



Аналітична записка

# Як перетворити енергетичні амбіції українських громад на інвестиційні проєкти



# Зміст

<b>Резюме</b>	<b>3</b>
<b>Стратегічний контекст для гібридних енергосистем</b>	<b>4</b>
<b>«Low-hanging fruits» для потенційних пілотних проєктів</b>	<b>5</b>
<b>Перешкоди та ризики</b>	<b>6</b>
<b>Методологія реалізації проєктів</b>	<b>8</b>
Крок 1. Енергоаудит громади: інвентаризація активів, дані про споживання, потужність мережі	8
Крок 2. Проєктування енергоміксу: техніко-економічне обґрунтування, вибір технологій	9
Крок 3. Правова та організаційна модель: структура власності	10
Крок 4. Від одного проєкту до регіонального кластеру: агрегація та формування проєктного портфелю	12

# Резюме

Україна інституційно та юридично готова до впровадження гібридних відновлюваних енергетичних систем. Але чи можуть вони стати інвестиційно привабливими проєктами, готовими до масштабування в регіонах? Мета цієї аналітичної записки – продемонструвати шлях від концепції до практичної реалізації в українських громадах гібридних систем з використанням відновлювальних джерел енергії (ВДЕ).

Цей документ підготували аналітики Ukraine Facility Platform і TNO на замовлення Агентства Нідерландського Бізнесу (RVO).

Ми представляємо **комплексну методологію з чотирьох етапів**, що охоплює енергоаудит громади, проєктування енергоміксу, юридичне та організаційне структурування і, зрештою, агрегацію та формування портфелю проєктів для масштабування на рівні регіональних кластерів.

Більша частина передумов для розвитку таких енергопроєктів вже є. Наприклад, **правова база для використання моделі «активного споживача»**, агрегації дає можливості для розвитку самовиробництва та нет-білінгу. Все це дає ширші можливості для використання відновлювальних джерел енергії в регіонах. **Механізм cable-pooling** дозволяє різним технологіям генерації, а згодом і установкам зберігання енергії, мати **спільну точку приєднання до мережі**. Це особливо важливо в умовах війни.

Отже, оновлена регуляторна рамка сприяє впровадженню гібридних енергосистем з використанням ВДЕ. Решта необхідних кроків також виглядають цілком досяжними.



# Стратегічний контекст для гібридних енергосистем

Україна має достатньо досвіду у сфері «зеленої» енергетики. Впровадження моделі гібридних відновлюваних енергетичних систем додає не нові технології, а підхід, що інтегрує існуючі технології у регіональну систему. Мета – задовольнити потреби громади в енергоресурсах протягом року.

Оператор енергосистеми «Укренерго» визначив стратегічні цілі відбудови: Україна потребуватиме орієнтовно **9,5 ГВт** нових генеруючих потужностей, для цього потрібно понад **8 млрд євро** інвестицій<sup>1</sup>.

Цей енергомікс передбачає поєднання високоманеврових газових установок, теплових електростанцій на біопаливі, установок зберігання енергії та «зеленої» генерації. Оптимальний енергомікс при цьому відрізняється залежно від регіону – з урахуванням сонячного та вітрового потенціалу, а також розвитку електромереж.

**Відновлювані джерела енергії поступово інтегруються у ширшу модель стійкості. Найбільш ефективно – у поєднанні з установками зберігання енергії, або ж у складі гібридних проєктів, що враховують особливості місцевого споживання чи муніципальні потреби в енергобезпеці.**

Тому ми в цьому документі ми зосередились на тому, як в українських реаліях спроектувати і побудувати гібридні відновлювальні енергетичні системи.

