USAID FROM THE AMERICAN PEOPLE | MUNICIPAL HEATING REFORM IN UKRAINE

MUNICIPAL HEATING REFORM PROJECT (MHR)

GUIDE ON MUNICIPAL ENERGY PLANNING

This document was produced for review by the United States Agency for International Development (USAID).

MUNICIPAL HEATING REFORM PROJECT (MHR)

GUIDE ON MUNICIPAL ENERGY PLANNING

ENERGY II IQC, TASK ORDER 9
Contract: EPP-I-00-03-00006-00

This document was made possible through support provided by the U.S. Agency for International Development.
The author's views expressed in this publication do not necessarily reflect the views of the United States Agency for International Development or the United States Government.

Посібник для міських керівників та експертів

МУНІЦИПАЛЬНЕ ЕНЕРГЕТИЧНЕ ПЛАНУВАННЯ

Загальна рамкова методологія

З М І С Т

Передмова

Чому муніципальне енергетичне планування?

Чому спільна рамкова методологія?

Вступ

Функції муніципалітетів

Муніципалітет як споживач енергії

Муніципалітет як виробник і постачальник енергії

Муніципалітет як регулятор

Муніципалітет як джерело мотивації

А. ПІДГОТОВЧИЙ ЕТАП

Крок 1. Муніципальна енергетична інформаційна система (MEIC)

Адміністративні зобов’язання

Загальна структура MEIC

База даних

Аналізи і оцінки

Методи аналізу і оцінки наявної інформації

Визначення джерел інформації

Крок 2. Розбудова потенціалу

Учасники управління енергією

Потреба у навчанні

Інституційний потенціал

Крок 3. Обсяги, цілі, учасники

Обсяги і сфери впливу

Цілі програми

Можливі цілі програми

Учасники процесу муніципального енергетичного планування

Перше політичне рішення

Б. ЕТАП РОЗРОБКИ

Крок 4. Визначення базової лінії

З чого складається базова лінія?

Сценарії базової лінії

Який сценарій слід використати?

Крок 5. Фінансові рамки

Підходи до визначення фінансових рамок

Збалансування бюджету енергетичної програми

Як виділяти кошти з муніципального бюджету?

Зв’язок з іншими кроками процесу МЕП

Крок 6. Комунікація та вибір пріоритетів

Вступ

Комунікація як процес

Спілкування з громадськістю

Методи оцінювання

Як виділяти кошти з муніципального бюджету?

Зв’язок з іншими кроками процесу МЕП

Критерії добору

Обмежуючі умови та ризики

Перевірка вибору пріоритетів

Крок 7. Складання та прийняття програми

Вступ

Затвердження базової лінії

Пріоритети та очікувані результати

Обсяги, джерела, інструменти фінансування

Друге політичне рішення

В. ЕТАП ВПРОВАДЖЕННЯ

Крок 8. Організовування впровадження

Попереднє тестування

Партнерства

Крок 9. Впровадження програми

Негайні дії

Комунікація з громадськістю

Комунікація як процес

Планування комунікації

Виконання комунікаційного плану

Оцінка виконання

Крок 10. Моніторинг і оцінювання

Порівняння з базовою лінією

Процедури моніторингу

Третє політичне рішення

ВИСНОВКИ

ДОДАТКИ

Додаток 1. Енергетичний менеджер

Взірець опису посади муніципального енергоменеджера (ЕМ)/муніципального підрозділу з енергоменеджменту

Додаток 2. Муніципальна енергетична програма

Взірець змісту муніципальної енергетичної програми (МЕП)

Додаток 3. Моніторинг

Вказівки щодо проведення моніторингу впровадження муніципальних енергетичних програм (МЕП)

Додаток 4. Використані джерела

Чому муніципальне енергопланування?

Часи, коли запити з боку споживачів були основним чинником стимулювання виробництва енергії, у той час як саме виробництво енергії було винятковою монополією держави, уже давно минули. Децентралізація виробництва енергії, її передачі та розподілу, з одного боку, та можливості покращення ефективності споживання енергії з іншого, сьогодні докорінно змінили ставлення до енергії на всіх етапах її реалізації – від виробництва до споживання. Можливості планування та контролю цього процесу на центральному рівні, а також на регіональному та місцевому рівнях стають все більш реальними.

Саме через ці причини все більша кількість людей та інституцій в наші дні приділяє особливу увагу енергоплануванню як важливому елементу енергетичної політики, а також політики, що стосується змін клімату. Давно усвідомлена необхідність розвитку планів національної енергетики країнами-членами ЄС сьогодні доповнюється зусиллями з широкого запровадженню місцевого (муніципального) енергопланування. Узгодження між плануванням „згори донизу" та плануванням „знизу догори" є в наш час одним з найбільш важливих завдань, вирішення яких забезпечить реальність та ефективність зусиль як центральної, так і місцевої влади.

Муніципальна енергетична програма (МЕП) є політичним документом задля розвитку місцевої громади, а також предметом для політичного схвалення вищими органами місцевого самоуправління. Саме тому методологія розробки МЕП адресується місцевому керівництву та фахівцям. Вона фокусується на діяльностях, які повинна реалізувати місцева влада у процесі муніципального енергопланування. Для проведення вузько спеціалізованих опитувань та аналізів, які потребують спеціальної кваліфікації, необхідно звертатися за технічною допомогою до зовнішніх експертів або спеціалізованих організацій. Але не слід при цьому піддавати сумніву провідну роль місцевих учасників цього процесу на всіх стадіях локального енергопланування.

Чому спільна рамкова методологія?

