язана з діяльністю проєкту EEIM II та відбором нових громад, які розпочали запровадження МЕМ за його підтримки. Цифри демонструють потребу у продовженні подібних проєктів та заходів, оскільки 85% окремих громад та ОТГ в Україні ще навіть не розпочинали запровадження МЕМ.

Мал. 4-1 Динаміка запровадження муніципального енергетичного менеджменту в Україні

Проєкт EEIM II визначив різні завдання муніципального енергетичного менеджменту, розробивши покроковий підхід для запровадження енергетичного менеджменту громадами відповідно до їх актуальних потреб. Відповідно, ми попросили енергоменеджерів громад надати нам зворотний зв'язок про стан запровадження кожного з 10 кроків до повної реалізації МЕМ. Наш аналіз засвідчує (мал. 4-2), що більшість громад ще знаходяться на рівні базового енергетичного моніторингу та реалізують прості заходи з енергоефективності. Приблизно 75% громад, які дали відповідь на запитання, зазначили, що у них немає будівельного фонду. Приблизно 50% громад підтвердили, що вони розвивають свої спроможності, аналізують власний будівельний фонд, оптимізують енергоспоживання, організували систему звітності та проводять енергетичний аудит власних будівель. Ми майже не зустріли громад, які оптимізують свої витрати з енергоспоживання через механізми закупівлі енергії.



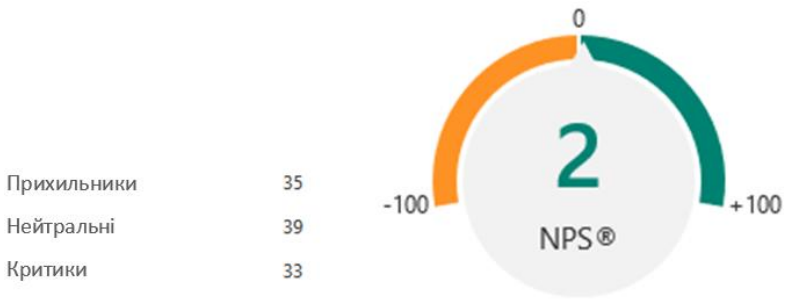
Мал. 4-2 Заходи з МЕМ, реалізовані в українських громадах

4.2 Політична підтримка МЕМ

Приблизно половина респондентів вважає, що для запровадження МЕМ потрібна політична підтримка. З точки зору енергоменеджерів, таку підтримку слід очікувати від, наприклад, відповідальних осіб на політичному рівні та представників органів влади міст та ОТГ, які могли б робити більше для розвитку МЕМ. Під час розмов з енергоменеджерами стало зрозуміло, що більшість респондентів, які не потребують додаткової політичної підтримки, бажають уникнути можливих конфліктів з представниками місцевої влади.

Більшість респондентів вважає, що існує потреба в отриманні політичної підтримки на національному рівні – від Уряду та Верховної Ради. Центральна влада повинна продемонструвати лідерські якості та привести Україну до нових стандартів енергоефективності та енергетичного менеджменту.

В онлайн-анкеті ми застосовували т.з. Індекс підтримки споживача, щоб оцінити особисту думку респондентів стосовно політичної підтримки, якою вони користуються. Відповідно, ми попросили їх оцінити рівень політичної підтримки у сфері енергетичного менеджменту громадських будівель у конкретних громадах. Відповіді на це питання є доволі збалансованими – значна частина респондентів (39 з 107) зазначила відсутність як відчутної політичної підтримки, так і будь-яких перешкод політичного характеру; відповідно, середній показник є близьким до 0 (= нейтральна відповідь), як показано на ілюстрації нижче (мал. 4-3).



Мал. 4-3 Рівень політичної підтримки у сфері енергетичного менеджменту громадських будівель (Індекс підтримки споживача)

4.3 Підрозділи з муніципального енергетичного менеджменту

Організація заходів муніципального енергетичного менеджменту базується на чіткій наявній ієрархії місцевих виконавчих комітетів міських або сільських рад, в якій відповідальні за ухвалення політичних рішень особи та працівники виконавчих органів громад мають повноваження для здійснення загального контролю та управління. Виконавчі функції, які стосуються муніципального енергетичного менеджменту, розподіляються між виконавчими комітетами місцевих рад згідно з переліками працівників, передбачених відповідним бюджетом. Зазвичай, це пов'язано з тим, що функції енергетичного менеджменту додатково покладаються на вже наявних посадових осіб підрозділів або секторів відповідних комунальних департаментів, які відповідають, головним чином, за житлово-комунальне господарство, інвестиції, економічний розвиток, тощо. У різних громадах, працівники, які відповідають за енергетичний менеджмент громадських будівель, належать до різних управлінь, наприклад:

- Управління економіки;
- Управління економіки та інвестицій;
- Управління екології, захисту клімату та заощадження енергії;
- Управління економічного розвитку, торгівлі та інвестицій;
- Управління економіки, інвестицій, інноваційного розвитку та енергетичного менеджменту;
- Управління освіти, молоді та спорту;
- Управління енергетичного менеджменту та екології департаменту економіки;
- Управління енергетичного менеджменту та підтримки підприємництва;
- Управління житлово-комунального господарства;
- Управління інвестицій, міського розвитку, архітектури та житлово-комунального господарства;
- Управління транспорту, зв'язку та енергетики.

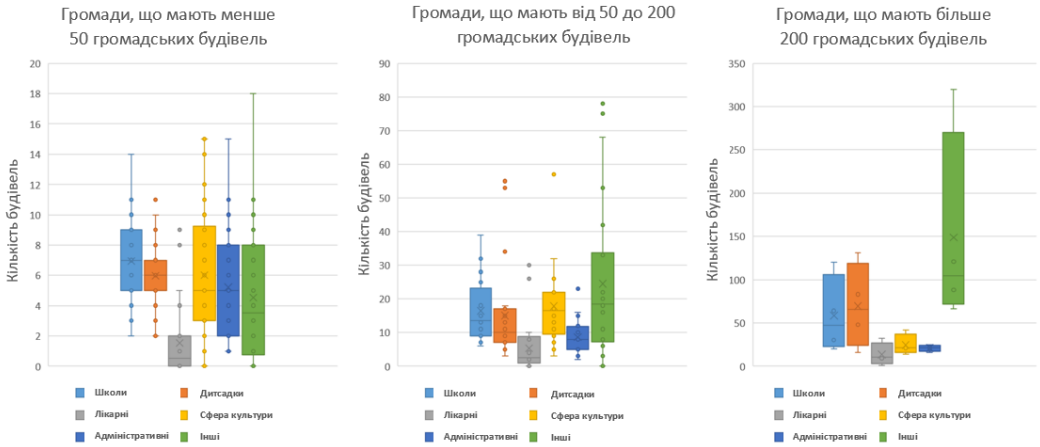
Зазвичай, питаннями енергетичного менеджменту займається один зі структурних підрозділів зазначених управлінь. У більшості випадків, муніципальний енергетичний менеджмент належить до функцій фахівця або керівника підрозділу у складі управлінь або відділів виконавчих комітетів місцевих рад. Лише в окремих випадках, які можуть вважатися винятками, функції енергетичного менеджменту делегуються зовнішнім організаціям, які отримують чітко визначене коло завдань.

Лише 45% зі 130 громад, які заповнили анкету, мають окремі підрозділи з питань енергетичного менеджменту. 14 громад надали свої офіційні рішення та накази про створення підрозділів з енергетичного менеджменту фахівцям проєкту під час їх опитування. Наскільки можна зрозуміти, багато енергоменеджерів не змогли надати ці документи, тому що вони зберігаються в офіційних архівах і, у більшості випадків, не оприлюднюються на веб-сторінках для вільного доступу до них працівників громад.

4.4 Обсяг роботи, яку виконують підрозділи з муніципального енергетичного менеджменту

Діяльність підрозділів з муніципального енергетичного менеджменту визначається їх повноваженнями та завданнями, визначеними вищими органами влади міста або ОТГ. Це стосується, головним чином, збору даних, аналізу, звітності та підготовки пропозицій з довгострокового планування потреб в енергопостачанні.

Ці підрозділи відповідають, передусім, за громадські будівлі у сфері освіти (школи та дитячі садки), адміністративні будівлі та будівлі у сфері культури, лікарні тощо (мал. 4-4). Важливість інших типів будівель для муніципального енергетичного менеджменту є прямо пропорційною розміру громади.