Типовий портфель гібридної відновлюваної енергетичної системи складається з генеруючих об'єктів і накопичувачів, підключених до електроенергетичних і теплових мереж. **В результаті система здатна постачати електроенергію та тепло в умовах обмежень мережі із набагато меншими потребами в установках зберігання енергії, ніж суто електрична система із зеленою генерацією.**

Місто з промисловістю та населенням **приблизно 200 000 мешканців** може потребувати гібридних відновлюваних енергетичних систем загальною встановленою потужністю близько **100 МВт**. Потужність кожної технології визначається за економічними показниками. Наприклад, рентабельна біо-ТЕЦ потребує щонайменше 10 МВт теплового входу, а типова конкурентоспроможна наземна вітротурбіна має потужність близько 5 МВт.

Загалом технології відновлювальної енергетики мають високий показник, що фіксує конкурентоздатність порівняно з іншими технологіями (LCOE). Разом із високими цінами на електроенергію у ринковому сегменті та зростаючими цінами на газ,

<sup>1</sup> «Укренерго» (18 лютого 2026). [В. Зайченко: орієнтовно – 9,5 ГВт нової генерації енергосистемі України буде потрібно в найближчому майбутньому.](#)



економічні підстави для будівництва гібридних відновлюваних енергетичних систем суттєві.

## «Low-hanging fruits» для потенційних пілотних проєктів

В Україні є потенціал побудувати гібридні енергосистеми з відновлювальними джерелами енергії. Згідно дослідженню Єврокомісії щодо співпраці в зоні CESEC (2022)<sup>2</sup>, технічний потенціал сонячної потужності України становить близько 416 ГВт, наземної вітрової – близько 134 ГВт. Але його треба активізувати. Для цього можна використати доступні можливості – ми їх називаємо «low-hanging fruits». Наприклад, найбільш очевидна модель для пілотних проєктів – встановлення об'єктів генерації «поза лічильником» (behind-the-meter) для самовиробництва.

Комунальні підприємства можуть набути статусу «активного споживача», щоб самостійно забезпечувати себе електроенергією. Лікарні, школи, дитсадки зазвичай мають вільні площі для розміщення сонячних електростанцій та установок зберігання енергії. Але міський електричний транспорт, метрополітен, водоканали, водоочисні споруди та об'єкти централізованого тепlopостачання споживають значно більше електроенергії. Необхідність заживити такі об'єкти створює величезне поле для розвитку розподіленої генерації.

**Найбільш недооцінений ресурс – дозволена потужність приєднання до електромереж комунальних підприємств, що не використовується повністю.** Цей ресурс можна використати для будівництва нової генерації та встановлення установок зберігання енергії більшої потужності, ніж потрібно для самовиробництва.

**Перший варіант** створення проєкту за моделлю «активного споживача» – побудувати генеруючі потужності за рахунок громади в рамках цільової програми або за допомогою міжнародних фінансових організацій (МФО). У такому випадку комунальні підприємства можуть під'єднати об'єкти генерації та зберігання до своїх внутрішніх мереж та споживати більшу частину виробленої електроенергії. Для обслуговування генеруючого портфелю громада може створити або залучити на конкурсних засадах спеціальну організацію. Такий шлях дозволить заощадити на купівлі електроенергії і підвищити стійкість енергосистеми громади.

**Другий варіант** для муніципалітету – сформувати реєстр локацій, де приватні інвестори можуть встановити нову генерацію та установки зберігання енергії

<sup>2</sup> [Study on the Central and South Eastern Europe energy connectivity \(CESEC\) cooperation on electricity grid development and renewables, 2022](#)



та підключити їх до внутрішніх мереж комунальних підприємств. У такому разі підприємства зможуть отримати статус «активного споживача».

Громади можуть проводити відкриті конкурси для інвесторів, пропонуючи їм можливість побудувати нову генерацію в конкретній точці з визначеною потужністю. Частиною угоди має бути гарантія громади, що комунальне підприємство протягом визначеного періоду буде викуповувати всю вироблену електроенергію за певною ціною.