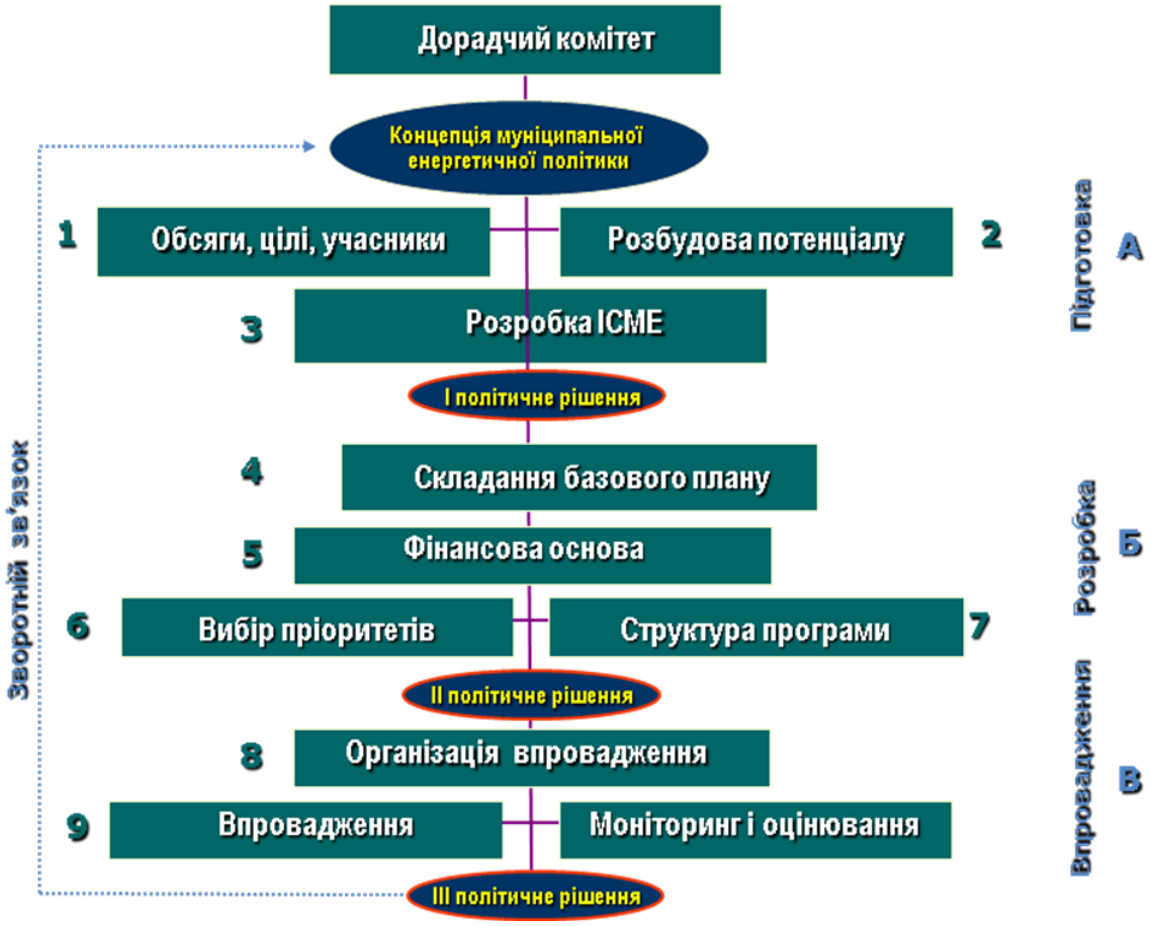
У рамках проекту Європейської Комісії „MODEL" (2007-2010) ЕнЕфект[1] розробив Спільну рамкову методологію (СРМ) для муніципального енергопланування, яка

[1] У рамках проекту фінансованого ГЕФ/ПРООН для Болгарії (1998-2004) Центр енергетичної ефективності ЕнЕфект розробив Методологію муніципального енергопланування, яка повинна була застосовуватися в країні у час, коли ця діяльність ще не регулювалася національним законодавством. Ця методологія ґрунтувалася на досвіді розвинутих країн, таких як Нідерланди та США, а також країн з перехідною економікою, таких як Чеська Республіка та ін. Методологія була застосована до понад 40 болгарських пілотних муніципалітетів, після чого була повністю або частково перевірена у муніципалітетах Сербії, Молдови, Македонії та інших країн. Досвід усіх цих перевірок, які проводилися у різних умовах, створив основу, на якій у 2004 р. муніципальне енергопланування, після його обов'язкового запровадження усіма болгарськими муніципалітетами, стало частиною національного законодавства у Болгарії.

призначалася для нових членів ЄС. Впродовж розробки СРМ постійно переглядалася представниками країн-партнерів проекту, а потім тестувалася в 43 пілотних муніципалітетах цих країн. Врешті решт, СРМ була затверджена у якості ***спільної*** методології для енергопланування, оскільки її основні принципи були узгоджені і скоординовані усіма партнерами проекту „MODEL" як доречні і придатні для їх місцевих громад.

До початкового документу було внесено низку конкретних змін та цінних доповнень, які зробили методологію більш гнучкою і розширили межі її застосування у різних конкретних обставинах. СРМ може розглядатися як ***рамкова*** методологія для енергопланування, яка може творчо застосовуватися у різних муніципалітетах. Фундаментальні принципи, пов'язані з процесом, були включені у Спільну рамкову методологію, але, одночасно, кожній країні були надані широкі можливості для конкретних змін і доповнень. Загальна концепція методології була збагачена результатами її впровадження у муніципалітетах різних країн.