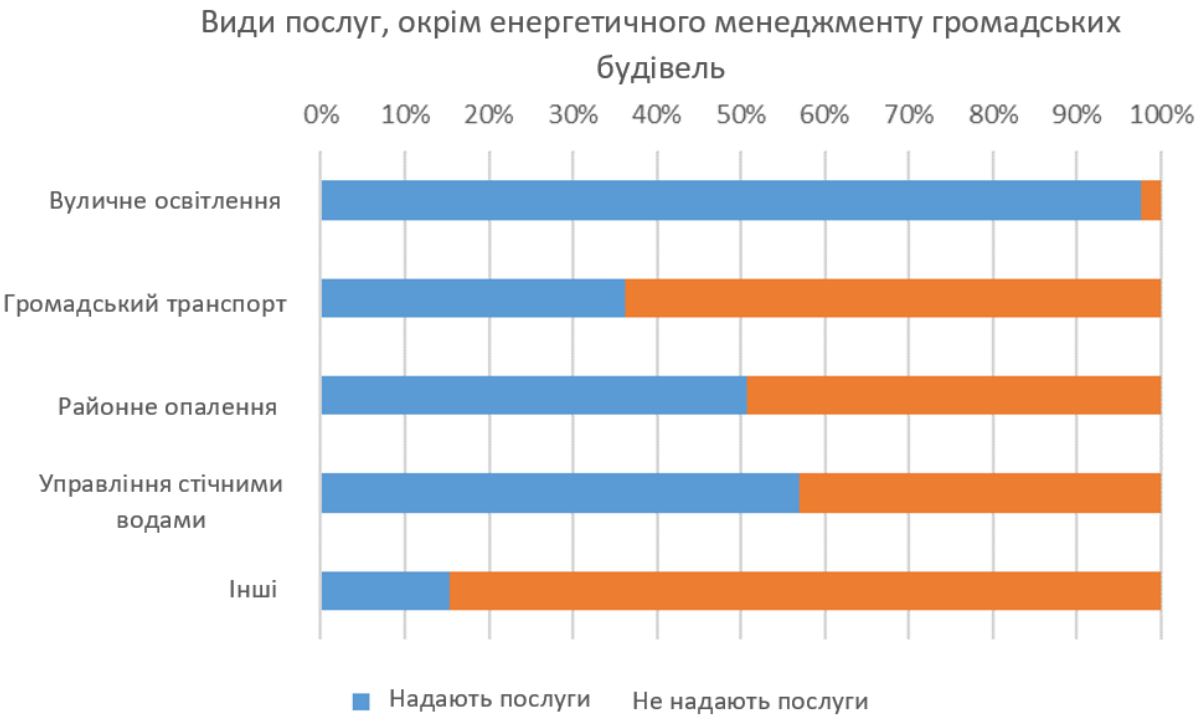


Мал. 4-4 Кількість громадських будівель відповідно до типів громад в Україні (менше 50, від 50 до 200 та понад 200 громадських будівель)

Великі міста також відповідають за громадські будівлі житлового призначення (переважно гуртожитки та житлові будинки), спортивні будівлі, а також різноманітні будівлі комерційного та промислового призначення та об'єкти інфраструктури (мал. 4-5).

Мал. 4-5 Інші типи громадських будівель

Окрім енергетичного менеджменту громадських будівель, підрозділи МЕМ також займаються питаннями, які стосуються таких публічних послуг, як вуличне освітлення, громадський транспорт, районне опалення, управління стічними водами, водопостачання, управління твердими відходами або енергопостачання (мал. 4-6).



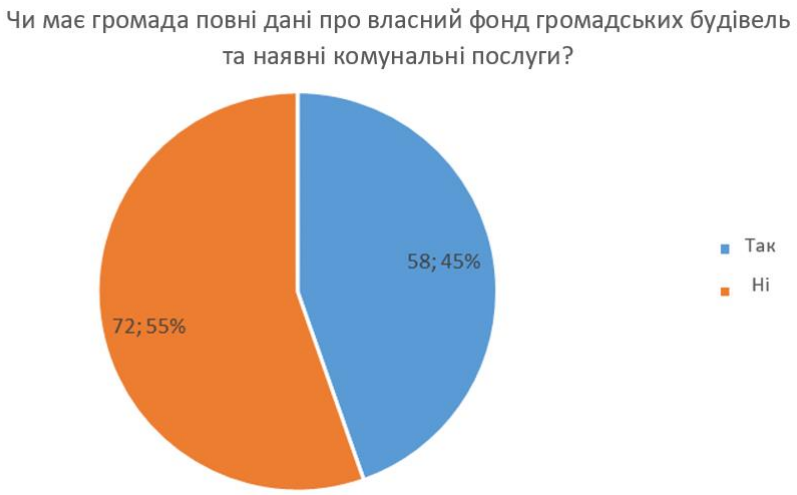
Мал. 4-6 Енергетичні послуги, які надають підрозділи з МЕМ

Енергоменеджери також часто координують роботу технічного персоналу громадських будівель та звітують перед місцевими органами виконавчої влади про рівень енергоспоживання (газ, опалення та електроенергія).

До завдань енергоменеджерів належить підготовка рекомендацій щодо подальшого підвищення рівня енергоефективності. За потреби, відповідні звіти також можуть складатися для інших зацікавлених сторін, включно з потенційними інвесторами. Фахівці, відповідальні за енергетичний менеджмент, також є контактними особами для переговорів та співпраці з представниками приватного сектору (дистриб'ютори технічного обладнання, компанії з технічного обслуговування, консультанти, архітектори та інші фахівці з енергоефективності та відновлювальних джерел енергії). Вони також залучаються до планування заходів з підвищення енергоефективності, підготовки тендерів, тощо.

4.5 Збір даних про енергоспоживання у громадах

Енергоменеджери постійно взаємодіють з персоналом, який відповідає за регулярний моніторинг енергопостачання у конкретних громадських будівлях. До цього часу, понад половини громад, представники яких надали відповіді на запитання анкети, не мають, на думку їх енергоменеджерів, повного уявлення про власний фонд громадських будівель та наявні комунальні послуги (мал. 4-7).



Мал. 4-7 Наявність даних про фонд громадських будівель та комунальні послуги

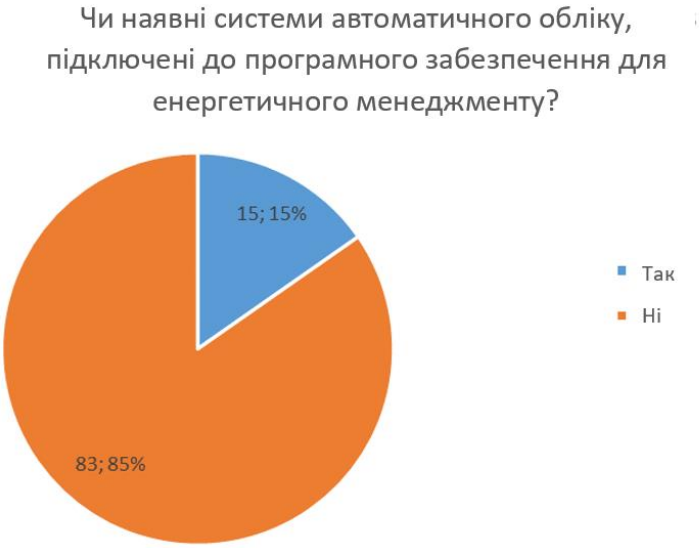
Респонденти, які мають повну картину власного фонду громадських будівель (58 з 130 респондентів надали ствердну відповідь на це запитання), також зазначають, що вони активно відстежують відповідні показники (мал. 4-8). Проте, ці дані дуже рідко охоплюють показники, які стосуються систем опалення, вентиляції та кондиціонування повітря (HVAC) або характеристик ремонту будівель, які можуть мати суттєве значення для всеохоплюючого МЕМ.

Мал. 4-8 Дані, які збирають громади

Критичним пунктом стосовно збору даних є те, що майже 20% енергоменеджерів зазначили у своїх відповідях, що у них усе ще немає доступу до даних про показники енергоспоживання деяких громадських будівель у відповідних громадах. Це пов'язано з тим, що у громадах усе ще можна знайти громадські будівлі, в яких не встановлено жодних лічильників (мал. 4-8).

Мал. 4-9 Громадські будівлі, обладнані лічильниками

Енергоменеджери, які здійснюють моніторинг даних енергоспоживання, роблять це на щоденній основі. Лише 15 громад зазначили, що вони застосовують автоматичні системи обліку (мал. 4-10). Деякі з них вимірюють показники щогодини у режимі онлайн. Такі лічильники встановлені у трохи більше, ніж 150 будівлях. Інші громади фіксують показники раз на місяць, у більшості випадків ці показники фіксуються працівниками у додатках MS Office (файли у форматі Excel або Word).



Мал. 4-10 Громадські будівлі, обладнані автоматичними лічильниками

Незалежно від методу збору даних, енергоменеджери у громадах зазвичай складають поточні, детальні та спеціальні звіти для вищого керівництва, включно з мерами міст (або головами ОТГ) та їх заступниками. Ці звіти часто використовуються як основа для планів сталого розвитку відповідно до Угоди мерів, програм економічного розвитку громад, а також для планування відповідних бюджетних витрат.

Періодичність подання звітності є різною у різних громадах. Більшість енергоменеджерів звітують про енергоспоживання частіше (інколи - щотижня) під час опалювального сезону, тому що вартість опалення складає основну частку витрат з енергопостачання. Окрім цього, існує практика щорічного звітування, коли енергоменеджери порівнюють досягнуті результати з показниками попередніх періодів. Якщо громада є учасником Угоди мерів, вона повинна подавати передбачені Угодою звіти раз на два роки.