**Розвиток цього напрямку гальмує те, що у громадах не в повній мірі розуміють потенціал та можливості для втілення подібних проєктів. Водночас бізнес використовує модель «активного споживача» з 2024 року.**

## Перешкоди та ризики

Що гальмує розвиток гібридних енергосистем з відновлювальними джерелами енергії? Правова база вже значною мірою створена. Доступ до фінансів значно перевищує потреби інвестиційно привабливих проєктів. Натомість ключові п'ять факторів, які блокують розвиток проєктів, такі:

### 1. Відсутність універсального покупця

**Рішення: страхування політичних ризиків як перехідний механізм**

Іноземні інвестори, які оцінюють українські проєкти гібридних ВДЕ, постійно підкреслюють, що бажають мати довгостроковий контракт на викуп всього обсягу виробленої електроенергії (або ж значну частку). Проблема в тому, що наразі в Україні немає такого універсального покупця електроенергії, готового до подібних тривалих угод.

Найбільше, що непокоїть інвесторів – політичні ризики. Цьому можна зарадити за допомогою страхування таких ризиків (Political Risk Insurance). Наприклад, агенція MIGA видала 561 млн доларів нових гарантій для України з лютого 2022 року за підтримки Support for Ukraine's Reconstruction and Economy Trust Fund (SURE TF), який покриває до 75% гарантій MIGA<sup>3</sup>.

3 Світовий банк, "[Donor Financing Mechanisms for Supporting Ukraine](#)," Квітень 13, 2026



## 2. Дисбаланс між зобов'язаннями інвестора та комунального підприємства

### Рішення: крос-гарантії

Інвестор погоджує капітальні витрати (CAPEX) наперед, до початку виробництва електроенергії. А комунальне підприємство, зі свого боку, зобов'язується протягом 10-15 років оплачувати ресурс з тарифної виручки, на яку воно не впливає.

Врівноважити ситуацію можуть крос-гарантії. Як це має виглядати? Обидві сторони надають фінансові зобов'язання. Інвестор – фінансову гарантію виконання (банківську гарантію або через ескроу-рахунок), що об'єкт гібридної відновлюваної енергетичної системи буде введений в експлуатацію вчасно й забезпечить контрактний обсяг електроенергії та/або послуг зі зберігання.

Муніципалітет – платіжну гарантію від комунального підприємства. У разі слабкої кредитоспроможності підприємства гарантію може надати орган місцевого самоврядування (міська/обласна рада), профінансувавши її з власного бюджету.

## 3. Електромережі громад використовуються не повною мірою

### Рішення: реформа малих систем розподілу та лібералізація правил для будівництва паралельних мереж

Концепція енергетичних островів на рівні громади залишається теоретичною, оскільки нормативна база для локального розподілу електроенергії є фрагментарною, а самі громади рідко розглядають можливість будівництва альтернативних підключень, які б дублювали інфраструктуру оператора системи розподілу (ОСР).

Для покращення ситуації потрібно паралельно внести зміни у двох напрямках. По-перше, у законодавстві про малі системи розподілу треба уточнити права, обов'язки та тарифну базу операторів малих систем розподілу, порядок їхнього підключення до основної мережі ОСР та граничні умови острівного режиму. Одночасно треба лібералізувати правила будівництва та експлуатації мереж, що дублюють інфраструктуру ОСР.

## 4. Структурна неплатоспроможність ключових покупців електроенергії

### Рішення: солідарна відповідальність за збиткові тарифи

Оператори критичної інфраструктури в комунальній власності – водоканали



та теплокомуненерго – це природні контрагенти для гібридних відновлюваних енергетичних систем. На практиці більшість із них планово збиткові та працюють із від'ємним показником EBITDA. Причина – неефективне тарифне регулювання.

Структурне рішення – запровадити солідарну відповідальність органу місцевого самоврядування за борги комунальних підприємств за електроенергію, тарифи яких він встановлює, у випадках, коли ці тарифи виявляються нижчими за економічно обґрунтований рівень, тобто не покривають операційних витрат підприємств.