Впровадження цієї методології в українських містах, поза будь-яким сумнівом, примножить усе, що було досягнуто на сьогодні, і збагатить цей посібник новими прикладами практичного досвіду.



Вступ

Якими є функції муніципалітетів?

Виконання європейськими муніципалітетами різних функцій відносно енергії представляє їх у різних ролях:

- муніципалітет як споживач енергії.

- муніципалітет як виробник і постачальних енергії.

- муніципалітет як регулятор та інвестор місцевого енергетичного сектору.

- муніципалітет як мотиватор (джерело мотивації задля більш ефективного виробництва і споживання енергії та захисту довкілля).

Для виконання цих функцій органи місцевої влади у Європі вдаються до найрізноманітніших дій. Значна частина з них спрямовує свої зусилля на скорочення споживання енергії та зменшення муніципальних видатків на енергію, зменшення шкідливого впливу від використання енергії на довкілля, зміну поведінки кінцевих споживачів у місцевому комунальному секторі, сфері послуг та промисловості.

Муніципалітет як споживач енергії

Найбільш типовою роллю кожного муніципалітету є роль споживача енергії. Цю функцію найчастіше пов'язують з тими обов'язками муніципалітету, по відношенню до яких передбачається його ініціатива. Споживання енергії в муніципалітеті зазвичай охоплює наступні основні сфери:

- *Муніципальні споруди* – адміністративні центри, школи, спортивні споруди, медичні установи і заклади соціальної допомоги, житлові будинки (муніципальне житло та інші житлові приміщення громадського призначення).

- *Громадський транспорт* – автомобілі аварійно-ремонтної служби, сміттєвози, снігоприбиральні машини, державні транспортні засоби міського і міжміського сполучення (у випадку, якщо вони субсидуються місцевою владою).

- *Муніципальні служби* – освітлення вулиць, постачання води і водовідведення.

Одночасно з намаганням розширити перелік надаваних послуг та покращити їх якість муніципалітет докладає зусиль до зменшення їх вартості. Оскільки енергія є важливою складовою ціни надаваних нею послуг – транспортування, охорони здоров'я, освіти, тощо – то скорочення витрат на енергію є головним знаряддям мінімізації сервісних витрат.

Основними учасниками у виконанні муніципальної функції споживача енергії є муніципальні адміністрації, кінцеві споживачі та партнерські організації, залучені до процесу. До них належать представники міської ради, працівники міської адміністрації, користувачі муніципальних послуг, постачальники енергії, зовнішні консультанти, приватні компанії з надання конкретних послуг та інвестори.

Функція споживача енергії є найбільш розвинутою у більшості європейських муніципалітетів. Раціональне використання енергії кінцевими споживачами та муніципалітетами може суттєво зменшити витрати з муніципальних бюджетів і стати передумовою зниження цін та покращення якості послуг, що їх надають муніципалітети своїм громадянам (див. Таблицю 1).

Таблиця 1. Основні види діяльності муніципалітетів, пов'язані з їх функцією споживачів енергії

Сфери впливу	**Можливі дії**
Муніципальні споруди	Розробка програм модернізації муніципального загального фонду споруд
	Енергетичний аудит муніципальних споруд та розробка програм покращення енергетичної ефективності
	Імплементація заходів з покращення енергетичної ефективності у муніципальних спорудах
	Енергоменеджмент муніципальних споруд
Освітлення вулиць	Енергетичний аудит систем освітлення вулиць, міських площ та відкритих місць загального користування (парків, садів, місць паркування)
	Профілактика систем вуличного освітлення та освітлювального обладнання
	Імплементація заходів з покращення енергетичної ефективності
Міський транспорт	Моніторинг споживання пального громадським транспортом
	Профілактика транспортних засобів
	Оновлення парку транспортних засобів

** Класифікація укладена з прикладів, взятих у вибраних європейських муніципалітетах.*

Передовий досвід

Відновлення системи вуличного освітлення (Франція)

Найбільш важливим тендером у м. Лілль за останні роки стала модернізація освітлення міських вулиць, фасадів та пасажів. У тендері взяли участь державна служба освітлення міста, п'ять підрядників та декілька субпідрядників. Бюджет проекту склав 35.2 мільйони євро, або 4.4 мільйони євро на рік. Він є першим реальним еко-проектом, розробленим компанією, обраною для модернізації освітлення. Планується, що 30% енергії для освітлення місць громадського

користування у місті вироблятиметься відновлюваними джерелами енергії. Очікується також, що модернізація дасть економію, яка до 2012 року складатиме 42%. Даний проект був започаткований декількома партнерськими організаціями. Технічні спеціалісти отримали солідну підтримку обраних представників громади та жителів прилеглих районів. Стара система освітлення Лілля стане енергетично ефективною, а набутий досвід буде переданий місту-побратиму Лілля - Сент-Луїс у Сенегалі. Місцеві інженери з Сент-Луїсу пройдуть стажування у технічних службах Лілля з організації реконструкції своєї старої системи освітлення та управління і догляду за нею.