4.6 Моніторинг та оцінювання даних

Енергоменеджери громад постійно аналізують отримані дані для підготовки звітів, зазвичай – раз на місяць. Лише незначна кількість громад аналізує енергоспоживання у контексті порівняння з еталонними показниками, запропонованими, наприклад, у рамках міжнародної технічної допомоги, яка надається, наприклад, такими організаціями, як GIZ, NEFCO, USAID або ПРООН. Більшість громад здійснюють моніторинг енергоспоживання для планування подальших витрат з енергопостачання або їх зниження. Багато громад запровадили ліміти енергоспоживання для кожного окремого об'єкту або будівлі за результатами моніторингу.

За результатами енергетичного моніторингу визначаються об'єкти та будівлі з найгіршими показниками енергоефективності та формуються пропозиції з покращення їх енергоефективності таких об'єктів та будівель з урахуванням можливостей місцевих бюджетів або здатності залучати ESCO чи інвестиції від донорів.

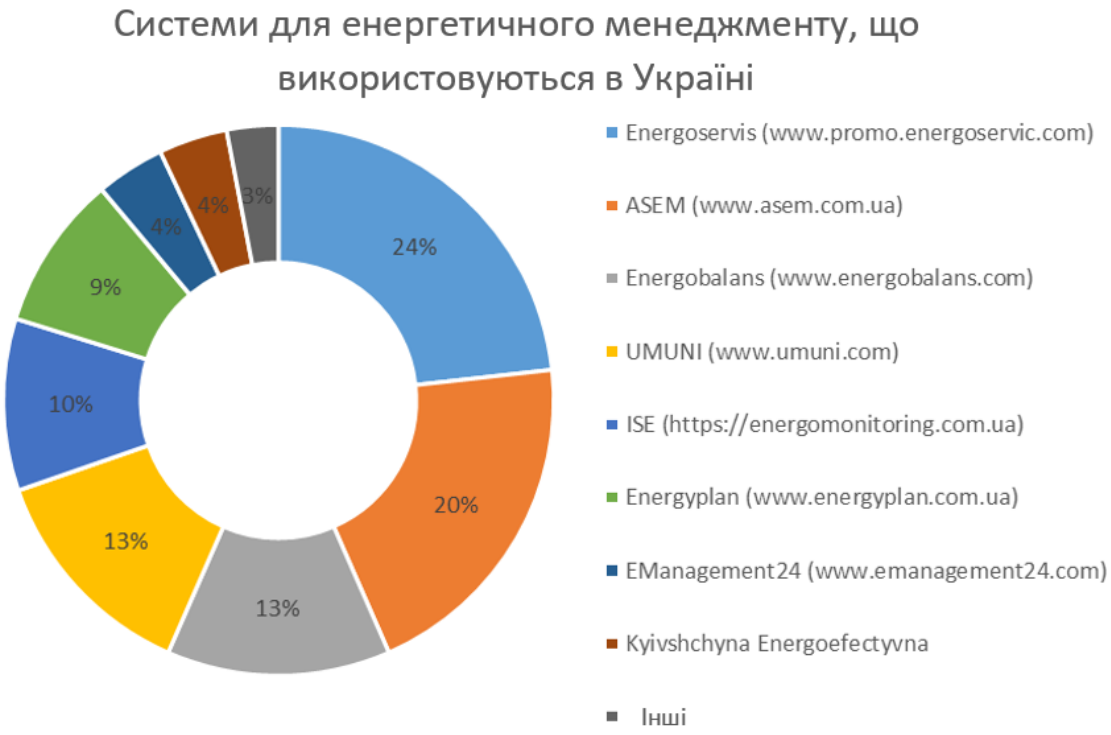
Багато енергоменеджерів у громадах збирають дані онлайн, застосовуючи для цього програми ЕМ, які дозволяють відстежувати наявність даних з енергоспоживання або інших даних у будь-який час, а також надають доступ до різноманітних статистичних даних. Проте, деякі енергоменеджери зазначають, що вони завантажують дані та аналізують їх у форматі Excel через незручності у використанні інструментів ЕМ. Незважаючи на наявність даних енергетичного моніторингу, експерти недостатньо активно використовують можливості візуалізації для виявлення недоліків та «вузьких місць». Енергетичний моніторинг не охоплює спостереження за станом розвитку відновлюваної енергетики або рівнім викидів CO_2, а також не охоплює чимало інших важливих параметрів. У той же час, наявні дані є хорошою основою для подальших удосконалень та планування.

Окрім цього, енергоменеджери зазначили у своїх відповідях, що інколи їм складно здійснювати енергетичний моніторинг через зміну кількості будівель, опалюваної площі громадських будівель та ін. На результати моніторингу економії витрат впливає той факт, що платежі за спожиту енергію часто виконуються іншим управлінням відповідно до запланованих показників.

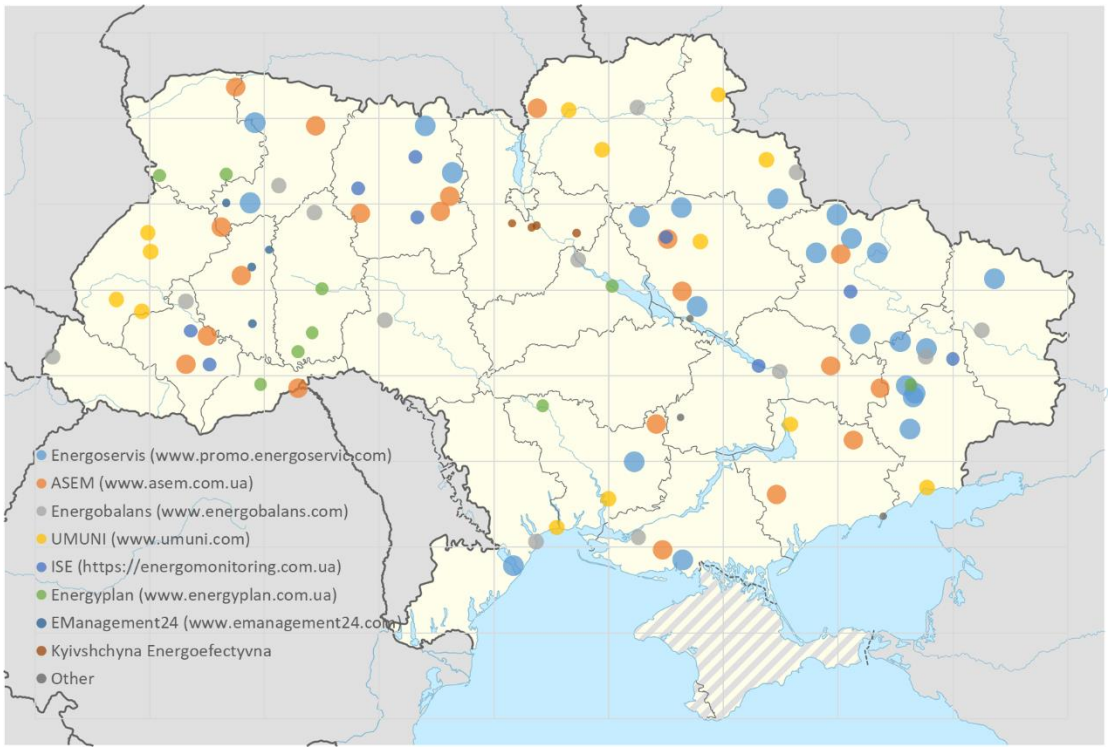
4.7 Інформаційні системи енергетичного менеджменту

Майже 80% громад, які заповнили анкету, зазначили, що вони застосовують програмне забезпечення для енергетичного менеджменту. Усього у відповідях було згадано вісім програмних продуктів для енергетичного моніторингу та менеджменту: AIS Energyservice, ASEM, Energobalance, UMUNI, ISE, Energyplan, EMenagement24 та Kyivshchyna Energoefectyvna. Понад 70% наявного ринку ЕМ контролюються компаніями AIS Energoservice (24%), ASEM (20%), Energobalans (13%) та UMUNI (13%). Незначна кількість громад застосовує програмне забезпечення, створене власними силами, а інші громади не мають можливості придбати будь-яке програмне забезпечення для удосконалення енергетичного менеджменту. У той час, деякі

громади одночасно застосовують два та більше програмних продукти для енергетичного менеджменту.