## 5. Окреме договірне структурування під кожний проєкт

### Рішення: зміни до постанови уряду

Кожен проєкт потребує індивідуального контрактного структурування – окремих договорів на встановлення, приєднання, купівлю-продаж електроенергії, послуги зі зберігання та будь-які гарантії. А процедура публічних закупівель, як правило, вимагає щорічного повторного проведення тендерів за кожним із цих напрямів.

Необхідне рішення – процедурне. Треба внести зміни до постанови Кабінету Міністрів України № 483 від 03.06.2020 «Деякі питання оренди державного та комунального майна»<sup>4</sup>, створивши чіткий механізм оренди державного й комунального майна як майданчика для розміщення об'єктів генерації та/або зберігання енергії. Ідеться про випадки, коли таке обладнання належить третім особам, які самі не є окремими учасниками ринку.

## Методологія реалізації проєктів

У цьому розділі ми презентуємо методологію з чотирьох кроків, яку UAFP застосовує, щоб посприяти запровадженню гібридних відновлюваних енергетичних систем – від окремої громади до кластерного портфелю проєктів. Результат кожного етапу – оптимальне рішення щодо того, де, що, як і навіщо будувати, створюючи гібридні відновлювальні енергетичні системи. Методологія є універсальною – технологічно нейтральною та придатною для проєктів різного масштабу.

### Крок 1. Енергоаудит громади: інвентаризація активів, дані про споживання, потужність мережі

Українським громадам треба зібрати детальний набір даних перед тим, як

<sup>4</sup> Постанова Кабінету Міністрів України «Деякі питання оренди державного та комунального майна», No. 483 (3 червня 2020 року)



розробляти енергопроект. Критично важливо провести аудит споживання та енергетичних активів. Це робота, яку треба виконати перед тим, як приймати будь-які рішення. Також важливо провести крос-секторальну оцінку проєктів, особливо для об'єктів критичної інфраструктури.

### Важливі дані для інвентаризації активів:

- **Структура власності.** Треба створити базу даних активів, що належать громаді, включаючи детальну інформацію про точки приєднання до мережі. Цей блок має містити інформацію про юридичних осіб та об'єкти нерухомості, що належать безпосередньо громаді або одному з її комунальних підприємств.
- **Оцінка доступних ресурсів.** Варто дослідити, які ресурси можна використати у певній локації – йдеться про електроенергію, тепло, газ, а також біоматеріали, які можуть стати біопаливом тощо.
- **Оцінка потенціалу крос-секторальних проєктів** (енергетика + водопостачання, енергетика + охорона здоров'я тощо). Крос-секторальні проєкти можуть підвищити стійкість муніципалітетів і мати довгостроковий кумулятивний ефект. Наприклад, встановлення генерації для водоканалів чи лікарень також збільшить обсяг електроенергії для потреб громади у періоди дефіциту

### Профіль енергоспоживання

Треба вивчити обсяги та тенденції щодо споживання електроенергії та тепла. Якщо доступні погодинні дані про споживання, їм слід надати перевагу перед агрегованими місячними чи річними даними. Важливо проаналізувати кілька річних періодів, щоб зафіксувати сезонні та міжсезонні закономірності. Це допомагає обрати найкращі технологічні рішення, що відповідають потребам споживача та забезпечують максимальний фінансовий ефект.

### Можливості мереж

Необхідно провести аудит існуючих підключень до електричних, газових, водопровідних та теплових мереж. Оскільки юридично дозволена потужність часто значно перевищує ту, що фактично використовується, перегляд наявних дозволів має вирішальне значення. Невикористаний запас потужності – найбільший прихований актив громади. Саме завдяки йому можна застосувати механізм «активного споживача» чи cable-pooling, а це швидше та дешевше, ніж нове приєднання до мереж.