Зручність і безпека (Болгарія)

Перед початком проекту вуличного освітлення муніципальні експерти у Світоштові нарахували близько 1200 одиниць освітлення, більшість з яких була пошкоджена або поржавіла, четверта частина від загальної кількості вийшла з ладу, а решта повністю застаріла. Після завершення проекту кількість освітлювальної арматури зросла більш ніж на 18%, освітлення вулиць покращилось, а споживання електроенергії скоротилося майже втричі. Проект мав також і соціальний ефект - міські вулиці стали зручніші для користування, а кількість автомобільних аварій та злочинних нападів зменшилася. У даний час цей проект поширюється на 15 навколишніх сіл, які належать до муніципалітету. [Джерело: ЕнЕфект, посібник „Муніципальне енергетичне планування”, (2004)]

Муніципалітет як виробник і постачальник енергії

Роль муніципалітету як виробника і постачальника енергії полягає у задоволенні енергетичних потреб жителів міст та бізнесових підприємств, які працюють у регіоні. У європейських країнах спостерігаються значні відмінності у впровадженні цієї функції. Деякі муніципалітети мають значний вплив на виробництво, транспортування і розподіл енергії; у інших цей вплив є обмежений або його нема взагалі. За останні роки дана функція зазнала швидкого розвитку у Європі.

Муніципалітети виконують свої функції виробників і постачальників енергії завдяки діяльності у наступних основних сферах:

- Виробництво тепла і електроенергії, інколи теплової енергії для охолодження.

- Використання відновлюваних джерел енергії.

- Використання твердих побутових відходів у якості пального для виробництва енергії.

- Транспортування енергії та її розподіл серед кінцевих споживачів.

Для виконання цієї функції муніципалітет взаємодіє з різними сторонами, основними серед яких є: депутати міської ради та працівники міської адміністрації; місцеві уповноважені компанії (для прикладу, компанії, які отримали концесії на поставку тепла у даному регіоні, або ж уклали угоди з муніципалітетом про надання енергетичних послуг, включно з виконанням обліку споживання теплової енергії, і

т.п.); муніципальні енергетичні підприємства загального користування; державні і приватні, регіональні і національні компанії, що займаються поставками енергії та газу.

У цьому процесі муніципалітет співробітничає з місцевими споживачами енергії та представниками з економічної сфери, фінансових установ та національних і регіональних адміністрацій. Для впровадження цієї важливої функції муніципалітет вживає заходів для оптимізації процесу виробництва енергії та її транспортування і розподілу серед кінцевих споживачів, використовуючи при цьому наступні важливі види діяльності:

У виробництві енергії

Енергетичний аудит систем, техніко-економічні обґрунтування, покращення функціонування системи та зменшення шкідливого впливу на довкілля, вибір енергетичних ресурсів в залежності від їх економічної, соціальної та політичної придатності, використання відновлюваних джерел енергії (для прикладу, дров та відходів деревообробної промисловості, сонячної енергії, енергії вітру та води) розвиток допоміжних систем і підтримка окремих незалежних виробників енергії, ефективна утилізація твердих побутових відходів, регулювання виробництва з метою задоволення попиту регульованого кінцевого споживання.

У розподілі енергії

Енергетичні аудити систем, покращення ефективності мереж постачання тепла і води, підписання контрактів про експлуатацію обладнання (наприклад, щодо розподілу природного газу та електричної енергії) в інтересах муніципалітету та його жителів, розробка спрощеної системи обліку споживання та виставлення рахунків з метою самостійного контролю споживання енергії споживачем, надання уточненої інформації про споживання енергії містом незалежно від застосування усіма типами споживачів та груп споживачів, інтегроване планування ресурсів для енергетичних мереж, оптимізація інфраструктури системи з метою недопущення витрачання коштів на непотрібні інвестиції.

У споживанні енергії

Зусилля по скороченню споживання енергії на душу населення, в залежності від виду послуги, чи на компанію (без погіршення якості) та впровадження заходів для досягнення цієї мети (для прикладу, шляхом регулювання споживанням енергії з боку споживача), регулювання виробництва і постачання у відповідності до потреб кінцевого споживача енергії (планування найменших витрат), розглядання споживання як невід’ємної частини загальної політики виробництва та розподілу енергії.

Таблиця 2. Основні види діяльності для впровадження функції муніципалітету як виробника і постачальника енергії

Сфери впливу	Можливі дії
Виробництво тепла і електроенергії та використання відновлюваних джерел енергії (ВДЕ)	Енергетичні аудити систем
	Покращення ефективності виробництва тепла і електричної енергії
	Впровадження комбінованого виробництва тепла і електричної енергії
	Ідентифікація потенціалу для використання ВДЕ
Транспортування та розподіл енергії	Оптимізація систем для розподілу енергії
	Зменшення втрат енергії у транспортних і розподільчих мережах, та покращення енергетичної ефективності систем
	Будівництво підприємств для виробництва енергії з ВДЕ
Споживання енергії	Запровадження управління споживанням енергії з боку споживача
	Запровадження планування найменших витрат
	Проведення політики щодо комплексного виробництва, транспортування і розподілу енергії

** Класифікація укладена з прикладів, взятих у вибраних європейських муніципалітетах.*

У результаті імплементації цієї важливої функції муніципалітету можна очікувати наступних більш важливих результатів:

- Досягнення більшої автономії муніципалітету у енергетичній галузі.

- Досягнення заощадження пального.

- Розвиток місцевого виробництва енергії.

- Розширення використання місцевих та відновлюваних джерел енергії.

- Зменшення забруднення довкілля джерелами енергії.

- Забезпечення високої якості послуг за меншу ціну для мешканців та приватних підприємств регіону, які належать до муніципалітету.

- Економія коштів у результаті відмови від вкладення необов’язкових інвестицій в енергетичну мережу.

- Виробництво енергії з відходів.

- Покращення працевлаштування місцевих жителів.