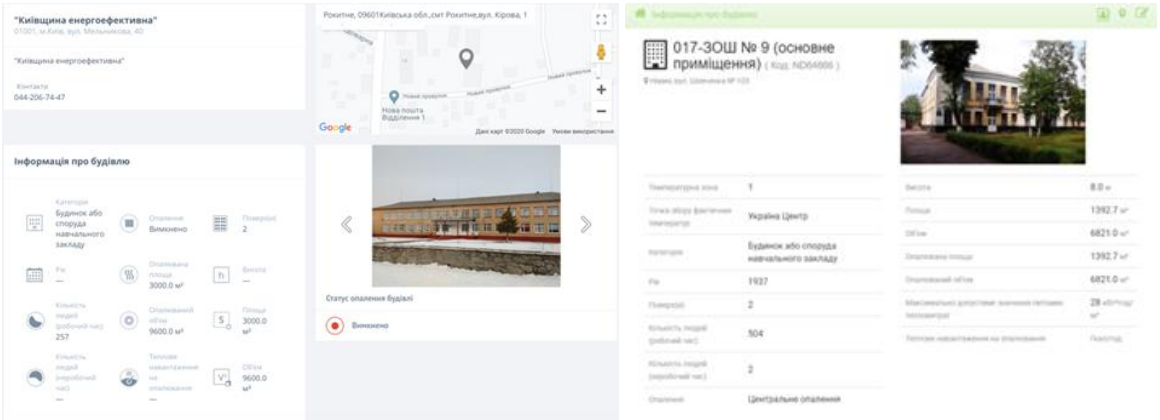


Мал. 4-11 Найпопулярніші інформаційні системи енергетичного менеджменту, які застосовуються громадами в Україні



Мал. 4-12 Географічний розподіл найпопулярніших інформаційних систем енергетичного менеджменту (розмір бульбашки відповідає кількості громад, які застосовують відповідний інструмент)

Як вже зазначалося, системи ЕМ дозволяють збирати такі дані, як рік зведення, загальні та опалювані площа та об'єм, теплове навантаження, тощо. Проте, деякі дані відрізняються, що ускладнює їх порівняння та уніфікацію. Більшість громад зацікавлені у застосуванні уніфікованого програмного забезпечення з визначеним переліком даних для моніторингу та порівняння. Громади, які мають досвід перенесення даних між різними EMS скаржаться, що цей процес вимагає багато часу та є доволі складним. Окрім цього, з ним пов'язаний ризик втрати даних. Відповідно, під час розробки функціональних вимог до можливої національної інформаційної системи енергетичного менеджменту необхідно враховувати перелік даних, які повинні бути зібрані, та проблеми, пов'язані з їх перенесенням.



Мал. 4-13 Приклади інформаційних систем енергетичного менеджменту, які застосовуються громадами в Україні

Майже 95% (мал. 4-14) респондентів зазначили, що вони бажають мати національні системи енергетичного моніторингу, а також базу даних з експлуатаційними та енергетичними характеристиками будівель, яка повинна бути відкритою та доступною для усіх громад. Майже 90% громад зазначили, що для них актуально порівнювати обсяг енергоспоживання та споживання комунальних послуг подібними між собою громадськими будівлями, щоб отримати еталонні показники. Понад 90% респондентів також зазначили, що вони бажають обмінюватися даними з іншими містами у режимі онлайн.

Ці показники демонструють велику потребу у запровадженні національної інформаційної системи енергетичного менеджменту; вони також демонструють, що громади бажають підтримати державу у створенні такої системи, використання якої має бути безкоштовним. Така система могла би використовуватися для збору еталонних показників та допомогла б громадам порівнювати свої показники енергоспоживання з іншими громадами в Україні. Вона б забезпечила уряду доступ до актуальної інформації про енергоспоживання у громадах та, відповідно, могла б полегшити підготовку майбутніх національних планів реконструкції будівельного фонду, тощо. Вона також стала б додатковим імпульсом для представників приватного сектору, які бажають надавати підтримку громадам та допомагати їм аналізувати значні масиви даних, які зазвичай генеруються такими системами.

Мал. 4-14 Думка респондентів стосовно їх готовності обмінюватися даними з іншими громадами у рамках відкритої національної інформаційної платформи енергетичного менеджменту

4.8 Заощадження енергії

Ефективний муніципальний енергетичний менеджмент, елементами якого є збір даних, зрозуміле планування та організація контролю енергоспоживання, повинен допомогти заощаджувати енергію. Тому тема досягнутого заощадження енергії була включена до анкети та обговорювалася в інтерв'ю з відповідальними фахівцями у громадах.

Лише одна третина респондентів змогла зазначити конкретні числові показники досягнутого зниження енергоспоживання. Приблизні показники заощадження знаходилися у діапазоні від 3% до 45% обсягу споживання усіх видів енергії (теплова енергія, пальне, електроенергія та вода). Громади зазначали, що заходи з енергетичного менеджменту протягом перших років після його запровадження забезпечили зниження енергоспоживання на рівні до 15% (частіше зазначався показник 5-7%). Головна причина полягає у тому, що ЕМ дозволяє виявляти зайві витрати та оперативно на них реагувати. У той же час, запровадження складних проєктів теплової модернізації допомагає заощаджувати 40-45% енергоресурсів. Але для досягнення таких

результатів важливо мати можливість контролювати теплопостачання (наприклад, через встановлення опалювальних підстанцій) та виконати додаткові будівельні роботи (наприклад, реконструкція дахів, захист від води, тощо). Заходи з енергоефективності часто фінансуються міжнародними фінансовими організаціями, а додаткові будівельні роботи, які не пов'язані з енергоефективністю, фінансуються за участі громад. Окрім цього, теплова модернізація допомагає забезпечити дотримання санітарних норм, підвищити рівень комфорту у будівлях та забезпечити необхідний мікроклімат.

Під час інтерв'ю було виявлено відсутність зрозумілої методики для оцінювання досягнутого заощадження енергії у громадах. Відсутні нормативні акти та методика для вимірювання та верифікації показників заощадження енергії, кожна громада виконує розрахунки самотужки. Незначна модернізація на кшталт заміни вікон та дверей або модернізація систем освітлення не вимагають спеціальної документації та регулярно виконуються громадами як базові заходи з технічного обслуговування за запитом енергоменеджерів на рівні конкретних будівель. Відповідно, заощадження енергії у результаті такої модернізації ніколи не відстежуються та не є предметом аналізу.

Натомість, комплексні проєкти теплової модернізації у деяких випадках розробляються за результатами енергетичних аудитів та на основі ТЕО, які допомагають зрозуміти потреби у тепловій модернізації на основі детального аналізу та розрахунків очікуваного скорочення витрат з енергоспоживання і терміну окупності інвестицій. На жаль, лише незначна кількість опитаних громад враховує кліматичні умови для перевірки заощадження енергії. При цьому, незалежно від того, які самі заходи передбачені проєктом (масштабна реконструкція, проєкти локального капітального ремонту або локальна заміна енерговитратного обладнання), заощадження часто розраховується просто як різниця між обсягом енергоспоживання у поточному році та у попередньому році.

Ще менше респондентів змогли відповісти на запитання про фінансові заощадження – у більшості випадків вони посилалися на зростання цін на енергоносії та не змогли визначити позитивний вплив численних заходів на показники енергоефективності. У багатьох випадках, респонденти зазначали, що заходи з енергоефективності не призвели до зниження загальних витрат через, наприклад, збільшення загальної кількості громадських будівель. Такі аргументи демонструють потребу у розробці національної методики для вимірювання та верифікації наявного заощадження енергії.

Муніципальний енергетичний менеджмент завжди справляє позитивний вплив на заощадження енергії, але відповідні показники, зазвичай, не документуються та не перевіряються належним чином. Громади висловлюють бажання застосовувати уніфіковану методику для розрахунку заощаджень енергії на основі аналізу ряду факторів та середньозважених еталонних показників для порівняння. Це потребує державної підтримки на центральному рівні.

4.9 Фінансування

53 опитані громади зазначили, що вони отримують фінансову та технічну допомогу для реалізації заходів з енергозбереження та енергетичного менеджменту. За їх даними, ці громади залучили фінансову підтримку у розмірі 384 млн. грн та 74,7 млн. євро. З їх відповідей на запитання анкети можна було зрозуміти, що приблизно 48% цих коштів були отримані як позики.

Найчастіше громади отримують підтримку від GIZ, NEFCO, USAID та ПРООН. Тим не менше, також існують проєкти, які реалізуються у співпраці з іншими організаціями.

Табл. 4-1 Міжнародні та національні організації, які беруть участь у запровадженні МЕМ (включно з фінансуванням, технічною допомогою, тощо)

Організація	Кількість громад
GIZ	32
NEFCO	18
USAID	9
ПРООН	4
Кошти ЄС	4
ЄІБ	3
Угода мерів	3
Асоціація «Енергоефективні міста України»	3
ЄБРР	2
Український фонд соціальних інвестицій	2
Державний фонд регіонального розвитку	2
Уряд Норвегії	2
SECO (Швейцарія)	1
Співпраця Україна-Білорусь	1
Посольство Литви	1
DESPRO	1
Японія	1
Регіональний екологічний центр для Центральної та Східної Європи	1
Міжнародний Вишеградський Фонд	1

Отримана фінансова та технічна допомога використовувалася для наступних завдань:

- Проведення енергетичних аудитів та підготовка техніко-економічних обґрунтувань;
- Комплексна теплова модернізація;
- Запровадження енергетичного моніторингу та застосування систем енергетичного менеджменту;
- Модернізація систем вуличного освітлення;
- Розробка планів дій для сталого енергетичного розвитку та іншої відповідної документації.