## Крок 2. Проєктування енергоміксу: техніко-економічне обґрунтування, вибір технологій

Проєктувати енергомікс для громади варто лише коли зібрані усі необхідні



дані. Треба враховувати, що кожна технологія має свою функцію, а кожну точку приєднання можна розглянути для кількох сценаріїв розвитку енергоміксу. Результат, якого варто прагнути – унікальна конфігурація (або кілька) для кожного об'єкта (комунальне підприємство / дитсадок / школа тощо).

Технологічну конфігурацію варто формувати, враховуючи погодинний профіль споживання громади. Кожен варіант треба оцінити за кількома показниками: капітальні і операційні витрати, термін окупності, технічна сумісність з наявною потужністю приєднання. Для моделювання доцільно використовувати погодинні дані про споживання електроенергії та генерацію (для сонячної та вітрової енергії), якщо вони доступні.

### **Крок 3. Правова та організаційна модель: структура власності**

Мета цього кроку – перетворити техніко-економічний проєкт на правову конструкцію, яка належним чином розподіляє ризики та вигоди між громадою, комунальним підприємством, приватним інвестором та оператором.

Юридична та організаційна структура енергопроєкту в регіоні залежить від його розташування, наявності ресурсів та шляхів постачання. Ключові передумови включають перевірку прав власності та обмежень щодо майна об'єктів громади, а також враховують норми законодавства про публічні закупівлі.

Фізичне розташування та підключення до мережі визначають оптимальну модель – «активний споживач» при підключенні до внутрішніх мереж, нове підключення безпосередньо до мережі оператора системи розподілу або cable-pooling.

#### **Три фактори визначають юридичну та організаційну архітектуру:**

##### **1. Розташування активу**

Розташування об'єкта є критичним, оскільки такі проєкти, як правило, стосуються жорстко регульованих муніципальних активів – як на земельних ділянках, так і в будівлях.

- **Розташування на земельній ділянці**

Комунальні підприємства переважно мають право постійного користування землею, що обмежує можливості суборенди. Тому варто використовувати моделі строкових платних сервітутів. Це суттєво спрощує процес та надає додаткові юридичні гарантії власнику генеруючої установки.

- **Розташування на/в будівлі**

У цьому випадку доцільно використовувати модель оренди нерухомості, включаючи оренду державного та комунального майна. Така можливість прямо передбачена



законодавством, тому її можна застосувати для юридичного оформлення фізичного розміщення генеруючих установок та установок зберігання енергії на/в об'єктах нерухомості, включаючи ті, що перебувають у комунальній власності.

## 2. Модель підключення

Приватний бізнес може підключити нову генерацію до мережі одним із трьох способів:

- **Нове приєднання:** класичний варіант, який вимагає розбудови абсолютно нової мережевої інфраструктури.
- **Існуюче приєднання:** спільне використання існуючої точки приєднання (cable-pooling) для оптимізації використання наявних потужностей.
- **Модель «активного споживача»:** приєднання до мереж споживача. Найшвидший шлях для реалізації децентралізованих рішень.

Модель підключення безпосередньо впливає на систему ринкової взаємодії та фінансове планування проєкту. Наприклад, модель «активного споживача» суттєво обмежує обсяг ринкової взаємодії. Натомість cable-pooling на існуючому приєднанні або нове приєднання залишають широке поле для ринкових операцій. Однак це обмеження не слід розглядати як недолік – у багатьох сценаріях обмежена взаємодія з учасниками ринку повністю задовольняє потреби проєкту.

Крім того, модель підключення визначає можливі підходи до продажу ресурсу. Коли енергооб'єкти працюють як повноцінні учасники ринку (через cable-pooling або нове приєднання), коло контрагентів є необмеженим – електроенергію можна продавати будь-якому споживачу. Натомість у разі підключення генерації до внутрішніх мереж (behind-the-meter), єдиним покупцем за довгостроковим приватним контрактом, як правило, виступає споживач-власник об'єкта, який, оформивши статус «активного споживача», зберігає право продавати лише надлишки своєму постачальнику електроенергії.