Передовий досвід

Два підходи (Франція і Данія)

У даному випадку можна навести різні приклади. Енергетична система Франції є централізованою, а у Данії виробництво і розподіл енергії суворо децентралізовано. У Франції більша частина електроенергії виробляється атомними електростанціями, у Данії ж енергетична система ґрунтується на використанні різноманітних видів палива та відновлюваних джерел енергії – вітру, сонячної енергії та біомаси. У Франції потужності з виробництва енергії об'єднані в одну енергетичну систему і підпорядковуються центральному управлінню, у той час як у Данії окремі станції, що виробляють енергію, мають достатньо малі потужності і є розкиданими по всій території країни. Деякі територіальні утворення мають свої закриті енергетичні цикли (виробництво – передача – розподіл – споживання). Національна енергосистема у даному випадку швидше відіграє регулюючу функцію [Джерело: ЕнЕфект, посібник „Муніципальне енергетичне планування", (2004)]

Когенерація (Нідерланди)

Одна з муніципальних енергетичних компаній у Амстердамі здійснює програму запровадження малих децентралізованих електростанцій зі спільним виробництвом тепла і енергії. Енергія, яка виробляється на цих електростанціях, подається в енергосистему, власником якої є та ж сама муніципальна компанія. Теплова енергія використовується в адміністративних будівлях муніципальної адміністрації, лікарнях, готелях та інших великих будинках з великим споживанням енергії. Місту належить завод для спалення твердих побутових відходів; електроенергія, яка виробляється на ньому, розподіляється через муніципальну систему. [Джерело: ЕнЕфект, посібник „Муніципальне енергетичне планування", (2004)]

Сонячні модулі для гарячої води (Данія)

Система обігріву великих приміщень, що використовує високоефективні панелі сонячної батареї, була встановлена у початковій школі в м. Сківе. Міська адміністрація подає надлишкову енергію від сонячної системи до місцевої теплової мережі району. Муніципалітет дотримується своєї політики сприяння використанню ВДЕ і продовжує встановлювати нові системи сонячного опалення у початкових школах. [Джерело: ЕнЕфект, посібник „Муніципальне енергетичне планування", (2004)]

Використання біомаси для обігріву приміщень (Болгарія, Греція і Австрія)

Муніципалітети Апрілці (Болгарія), Дадія (Греція) і Фурт/Трістінг (Австрія) співробітничають у справі побудови місцевих систем обігріву, пальним для яких є біомаса отримана з відходів столярних майстерень та санітарних чисток лісу. Місцеві теплоцентралі, котельні та бункери для зберігання пального, з яких пальне автоматично подається у системи згоряння, будуються з допомогою Європейського

Союзу. Спочатку місцеві теплоцентралі постачають тепло до адміністративних будівель та громадських споруд, а згодом вони розширять свої послуги і на житлові будинки. [Джерело: ЕнЕфект, посібник „Муніципальне енергетичне планування”, (2004)]

Муніципалітет як регулятор

Серед сфер діяльності муніципалітету він також може виконувати роль регулятора на своїй території. Для прикладу, планування використання земель та організація транспортних систем належать до сфери відповідальності місцевої влади. Цілий ряд стратегічних рішень, пов’язаних з громадськими роботами у місті, а також з іншими численними рішеннями, які повинні прийматися щоденно, мають безпосередній вплив на споживання енергії населенням та різноманітними суб’єктами господарювання на території муніципалітету.

У більшості випадків муніципалітет виступає у ролі регулятора у таких сферах діяльності:

- Розробка планів розвитку, які визначають основу структури міст та прилеглих територій.

- Відокремлення чи об’єднання різних функціональних зон у місті – житлових, промислових та відпочинкових зон.

- Проектування і впровадження транспортних схем і програм та розробка загальної транспортної політики на території муніципалітету.

- Розробка нових або уточнення існуючих планів територіального розвитку для цілих населених пунктів або окремих районів.

- Формулювання рекомендацій, які стосуються стандартів будівництва (для прикладу, орієнтація будинків, вимоги теплоенергетики, пасивне використання сонячної енергії, тощо) та їх включення до місцевих нормативів і стандартів будівництва.

- Формулювання і застосування політики стосовно місцевого оподаткування, змін та ціноутворення.

- Створення і розробка всебічно організованих мікрорайонів з чіткими межами житлових кварталів, що сприяє покращенню якості щоденного життя громадян та зменшенню залежності від автомобільного транспорту.

У процесі прийняття рішень з питань, пов’язаних з переліченими вище сферами, зазвичай необхідно враховувати різноманітні думки стосовно територіального планування; у більшості випадків наслідкам використання енергії не приділяють значної уваги.

Більшість сторін, залучених до цієї діяльності, часто не мають відношення до енергетичного сектору. Найчастіше ними є депутати міської ради та чиновники відділів архітектури/міського планування та громадських робіт міських адміністрацій; представники інвестиційних компаній та забудовники; архітектори, містобудівники, будівельники та інші фахівці; транспортні компанії міського, міжміського та

регіонального сполучення; асоціації власників будинків, екологи та ін., а також населення міста, яке змушене усе частіше змінювати свої звички стосовно використання енергії.

У своїй ролі регулятора муніципалітет дуже часто справляє свій вплив через наступні важливі дії:

- Орієнтація зусиль у напрямку розширення і вдосконалення послуг, що їх надає муніципалітет, та зниження цін.

- Оцінка різних сценаріїв розвитку енергетичних мереж.

- Оцінка різних сценаріїв впорядкування громадських робіт та транспорту з метою скорочення споживання енергії та рівня шкідливих викидів.