У значній кількості будівель було виконано часткову теплову модернізацію. Ця робота охоплювала капітальний ремонт внутрішніх систем опалення, встановлення рекуперативних систем вентиляції повітря, заміну вікон, заміну вхідних дверей, утеплення фундаментів, встановлення опалювальних підстанцій, часткове утеплення стін будівель, тощо.

У кількох громадах були модернізовані котли опалення, а також було проведено енергетичний аудит систем опалення та водопостачання. Такі заходи не завжди допомагали заощадити енергію, але, принаймні, вони допомагали покращити мікроклімат у будівлях (наприклад, температура у приміщеннях під час опалювального сезону була збільшена з +17 до +21С).

У більшості випадків, комплексна та часткова теплова модернізація виконувалася у школах та дитячих садках. Подібні заходи також реалізовувалися у лікарнях та на комунальних підприємствах (наприклад, підприємства, які надають послуги з опалення та водопостачання).

Громади зазначали, що корисними результатами проєктів міжнародної співпраці є, наприклад, бенчмаркінг, аналіз портфоліо заходів, а також підготовка переліку інвестиційних проєктів. За словами представників громад, такі заходи допомагають залучати кошти та інвесторів. Проведення енергетичних аудитів та видача енергетичних сертифікатів з наступною підготовкою ТЕО отримали високу оцінку як заходи, які надали основу для процесів прийняття рішень та обрання оптимальних будівель для теплової модернізації.

У громадах, які узяли участь в опитуванні, було реалізовано лише два проєкти у сфері відновлюваної енергетики, в рамках яких були встановлені сонячні колектори та теплові насоси. Ще кілька проєктів з використання відновлюваних енергоносіїв перебувають на стадії планування.

Окрім цього, громади зазначили, що у них є проєкти для житлового сектору та проєкти створення концепції «розумного міста».

4.10 Недоліки та перешкоди у сфері МЕМ

57 зі 130 громад (приблизно 44%), які представляють східні, південні, північні, центральні та західні регіони України і надали відповідь на запитання у нашій анкеті, не зазначили жодних перешкод для реалізації ЕМ або чітко зазначили, що вони стикаються з жодними перешкодами.

Решта громад (73 громади) зазначили наступні перешкоди у реалізації ЕМ (одна громада може зазначити кілька перешкод):

- Відсутність коштів для фінансування заходів з енергоефективності – 38 громад (29%);
- Нестача кваліфікованого персоналу – 24 громади (18%);
- Відсутність політичної волі – 16 громад (12%);
- Відсутність стимулів для реалізації заходів з енергоефективності – 14 громад (10%);
- Відсутність повноцінної системи енергетичного менеджменту – 12 громад (9%);
- Недостатнє охоплення усіх будівель системою енергетичного менеджменту – 8 громад (6%).

Ці перешкоди також згадувалися під час індивідуальних інтерв'ю як такі, з якими найчастіше стикаються громади в Україні, які намагаються запровадити енергетичний менеджмент.

5 ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

На початковому етапі, реалізація енергетичного менеджменту в українських громадах просувалася за підтримки проєктів міжнародних організацій - GIZ, USAID, NEFCO, ЄБРР та багато інших. Нещодавно було прийнято рішення запровадити енергетичний менеджмент в усіх областях України відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України № 732-р від 26.04.2017 р. «Про затвердження плану заходів із впровадження систем енергетичного менеджменту в бюджетних установах». Проте, система енергетичного менеджменту ще не запроваджена належним чином в усіх українських громадах, а в деяких випадках її запровадження є суто

формальним та не справляє жодного впливу на показники енергоефективності і не допомагає заощаджувати енергію.

Більшість громадських будівель в Україні не мають енергоменеджерів, які відповідають за енергетичний менеджмент. Кращі практики енергетичного менеджменту у громадських будівлях в Україні не запроваджуються. На відміну від інших країн, в Україні немає національної бази даних з питань енергоспоживання у громадських будівлях.

Наш аналіз демонструє, що респонденти, більшість з яких є працівниками державного сектору, які відповідають за енергетичний менеджмент, чітко розуміють усі головні переваги запровадження енергетичного менеджменту в їх громадах. До цих переваг належать заощадження бюджетних коштів, збереження та модернізація громадських будівель, підвищення якості публічних послуг, підтримка місцевого економічного розвитку та підвищення рівня свідомості громадян у питаннях енергоефективності.

Респонденти також зазначили, що вони усе ще перебувають на початку шляху до запровадження МЕМ та стикаються з численними перешкодами політичного, фінансового та технічного характеру. Ці перешкоди стосуються відсутності політичної волі на усіх рівнях, відсутності фінансових можливостей та нестачі кваліфікованих фахівців, які мають необхідні спроможності для подальшого удосконалення муніципального енергетичного менеджменту.

Більшість громад знаходиться на етапі збору даних (енергетичний моніторинг) та запровадження «м'яких» заходів. Масштабна інтеграція усіх елементів МЕМ у громадах ще відсутня. Ми отримали контактні дані 267 відповідальних осіб, але отримали відповідь лише від половини – головним чином, через те, що більшість інших громад ще навіть не почали запроваджувати муніципальний енергетичний менеджмент. Це дозволяє зробити дуже простий висновок, що майже 85% окремих громад та ОТГ в Україні ще навіть не розпочали запровадження МЕМ або тільки розпочинають цю роботу на базовому рівні.

Відповідно, ми рекомендуємо, щоб GIZ, спільно з іншими національними та міжнародними організаціями, зосередилося на наступних завданнях:

- Активізація тренінгів з муніципального енергетичного менеджменту (включно з EE та RES) для енергоменеджерів на усіх рівнях (будівлі, село/місто/ОТГ, область) та забезпечення їх постійної наявності;
- Активізація роботи та консультаційної діяльності на рівні менеджменту громад, зокрема, для енергоменеджерів громад та голів управлінь, в яких створюються підрозділи з енергетичного менеджменту;
- Розробка проєктів, які можуть слугувати прикладами кращих практик і передбачають спільне фінансування глибокої та ґрунтовної модернізації окремих типів громадських будівель у різних регіонах України;
- Надання технічної допомоги для підготовки проєктів та моніторингу результатів (енергетичні аудити, ТЕО, створення муніципальних систем енергетичного менеджменту, розробка шаблонів та інструкцій, тощо);
- Створення інструментів, які будуть слугувати як інструменти аналізу за рядом критеріїв для оперативного виявлення будівель у критичному стані, які потребують термінової модернізації;

- Надання допомоги громадам у розробці чітких планів заходів з урахуванням технічних, фінансових та юридичних аспектів муніципального енергетичного менеджменту;
- Надання підтримки на центральному та локальному рівнях, щоб стимулювати використання автоматичних систем обліку енергоспоживання;
- Технічна допомога у розробці національних правил та методики вимірювання та верифікації показників заощадження енергії;
- Надання допомоги Уряду у запровадженні національної системи енергетичного менеджменту шляхом розробки детальних функціональних вимог та забезпечення експлуатації сучасної технології, яка базується на кращих практиках ЄС.