## 3. Хто володіє об'єктами генерації та зберігання енергії

Зазвичай генеруюча установка або установка зберігання енергії залишається у власності інвестора. Водночас комунальне підприємство надає майданчик для встановлення та споживає вироблену електроенергію за договором.

Є й альтернативний шлях: право власності можна структурувати через спільне підприємство (компанію спеціального призначення, створену громадою та інвестором), в якому і приватний бізнес, і муніципалітет володіють часткою. Ця модель вимагає зміни організаційно-правової форми комунального підприємства на товариство з обмеженою відповідальністю (ТОВ) або акціонерне товариство (АТ). Можливість такої зміни для комунальних підприємств вже передбачена законодавством. Структура спільного підприємства є особливо вигідною для



залучення фінансування від МФО.

## Крок 4. Від одного проєкту до регіонального кластеру: агрегація та формування проєктного портфелю

Створення окремих об'єктів генерації та зберігання енергії формує ландшафт фрагментованих проєктів у межах громади. Агрегація перетворює їх на взаємопов'язаний портфель проєктів. Однак впровадження цієї моделі потребує чіткого розмежування законодавчо визначених ринкових ролей.

Щоб побудувати юридично коректну та комерційно життєздатну модель, громада має структурувати своє енергетичне управління за кількома окремими функціями:

- **Консолідація попиту через централізовану закупівельну організацію (ЦЗО).** Замість того, щоб один суб'єкт купував і фізично розподіляв електроенергію, громада може використовувати ЦЗО для консолідації попиту всіх своїх комунальних підприємств. За такого сценарію ЦЗО організовує централізовані закупівлі для отримання оптимальних оптових цін та зменшення адміністративного навантаження. Агрегований попит та більш рівномірна крива навантаження можуть поліпшити закупівельну позицію громади, тоді як концентрація закупівельної експертизи на рівні ЦЗО зменшує потребу кожного комунального підприємства утримувати власну спеціалізовану ринкову команду.
- **Ринкові операції громади через виділеного оператора (Сторона, відповідальна за баланс (СВБ), та агрегатор).** Щоб використати переваги ринку, громада може розглянути створення або залучення спеціалізованого ринкового суб'єкта. За умови отримання цим суб'єктом необхідних ліцензій та ринкових статусів він може працювати як постачальник електроенергії, Сторона, відповідальна за баланс (СВБ), та/або агрегатор. Цей ліцензований суб'єкт відповідатиме за оптимізацію прогнозування, управління небалансами та потенційну агрегацію генеруючих та накопичувальних установок комунальних підприємств. Для підприємств, що не мають ринкової ліцензії, функцію СВБ виконує їхній постачальник електроенергії, тож базова конфігурація може працювати в рамках чинної моделі ринку. Однак більш просунута модель на рівні громади потребуватиме виділеного оператора для управління портфелем громади як єдиною оптимізованою позицією.
- **Управління надлишками для «активних споживачів».** Комунальні підприємства зі статусом «активного споживача» можуть монетизувати надлишкову електроенергію переважно через механізм самовиробництва (нет-білінг). У перспективі модель громади може еволюціонувати до повноцінного ліцензованого ринкового суб'єкта, що забезпечуватиме комерційну оптимізацію цих надлишків на організованих сегментах ринку.
- **Оптимізація зберігання та гнучкості.** Комунальні підприємства зі статусом



«активного споживача» можуть використовувати установки зберігання енергії в межах дозволеної договірної потужності. Агрегація цих накопичувальних активів дозволить Стороні, відповідальній за баланс (СВБ) або агрегатору громади оптимізувати їх як частину ширшого портфелю гнучкості, включаючи скорочення небалансів та потенційну участь на ринках допоміжних послуг та балансуєчому ринку.