- Усвідомлення енергозберігаючих заходів і запобігання шкідливих викидів як основних критеріїв у оцінці муніципальних проектів.

- Пошук вдалого поєднання функцій міського будування (проживання, робота і дозвілля) з метою скорочення “маятникових” поїздок.

- Переконування людей у необхідності утримання від використання приватних автомобілів шляхом створення пішохідних зон, зон з обмеженим автомобільним рухом, зон з обмеженою швидкістю транспорту, тощо та заохочення їх до використання громадського транспорту з вищим рівнем надання послуг.

- Підтримка змішаного пересування (потяг – трамвай – автобус – велосипед – пішки); полегшення та забезпечення безпеки пересування на велосипедах чи мопедах, і т.п.

- Полегшення можливостей для зарядки / заправки автомобілів, що приводяться в рух електрикою чи газом.

- Вплив на цінову політику місцевих комунальних служб (районних компаній тепло і водопостачання та розподільчих компаній, міських транспортних компаній тощо).

- Заохочення біокліматичної архітектури, пасивного та активного використання сонячної енергії в будинках, та екологічно безпечних енергетичних ресурсів (див. Таблицю 3).

Результати приведених вище видів діяльності найбільш часто проявляються в:

- Заощадженні коштів у результаті скорочення споживання енергії транспортом.

- Покращенні житлових умов у міських районах завдяки кращому управлінню житлових приміщень.

- Зменшенні забруднення повітря.

- Позитивних змінах у відношенні та поведінці містобудівників та експертів з громадських робіт.

- Покращенні ситуації з працевлаштуванням та заохоченні більш ефективного використання енергії у промисловості.

- Досягненні економії енергії у будинках.

- Створенні систем просування енергетичної ефективності.

Таблиця 3. Основні види діяльності для впровадження функції муніципалітету як регулятора

Сфери впливу	Можливі дії
Планування сталого розвитку муніципалітету	Розробка стратегій муніципальної енергетики, як складової частини стратегій сталого розвитку регіонів та муніципалітетів
	Розробка програм муніципальної енергетики та планів дій
Розробка планів міського розвитку	Розробка різних варіантів розвитку енергомереж
	Оцінка впливу і вибору оптимальних версій розподілу енергії
	Оптимізація функціонального зонування з метою скорочення транспортних вимог (маятникових поїздок)
	Оптимізація схем транспортного зв'язку з метою зменшення інтенсивності вуличного руху
	Запровадження пілотних біо-кліматичних (не шкідливих для навколишнього середовища) архітектурних проектів на території муніципалітету
Місцеві будівельні нормативи, стандарти і правила	Сприйняття енергетичної ефективності, як основного критерію оцінки муніципальних проектів
	Вивчення можливості запровадження місцевих будівельних нормативів, стандартів і правил для регулювання біо-кліматичної/ не шкідливої до навколишнього середовища архітектури та архітектурних і будівельних рішень для забезпечення високої енергоефективності
Технічна інфраструктура	Реконструкція існуючої технічної інфраструктури з метою мінімізації втрат енергії та покращення енергоефективності
	Будівництво нової енергозберігаючої технічної інфраструктури

** Класифікація укладена з прикладів, взятих у вибраних європейських муніципалітетах.*

Передовий досвід

Напрямки діяльності (Франція)

Міський голова Монтпельє оприлюднив директиву, яка стосується будівництва і модифікації муніципальних шкільних будинків. Її мета – забезпечити комфортні умови для учнів та вчителів при найменших затратах впродовж усього життєвого циклу будівель. Таким чином, вирішуються два важливі завдання: забезпечення комфортних умов у зимовий період (використання електрики для опалення приміщень забороняється) та провітрювання і освітлення влітку (робочі місця

знаходяться неподалік природного світла). У результаті споживання енергії для обігріву шкільних приміщень в середньому скоротилося на 36% - 60% у порівнянні зі старими шкільними будинками. [Джерело: Energie-cités]

Міське планування енергопостачання (Німеччина)

Зонне планування було запроваджене у Маннгеймі ще на початку 1980-х років. Воно забезпечило задоволення потреб в енергії кожної зони завдяки використанню єдиної форми енергії (на додаток до електричної). Визначення зон, які мали забезпечуватися лише природним газом чи мали централізоване опалення, дозволило зосередити усі зусилля на розбудові відповідних систем. Це, у свою чергу, сприяло покращенню ефективності та рентабельності енергетичних систем. [Джерело: ЕнЕфект, посібник „Муніципальне енергетичне планування”, (2004)]

Муніципалітет як мотиватор

Домогосподарства, компанії, промислові підприємства і адміністрації, включно з самою міською адміністрацією, є кінцевими споживачами енергії. Саме їх поведінка визначає загальну енергетичну ефективність на території муніципалітету.

У той же ж час, їхні рішення стосовно цих питань не підлягають прямому контролю місцевої влади (за винятком місцевої адміністрації). З іншого боку, муніципалітет володіє непрямими засобами впливу на поведінку споживачів енергії. Він має здатність заохочувати їх чи приймати проти них санкції, або ж мотивувати їх на користь якогось особливого типу поведінки.

Існують численні способи впливу та знаряддя для мотивації кінцевих споживачів енергії свідомо зменшувати її споживання. Ціни є лише одним із засобів, але муніципалітети можуть також використати й багато інших. Найчастіше ці засоби набувають форми конкретного матеріального чи морального заохочення, яке може пропонуватися для покращення енергетичної ефективності у різних сферах саме по собі або ж як частина комплексної програми заохочення.