6 ДОДАТОК 1 – ПЕРЕЛІК ГРОМАД, ЩО ЗАПОВНИЛИ АНКЕТУ

Назва населеного пункту	Область	Індекс	Місто/ОТГ	Googlemaps	Широта	Довгота
Нововолинськ	Волинська	45400	ОТГ	https://goo.gl/maps/SN4ogPQcuNMiwnpTA	50,7333	24,1667
Жовква	Львівська	80300	ОТГ	https://goo.gl/maps/SN4ogPQcuNMiwnpTA	50,0667	23,9667
Збараж	Тернопільська	47302	Місто	https://goo.gl/maps/hfCBcSpewAoGbGuM8	49,6667	25,7778
Первомайський	Харківська	64102	Місто	https://goo.gl/maps/MwTDNHmcUgp4DDYr5	49,3833	36,2167
Добропілля	Донецька	85000	ОТГ	https://goo.gl/maps/tfzwTTEeSdohz1nW6	48,8000	37,0828
Миргород	Полтавська	37600	Місто	https://goo.gl/maps/pJ5pHg4kEbtQNJZS7	49,9667	33,6000
Ізюм	Харківська	64309	ОТГ	https://goo.gl/maps/76tYCp4ByEFa4P668	49,2128	37,2569
Сєвєродонецьк	Луганська	93400	ОТГ	https://goo.gl/maps/SZWrWJHxufySpERY9	48,9333	38,5000
Чернівці	Чернівецька	58000	Місто	https://goo.gl/maps/ociTrb28v2gSfccW7	48,3000	25,9333
Мирноград	Донецька	85320	ОТГ	https://goo.gl/maps/zigBnYcAZ7H1UirG9	48,2911	37,2681
Глобине	Полтавська	39000	ОТГ	https://goo.gl/maps/yFhQ7mgh4jNhf9Z4A	49,3833	33,2833
Вугледар	Донецька	85670	ОТГ	https://goo.gl/maps/GA8BDRNgdvr7HfE48	47,7792	37,2483
Виноградове	Херсонська	75144	ОТГ	https://goo.gl/maps/xaeBz1vMQk2hDJCY9	46,3649	32,9407
Васильків	Київська	8600	Місто	https://goo.gl/maps/DArwHQAW7yvkjjaa7	50,1783	30,3158
Делятин	Івано-Франківська	78442	ОТГ	https://goo.gl/maps/sYWN585cDZCREAAo7	48,5333	24,6333
Тростянець	Сумська	42600	Місто	https://goo.gl/maps/of6myYNuwJxb6394A	50,4667	34,9500
Засулля	Полтавська	37552	Місто	https://goo.gl/maps/DdpDjwYrkrPhGkwj9	49,9925	33,0283
Воскресенське	Миколаївська	57210	Місто	https://goo.gl/maps/PhSzprR9gdEPeY8x9	47,0150	32,1428
Казанка	Миколаївська	56000	Місто	https://goo.gl/maps/7txs73SXA5LUavJt5	47,8381	32,8261
Овруч	Житомирська	11100	Місто	https://goo.gl/maps/Q1rfD4a6YD2KkJDj9	51,3167	28,8000
Клесів	Рівненська	34550	Місто	https://goo.gl/maps/ozwURNfmJ1tV7mhN8	51,3175	26,8947
Українка	Київська	8720	Місто	https://goo.gl/maps/vbWufBKAaNfvNUrx6	50,1531	30,7435
Мена	Чернігівська	15600	Місто	https://goo.gl/maps/RHemBe6xECSaVNWe8	51,5167	32,2167
Чугуїв	Харківська	63503	Місто	https://goo.gl/maps/h8SsJhbmWbMkNwNr7	49,8356	36,6864
Павлоград	Дніпропетровська	51400	Місто	https://goo.gl/maps/o3Z7dGPGmHzETQkf8	48,5167	35,8667
Кам'янець-Подільський	Хмельницька	32300	ОТГ	https://goo.gl/maps/EpJ8Bpc9cm3w5SBP6	48,6833	26,5833
Дружківка	Донецька	84205	ОТГ	https://goo.gl/maps/xnKwxU99EoztmCBu7	48,6214	37,5278
Баранівка	Житомирська	12701	ОТГ	https://goo.gl/maps/GPtn6RcwAzt4Myve7	50,2967	27,6675
Новогродівка	Донецька	85483	Місто	https://goo.gl/maps/nQoBET1J1WQmPr4Z9	48,2000	37,3394
Краматорськ	Донецька	84313	ОТГ	https://goo.gl/maps/DVx1KUvLQN6DXihT6	48,7167	37,5333
Луцьк	Волинська	43025	ОТГ	https://goo.gl/maps/d3UnBoY1XoEV2nNb9	50,7500	25,3358
Бахмут	Донецька	84500	ОТГ	https://goo.gl/maps/SMwRRHH8fTV3cLoY6	48,5991	37,9992
Омельник	Полтавська	39713	Місто	https://goo.gl/maps/3yYCutQyatDZqvYR6	49,2089	33,5431
Переяслав-Хмельницький	Київська	8400	ОТГ	https://goo.gl/maps/wXLY31PcTR9ro1C87	50,0661	31,4422
Любешів	Волинська	44201	ОТГ	https://goo.gl/maps/p6wcB1HCxmzNriDe8	51,7667	25,5000
Баштанка	Миколаївська	56101	ОТГ	https://goo.gl/maps/ejodzncaSQjBS5cQ9	47,4000	32,4500
Вознесенськ	Миколаївська	56500	ОТГ	https://goo.gl/maps/VQF7fVpUMArrJpNE6	47,5500	31,3333
Мерефа	Харківська	62472	ОТГ	https://goo.gl/maps/7wEMNmeQdmSKr7ps6	49,8167	36,0500
Томаківка	Дніпропетровська	53500	ОТГ	https://goo.gl/maps/dMvwgrXbFYMF8Cnq7	47,8167	34,7333
Пирятин	Полтавська	37000	Місто	https://goo.gl/maps/tu1jr9wPo7fTLkYi6	50,2500	32,5333
Покровськ	Донецька	85300	ОТГ	https://goo.gl/maps/C4K59C8aqRLM39an8	48,2828	37,1828
Короп	Чернігівська	16200	ОТГ	https://goo.gl/maps/9yFroTcXm2kWMUgr5	51,5667	32,9667
Полтава	Полтавська	36000	Місто	https://goo.gl/maps/B1VSeh9Bc4d5bV8A9	49,5894	34,5514
Чорноморськ	Одеська	68003	Місто	https://goo.gl/maps/DVqFNLPnt6oKHwnn6	46,3017	30,6569
Болехів	Івано-Франківська	77200	ОТГ	https://goo.gl/maps/SnAxbPbKga8uvktr8	49,0669	23,8514
Одеса	Одеська	65000	ОТГ	https://goo.gl/maps/Q7ajNpdstoVTXtcX8	46,4667	30,7333
Малин	Житомирська	11601	ОТГ	https://goo.gl/maps/buwcy2bc4Kmbp3Y5A	50,7689	29,2700
Миколаїв	Миколаївська	54000	Місто	https://goo.gl/maps/a6Bk3FzMuA7HRh5s7	46,9667	32,0000
Дніпро	Дніпропетровська	49000	ОТГ	https://goo.gl/maps/6WppbBxGS2xaSBQd9	48,4500	34,9833
Покров	Дніпропетровська	53300	ОТГ	https://goo.gl/maps/nZMEJJSFhe3B76kD7	47,6667	34,0500
Ковель	Волинська	45000	ОТГ	https://goo.gl/maps/2Vo2LsKx9nXodMUg6	51,2167	24,7167
Дунаївці	Хмельницька	32400	Місто	https://goo.gl/maps/bK64gBN5h4WV7vhk6	48,9000	26,8333

Вараш	Рівненська	34400	ОТГ	https://goo.gl/maps/yfMif2UdNARcHpKn6	51,3500	25,8333
Ланівці	Тернопільська	47400	Місто	https://goo.gl/maps/EowZYhM2oL2K92b48	49,8700	26,0800
Білгород-Дністровський	Одеська	67701	ОТГ	https://goo.gl/maps/isW5aXq4T6HF9gySA	46,1833	30,3333
Токмак	Запорізька	71701	ОТГ	https://goo.gl/maps/Cp6bPuhFtCQC2uuX9	47,2500	35,7000
Борсуки	Тернопільська	47416	Місто	https://goo.gl/maps/2pYEM6WUfaGkZ1w8A	49,8862	25,9854
Івано-Франківськ	Івано-Франківська	76004	Місто	https://goo.gl/maps/DNKUR1jprpyhwSo6A	48,9228	24,7106
Іларіонове	Дніпропетровська	52520	Місто	https://goo.gl/maps/3mwXQSFDXUeDMQ2y5	48,4073	35,2771
Великі Гаї	Тернопільська	47722	ОТГ	https://goo.gl/maps/n932PopDrGJbrrMc6	49,5194	25,6442
Харків	Харківська	61003	Місто	https://goo.gl/maps/4hcXvDJrVUKt2CXL6	50,0045	36,2314
Бурштин	Івано-Франківська	77111	Місто	https://goo.gl/maps/buvZXJ1au939zVyA9	49,2667	24,6333
Суми	Сумська	40030	Місто	https://goo.gl/maps/FGuV9gi9h5RoNu1D6	50,9167	34,7500
Коломия	Івано-Франківська	78200	ОТГ	https://goo.gl/maps/DDJBAutnVxXHshhB8	48,5315	25,0397
Тернопіль	Тернопільська	46003	Місто	https://goo.gl/maps/qGYkCkdpvS1EHm8o9	49,5667	25,6000
Львів	Львівська	79006	Місто	https://goo.gl/maps/rqKB84TJxGf3tn2K9	49,8500	24,0167
Мамалига	Чернівецька	60364	ОТГ	https://goo.gl/maps/7bwRWprjjReqg2zV8	48,2556	26,5875
Краснопілля	Сумська	42400	ОТГ	https://goo.gl/maps/hTuo5qySh4xCkGL26	50,7732	35,2717
Шумськ	Тернопільська	47101	ОТГ	https://goo.gl/maps/yQZuxvvpkdep6DLZ7	50,1194	26,1167
Межова	Дніпропетровська	52901	Місто	https://goo.gl/maps/NqYqPRX26KLBDZXW9	48,2514	36,7282
Глухів	Сумська	41400	Місто	https://goo.gl/maps/vDb3ifeoszB4Jmrf8	51,6786	33,9114
Черкаси	Черкаська	18000	Місто	https://goo.gl/maps/qu5jVBFqrjHm8XMa8	49,4444	32,0597
Нова Водолага	Харківська	63200	Місто	https://goo.gl/maps/eiKBRcp6Lp4c9o429	49,7200	35,8682
Бородянка	Київська	7800	Місто	https://goo.gl/maps/9kdwaZefmZLf27Hr5	50,6439	29,9339
Кременчук	Полтавська	39600	Місто	https://goo.gl/maps/zucq8U1GPEKNE1gY9	49,0667	33,4167
Славутич	Київська	7101	Місто	https://goo.gl/maps/ekJx8DwDCnsiUNKL7	51,5206	30,7569
Коростишів	Житомирська	12501	ОТГ	https://goo.gl/maps/66wQDmBvxQdKqnpj7	50,3166	29,0665
Веселе	Запорізька	72202	ОТГ	https://goo.gl/maps/M3zLRWA6swgMS7dY8	47,0183	34,9142
Берестове	Запорізька	71130	ОТГ	https://goo.gl/maps/vETxgr9uBJsARNqj9	47,1303	36,8044
Рівне	Рівненська	33028	ОТГ	https://goo.gl/maps/iYVTMpPu8v1EdrwAA	50,6167	26,2500
Житомир	Житомирська	10000	Місто	https://goo.gl/maps/szv541EGZdzJ3cq98	50,2500	28,6667
Бердянськ	Запорізька	71100	ОТГ	https://goo.gl/maps/hfN7FEP5T9hZyNsb8	46,7597	36,7844
Валки	Харківська	63000	Місто	https://goo.gl/maps/9uzyCCVBA41tVjddA	49,8333	35,6167
Лохвиця	Полтавська	37200	ОТГ	https://goo.gl/maps/Dh2Kcd4R4MVo8xnM7	50,3598	33,2723
Баришівка	Київська	7501	ОТГ	https://goo.gl/maps/pDFT432nCbnnNCvb9	50,3539	31,3167
Гуляйполе	Запорізька	70202	Місто	https://goo.gl/maps/uTDX4agsNWvdtDHx6	47,6500	36,2667
Хмельницький	Хмельницька	29000	Місто	https://goo.gl/maps/ZqAbfD5wJk7eMQyw9	49,4167	27,0000
Білокуракине	Луганська	92200	Місто	https://goo.gl/maps/1znsUuQcN9aAzogy8	49,5356	38,7264
Обухів	Київська	8700	ОТГ	https://goo.gl/maps/tbQVpzb37AcmgEZM9	50,1300	30,6567
Радомишль	Житомирська	12201	ОТГ	https://goo.gl/maps/9A6CSq23DCppxi8m6	50,4947	29,2333
Гадяч	Полтавська	37300	ОТГ	https://goo.gl/maps/QXydJvuaEd9ZN9Pm6	50,3667	34,0000
Славута	Хмельницька	30000	Місто	https://goo.gl/maps/J3zJbwNLekctNR338	50,3028	26,8683
Моршин	Львівська	82482	ОТГ	https://goo.gl/maps/VhcovxjEekizP6fGA	49,1500	23,8667
Коростень	Житомирська	11500	ОТГ	https://goo.gl/maps/q1y6peQ8dikcMz7E8	50,9500	28,6333
Дубно	Рівненська	35600	Місто	https://goo.gl/maps/dLySu6pAxP5zEWFz5	50,4167	25,7500
Ужгород	Закарпатська	88000	Місто	https://goo.gl/maps/wwoMykobbR4QXPYK9	48,6239	22,3000
Лубни	Полтавська	37500	Місто	https://goo.gl/maps/KDdgNTm43utAtYMh8	50,0167	33,0000
Тлумач	Івано-Франківська	78000	ОТГ	https://goo.gl/maps/Vb7XBVQd9AEq3Mh46	48,8667	25,0000
Ніжин	Чернігівська	16600	Місто	https://goo.gl/maps/4EsGrtrHRsjvLRNb6	51,0381	31,8861
Радивилів	Рівненська	35500	Місто	https://goo.gl/maps/6Q1JgqN7xjE5epHY9	50,1333	25,2500
Тетів	Київська	9800	ОТГ	https://goo.gl/maps/QmTRnDdo9gdwqdjRA	49,3708	29,6900
Сосниця	Чернігівська	16100	ОТГ	https://goo.gl/maps/1ZF33nkPPvsqQaox9	51,5311	32,4997
Миронівка	Київська	8800	Місто	https://goo.gl/maps/9vuLpFT5HUSskyEs8	49,6500	30,9833
Чернігів	Чернігівська	14000	ОТГ	https://goo.gl/maps/oJfJo7uynprDQ7cTA	51,5000	31,3000
Бережанка	Миколаївська	57401	ОТГ	https://goo.gl/maps/xkQTbnGHKP1keFym9	46,8550	31,3875
Студеники	Київська	8421	ОТГ	https://goo.gl/maps/ykrUEuZHtVxXysFf8	50,2029	31,6184
Маріуполь	Донецька	87500	Місто	https://goo.gl/maps/s7UEkkeeA9xCAdji8	47,0958	37,5494
Кривий Ріг	Дніпропетровська	50000	Місто	https://goo.gl/maps/qHwjof5pAGPWUtTj8	47,9167	33,2500
Перещепине	Дніпропетровська	51200	Місто	https://goo.gl/maps/pgPqgNRRxm3VGSyP6	49,0167	35,3500
Кам'янське	Дніпропетровська	51900	Місто	https://goo.gl/maps/GVexvmYY9qnoF68j8	48,5167	34,6167

Жмеринка	Вінницька	23100	Місто	https://goo.gl/maps/LC86SL8UJcFuEXfb7	49,0500	28,1000
Каланчак	Херсонська	75800	Місто	https://goo.gl/maps/8WqoHqgNPWsBLgJr9	46,2522	33,2906
Канів	Черкаська	19000	ОТГ	https://goo.gl/maps/zt7ph8EKVCpvv3AW6	49,7500	31,4667
Новоград-Волинський	Житомирська	11701	ОТГ	https://goo.gl/maps/VQXzhYqdJLHUh2yc9	50,5833	27,6333
Болград	Одеська	68702	ОТГ	https://goo.gl/maps/wC7U9rmDZ2UHyi8k8	45,6832	28,6152
Запоріжжя	Запорізька	69105	Місто	https://goo.gl/maps/qyRGaHweVWvTH6G7A	47,8333	35,1667
Вінниця	Вінницька	21100	Місто	https://goo.gl/maps/BmW3KSDLfyKhJ6Xy9	41,8843	22,5078
Южне	Одеська	65481	ОТГ	https://goo.gl/maps/TrGcQhV4SDbBqiDNA	46,6300	31,1000
Гола Пристань	Херсонська	75600	ОТГ	https://goo.gl/maps/yvUsrp3dEFXjcHYx6	46,5167	32,5167
Олешки	Херсонська	75100	ОТГ	https://goo.gl/maps/wxdfkHQu3vpoNg6p7	46,6333	32,5833
Лозова	Харківська	64602	ОТГ	https://goo.gl/maps/MVrD3qJNWhVfxacG6	48,8833	36,3833
Селидове	Донецька	85400	Місто	https://goo.gl/maps/CbFdab9qNfMC2hcV6	48,1500	37,3039
Куп'янськ	Харківська	63701	Місто	https://goo.gl/maps/ZN7hS4DtBpCBmLLC6	49,7219	37,6243
Скалат	Тернопільська	47851	ОТГ	https://goo.gl/maps/YqoR1YidLmCtyJv56	49,4333	25,9833
Первомайськ	Миколаївська	55200	ОТГ	https://goo.gl/maps/13EW9x8G7rpJFJBh6	48,0500	30,8500
Золочів	Харківська	62203	Місто	https://goo.gl/maps/8ka1qT37gMEdYCpt6	50,2770	35,9768
Чортків	Тернопільська	48500	Місто	https://goo.gl/maps/KwwxjsjP9p6cqVeM9	49,0075	25,7906
Демидівка	Рівненська	35200	Місто	https://goo.gl/maps/hSAMgSL4JaRnWWTE9	50,4167	25,3333
Борислав	Львівська	82300	ОТГ	https://goo.gl/maps/J2fhqc82w2npH3Sf8	49,2892	23,4189
Яворів	Львівська	81000	Місто	https://goo.gl/maps/fn4NfFHHoa9Atah49	49,0130	22,9127