Різноманітні змагання, спеціальні адресні нагороди, відзнаки за енергетичну ефективність чи присудження почесних титулів є лише невеликою частиною великої кількості інструментів, що використовуються місцевою владою у Європі для заохочення раціонального використання енергії через зміну характеру поведінки кінцевих споживачів. Розповсюдження інформації щодо ефективного використання енергії, розробка і впровадження освітніх програм і широка пропозиція консультаційних послуг з питань ефективного використання енергії застосовуються у багатьох країнах, як ефективні засоби мотивування кінцевих споживачів до ефективного використання енергії.

Функція муніципалітету як мотиватора може проявлятися у різних сферах впливу. Найчастіше повідомляють про наступні з них:

- Обігрів приміщень та кондиціювання повітря у будинках.

- Освітлення житлових та робочих приміщень.

- Використання електропобутових приладів та комп'ютерів вдома і на роботі.

- Користування транспортом міського та міжміського сполучення чи власними моторними і немоторними засобами пересування.

- Різноманітні технологічні процеси.

- Обробка відходів.

Мотиваційна функція муніципалітету зорієнтована у напрямку кінцевого споживача енергії. Вона, однак, виконується у взаємодії з низкою інших учасників, що є ланками ланцюга "виробництво – транспортування – розподіл - споживання" енергії. До цих учасників, перш за все, належать:

- *Кінцеві споживачі* – домогосподарства та, все частіше, індивідуальні споживачі, комерційні структури, банки, школи, університети, адміністративні служби, лікарні, промислові підприємства, комунальні служби, транспортні компанії.

- *Посередники* – різноманітні асоціації (житлово-будівельні кооперативи, транспортні асоціації, муніципальні центри, тощо), профспілки і професійні асоціації, неурядові організації, регіональні і національні агенції з управління енергоспоживанням, енергетичні компанії.

Мотиваційний вплив муніципалітету може реалізовуватися через різноманітну діяльність. Найбільш типовими видами діяльності є наступні:

- *Підвищення інформованості* – відкриття інформаційних офісів з енергетичної ефективності (до яких будуть мати доступ місцеві жителі та компанії), розповсюдження практичних порад щодо раціонального використання енергії в приміщеннях та на транспорті, видання муніципального вісника з енергетичної ефективності, впровадження демонстраційних проектів, які можуть бути використані як „історії успіху" місцевої влади чи місцевих жителів з економії енергії, освітня діяльність в школах і вищих учбових закладах, консультаційні послуги пов'язані з наданням технічної та фінансової допомоги.

- *Заохочення* – до ширшого застосування енергетичних аудитів, до побудови енергоефективних будинків, до модернізації існуючих будівель та покращення їх енергетичної ефективності, до використання енергозберігаючих ламп, до ширшого використання громадського транспорту та немоторизованих транспортних засобів, до зміни характеру поведінки, що приведе до зменшення споживання енергії та більш раціонального використання води.

- *Спільні дії* – зосередження інформації та повідомлень на завданнях накреслених муніципалітетом, надання консультацій у якомога ширшому діапазоні; залучення широкої громадськості до розробки загальної енергетичної політики муніципалітету; сприяння розповсюдженню інформації стосовно досягнутих результатів; заснування клубів споживачів енергії за категоріями та кінцевими споживачами.

Потужним інструментом реалізації мотиваційної функції місцевої влади є місцеві податки і збори, а також програми заохочення.

- *Місцеві податки* і збори можуть використовуватися як для обмеження невластивої поведінки, так і для заохочування кращої діяльності на благо широких верств населення. Вони можуть справити вплив на спосіб зведення нових будинків та можливість модернізації існуючих споруд, використання відновлюваних джерел енергії та способів збору твердих відходів у містах, тощо

- Програми заохочення можуть мати як матеріальне, так і нематеріальне підґрунтя. Численні історії успіху з міжнародної практики можуть послужити багатим джерелом ідей для місцевих муніципалітетів (див. Таблицю 4).

Таблиця 4. Основні види діяльності для імплементації функції муніципалітету як мотиватора

Сфери діяльності	**Можливі дії**
Інвестори та інвестиції	Розповсюдження інформації про переваги вкладання інвестицій у заходи спрямовані на підвищення енергетичної ефективності
	Розповсюдження інформації про заохочення інвестицій та політику муніципалітету у сфері оподаткування
Кінцеві споживачі енергії	Розповсюдження інформації про наявні можливості для більш ефективного використання енергії
	Впровадження демонстраційних проектів, які показують переваги раціонального використання енергії та практичні шляхи і способи його досягнення
	Надання консультаційної підтримки для впровадження енергетично ефективних проектів
	Запуск навчальних програм, спрямованих на набуття практичних знань і навичок стосовно впровадження енергоефективних проектів
	Запровадження морального і матеріального заохочення для покращення енергетичної ефективності з боку споживача
	Заохочення розвитку і використання громадського транспорту замість використання приватних автомобілів
	Просування біо-кліматичної (не шкідливої для навколишнього середовища) архітектури
Місцеві податки і збори	Впровадження податкової політики спрямованої на заохочення підвищення ефективності використання енергії місцевими жителями
	Впровадження податкової політики, спрямованої на заохочення інвестицій у заходи з покращення енергетичної ефективності

** Класифікація укладена в основному з прикладів, взятих у вибраних європейських муніципалітетах.*

***

Чотири основні функції муніципалітетів в енергетичному секторі визначають можливості здійснення різних ініціатив. Поєднання цих ініціатив робить енергетичну політику муніципалітету визначальним компонентом місцевої політики сталого розвитку.