7 ДОДАТОК 2 – ПЕРЕЛІК ГРОМАД, ЕНЕРГЕТИЧНІ МЕНЕДЖЕРИ ЯКИХ БУЛИ ОСОБИСТО ОПИТАНІ

Назва населеного пункту	Область	Індекс	Місто/ ОТГ	Googlemaps	Широта	Довгота
Делятин	Івано-Франківська	78442	ОТГ	https://goo.gl/maps/sYWN585cDZCREAAo7	48,5333	24,6333
Жовква	Львівська	80300	ОТГ	https://goo.gl/maps/SN4ogPQcuNMiwnpTA	50,0667	23,9667
Збараж	Тернопільська	47302	Місто	https://goo.gl/maps/hfCBcSpewAoGbGuM8	49,6667	25,7778
Івано-Франківськ	Івано-Франківська	76004	Місто	https://goo.gl/maps/DNKUR1jprpyhwSo6A	48,9228	24,7106
Кам'янець-Подільський	Хмельницька	32300	ОТГ	https://goo.gl/maps/EpJ8Bpc9cm3w5SBP6	48,6833	26,5833
Клесів	Рівненська	34550	Місто	https://goo.gl/maps/ozwURNfmJ1tV7mhN8	51,3175	26,8947
Коломия	Івано-Франківська	78200	ОТГ	https://goo.gl/maps/DDJBAutnVxXHshhB8	48,5315	25,0397
Ланівці	Тернопільська	47400	Місто	https://goo.gl/maps/EowZYhM2oL2K92b48	49,8700	26,0800
Луцьк	Волинська	43025	ОТГ	https://goo.gl/maps/d3UnBoY1XoEV2nNb9	50,7500	25,3358
Любешів	Волинська	44201	ОТГ	https://goo.gl/maps/p6wcB1HCxmzNriDe8	51,7667	25,5000
Моршин	Львівська	82482	ОТГ	https://goo.gl/maps/VhcovxjEekizP6fGA	49,1500	23,8667
Нововолинськ	Волинська	45400	ОТГ	https://goo.gl/maps/SN4ogPQcuNMiwnpTA	50,7333	24,1667
Рівне	Рівненська	33028	ОТГ	https://goo.gl/maps/iYVTMpPu8v1EdrwAA	50,6167	26,2500
Тернопіль	Тернопільська	46003	Місто	https://goo.gl/maps/qGYkCkdpvS1EHm8o9	49,5667	25,6000
Чернівці	Чернівецька	58000	Місто	https://goo.gl/maps/ociTrb28v2gSfccW7	48,3000	25,9333
Бурштин	Івано-Франківська	77111	Місто	https://goo.gl/maps/buvZXJ1au939zVyA9	49,2667	24,6333
Шумськ	Тернопільська	47101	ОТГ	https://goo.gl/maps/yQZuxvvpkdep6DLZ7	50,1194	26,1167
Ковель	Волинська	45000	ОТГ	https://goo.gl/maps/2Vo2LsKx9nXodMUg6	51,2167	24,7167
Львів	Львівська	79006	Місто	https://goo.gl/maps/rqKB84TJxGf3tn2K9	49,8500	24,0167
Тлумач	Івано-Франківська	78000	ОТГ	https://goo.gl/maps/Vb7XBVQd9AEq3Mh46	48,8667	25,0000
Дунаївці	Хмельницька	32400	Місто	https://goo.gl/maps/bK64gBN5h4WV7vhk6	48,9000	26,8333
Борсуки	Тернопільська	47416	Місто	https://goo.gl/maps/2pYEM6WUfaGkZ1w8A	49,8862	25,9854
Вараш	Рівненська	34400	ОТГ	https://goo.gl/maps/yfMif2UdNARcHpKn6	51,3500	25,8333
Болехів	Івано-Франківська	77200	ОТГ	https://goo.gl/maps/SnAxbPbKga8uvktr8	49,0669	23,8514
Радивилів	Рівненська	35500	Місто	https://goo.gl/maps/6Q1JgqN7xjE5epHY9	50,1333	25,2500
Виноградове	Херсонська	75144	ОТГ	https://goo.gl/maps/C9r5aiLsw9pygGKt6	46,3676	32,9354
Гуляйполе	Запорізька	70202	Місто	https://goo.gl/maps/uTDX4agsNWvdtDHx6	47,6500	36,2667
Бердянськ	Запорізька	71100	ОТГ	https://goo.gl/maps/hfN7FEP5T9hZyNsb8	46,7597	36,7844
Баштанка	Миколаївська	56101	ОТГ	https://goo.gl/maps/ejodzncaSQjBS5cQ9	47,4000	32,4500
Каланчак	Херсонська	75800	Місто	https://goo.gl/maps/8WqoHqgNPWsBLgJr9	46,2522	33,2906
Павлоград	Дніпропетровська	51400	Місто	https://goo.gl/maps/o3Z7dGPGmHzETQkf8	48,5167	35,8667
Гола Пристань	Херсонська	75600	ОТГ	https://goo.gl/maps/yvUsrp3dEFXjcHYx6	46,5167	32,5167
Суми	Сумська	40030	Місто	https://goo.gl/maps/FGuV9gi9h5RoNu1D6	50,9167	34,7500
Канів	Черкаська	19000	ОТГ	https://goo.gl/maps/zt7ph8EKVCpvv3AW6	49,7500	31,4667
Черкаси	Черкаська	18000	Місто	https://goo.gl/maps/qu5jVBFqrjHm8XMa8	49,4444	32,0597
Коростень	Житомирська	11500	ОТГ	https://goo.gl/maps/q1y6peQ8dikcMz7E8	50,9500	28,6333
Переяслав-Хмельницький	Київська	8400	ОТГ	https://goo.gl/maps/wXLY31PcTR9ro1C87	50,0661	31,4422
Славутич	Київська	7101	Місто	https://goo.gl/maps/ekJx8DwDCnsiUNKL7	51,5206	30,7569
Васильків	Київська	8600	Місто	https://goo.gl/maps/DArwHQAW7yvkjjaa7	50,1783	30,3158
Тростянець	Сумська	42600	Місто	https://goo.gl/maps/of6myYNuwJxb6394A	50,4667	34,9500
Лубни	Полтавська	37500	Місто	https://goo.gl/maps/KDdgNTm43utAtYMh8	50,0167	33,0000
Житомир	Житомирська	10000	Місто	https://goo.gl/maps/szv541EGZdzJ3cq98	50,2500	28,6667
Коростишів	Житомирська	12501	ОТГ	https://goo.gl/maps/66wQDmBvxQdKqnpj7	50,3166	29,0665
Кременчук	Полтавська	39600	Місто	https://goo.gl/maps/zucq8U1GPEKNE1gY9	49,0667	33,4167
Пирятин	Полтавська	37000	Місто	https://goo.gl/maps/tu1jr9wPo7fTLkYi6	50,2500	32,5333
Миргород	Полтавська	37600	Місто	https://goo.gl/maps/pJ5pHg4kEbtQNJZS7	49,9667	33,6000

Овруч	Житомирська	11100	Місто	https://goo.gl/maps/Q1rfD4a6YD2KkJDj9	51,3167	28,8000
Жмеринка	Вінницька	23100	Місто	https://goo.gl/maps/LC86SL8UJcFuEXfb7	49,0500	28,1000
Ніжин	Чернігівська	16600	Місто	https://goo.gl/maps/4EsGrtrHRsjvLRNb6	51,0381	31,8861
Чернігів	Чернігівська	14000	ОТГ	https://goo.gl/maps/oJfJo7uynprDQ7cTA	51,5000	31,3000
Українка	Київська	8720	Місто	https://goo.gl/maps/vbWufBKAaNfvNUrx6	50,1531	30,7435
Маріуполь	Донецька	87500	Місто	https://goo.gl/maps/s7UEkkeeA9xCAdji8	47,0958	37,5494
Новогродівка	Донецька	85483	Місто	https://goo.gl/maps/nQoBET1J1WQmPr4Z9	48,2000	37,3394
Бахмут	Донецька	84500	ОТГ	https://goo.gl/maps/SMwRRHH8fTV3cLoY6	48,5991	37,9992
Чугуїв	Харківська	63503	Місто	https://goo.gl/maps/h8SsJhbmWbMkNwNr7	49,8356	36,6864
Мерефа	Харківська	62472	ОТГ	https://goo.gl/maps/7wEMNmeQdmSKr7ps6	49,8167	36,0500
Первомайський	Харківська	64102	Місто	https://goo.gl/maps/MwTDNHmcUgp4DDYr5	48,0500	30,8500
Токмак	Запорізька	71701	ОТГ	https://goo.gl/maps/Cp6bPuhFtCQC2uuX9	47,2500	35,7000
Кривий Ріг	Дніпропетровська	50000	Місто	https://goo.gl/maps/qHwjof5pAGPWUtTj8	47,9167	33,2500
Одеса	Одеська	65000	ОТГ	https://goo.gl/maps/Q7ajNpdstoVTXtcX8	46,4766	30,7073
Первомайськ	Миколаївська	55200	ОТГ	https://goo.gl/maps/13EW9x8G7rpJFJBh6	48,0412	30,8438
Добропілля	Донецька	85000	ОТГ	https://goo.gl/maps/tfzwTTEeSdohz1nW6	48,4689	37,0850
Сєвєродонецьк	Луганська	93400	ОТГ	https://goo.gl/maps/SZWrWJHxufySpERY9	48,9447	38,4803
Білгород-Дністровський	Одеська	67701	ОТГ	https://goo.gl/maps/isW5aXq4T6HF9gySA	46,1815	30,3194