Передовий досвід

Маркування будинків у Данії

Власники будинків можуть зробити запит на проведення енергетичного аудиту, який передбачає визначення енергетичної ефективності споруди та рекомендації щодо економії енергії системою опалення як оболонки будівлі, так і внутрішнього її простору. Щорічний контроль спеціально підготовленими для цього експертами проводиться для споруд, загальна площа яких перевищує 1 500 м^2. Споживання енергії для обігріву і освітлення приміщень та нагріву води реєструється щомісяця. „Енергетична марка" яка присвоюється будинку у результаті аудиторського звіту, демонструє його енергетичний стан згідно шкали від А1 до С5 для малих будинків та шкали від А до М для великих (при цьому, найвищий рейтинг позначається літерою „А”). Іншою частиною аудиту є "Енергетичний план", у якому представлені рекомендації щодо можливих короткострокових чи довгострокових заходів з економії енергії. Аналіз програми „маркування” у 2000 р. показав існування високого потенціалу щодо економії енергії у будинках та наявність значної кількості (45%) власників невеликих будинків, які уже інвестували кошти у заходи по заощадженню енергії. Хоча енергетичне маркування є обов’язковим при проведенні оборудок, пов’язаних з купівлею або продажем нерухомості, лише 60% усіх будинків мали потрібний сертифікат. Майже половина більших будинків ще не можуть задовольнити вимоги, однак було встановлено, що заходи з економії енергії у будинках, у яких проводився аудит, були більш раціональні, ніж у будинках, які не брали участі у програмі.

Тиждень енергії у Гельсінкі (Фінляндія)

Гельсінська агенція з управління енергоспоживанням у співробітництві з MOTIVA (Національним центром інформування про енергетичну ефективність та відновлювані види енергії) організувала тиждень енергії. Всі діти віком від 7 до 8 років з усіх 150 шкіл міста брали участь у цій події національного масштабу. Діти працювали над проектами, пов’язаними з енергією: відеофільмами, виставками, рольовими іграми, кампаніями з моніторингу, та ін. Місто Гельсінкі було також залучено до пілотного проекту з розробки плану дій щодо управління енергоспоживанням у школах. У школах розповсюджуються посібники з корисними порадами та ідеями як для учнів, так і для вчителів.

Кампанія “Провірений ватт – збережений ватт”у Бремені (Німеччина)

Одна з найбільших муніципальних енергетичних компаній у Німеччині, Штадтверке Бремен А.Г., організувала кампанію разом з виробниками OSRAM, PHILIPS та

SYLVANIA та мережею роздрібної торгівлі North Sea. Метою кампанії було збільшення продажу компактних флуоресцентних ламп під гаслом “Провірений ватт – збережений ватт”. Було розповсюджено пів мільйона ваучерів, які пропонували цінову знижку у 2.5 євро за кожну продану компактну флуоресцентну лампу. Співробітництво з виробниками і роздрібними торговцями виявилася конструктивним, а сама кампанія виявилася успішною справою як для муніципальної енергетичної компанії, так і для її партнерів на енергетичному ринку. У результаті, до економії енергії додалися покращення послуг для клієнтів та захист довкілля.

Інформаційні кампанії у Болгарії

Габрово. Муніципалітет Габрово, спільно з ЕнЕфект, провів інформаційні кампанії у житлових будинках і школах, метою яких було впровадження демонстраційних проектів з підвищення енергетичної ефективності. У житлових будинках кампанія зосереджувалася на тій користі, яку отримують кінцеві споживачі від встановлення у своїх оселях регулювальних вентилів на батареях опалення. У школах наголос робився на користі від заходів, метою яких було підвищення енергетичної ефективності, та на зміні відношення учнів до використання енергії. Переваги ефективного використання енергії були представлені у доступний спосіб. Для учнів і вчителів були організовані зустрічі та був проведений спеціалізований конкурс дитячих малюнків на тему: "Енергія і довкілля ". Серед учнів та жителів багатоповерхового будинку були розповсюджені брошури, у яких описувалися енергозберігаючі заходи, проведені у школі та житловому будинку, а також отримана від них користь.

Плевен. У муніципалітеті Плевену міська теплоенергетична компанія провела широку кампанію з розповсюдження знань і досвіду у галузі економії енергії. Була підготовлена спеціальна брошура для учнів-старшокласників. Брошура призначалася для групової роботи учнів у класах та збору пропозицій та ідей стосовно того, як економити енергію у щоденному житті. В офісах підприємств, що займаються питаннями оплати послуг опалення, були встановлені демонстраційні стенди, які пропонували друковану продукцію та засоби для раціонального використання енергії. Була відкрита спеціальна телефонна лінія для інформування кінцевих споживачів щодо можливостей економії енергії.

Руссе. Муніципальна енергетична агенція у місті Руссе організувала зустріч з абонентами міської теплоенергетичної компанії та представниками компаній, що займаються обліком тепла. Метою зустрічі було інформування абонентів міської теплоенергетичної компанії про можливість економії енергії та скорочення видатків домашніх господарств на опалення завдяки запровадженню “обліку тепла”. Про саму зустріч та її результати повідомила місцева преса та електронні засоби інформації. Подібна зустріч була організована з керівництвом міської компанії водопостачання та водовідведення, на якій увага зосереджувалася на раціональному споживанні питної води. Завдяки цим і подібним заходам, які будуть організовуватися і в майбутньому, муніципальна агенція хоче стати визнаним консультантом населення з енергетичних питань, у всьому, що стосується ефективного використання тепла, електроенергії та води.

Заохочення до економії енергії у Габрово (Болгарія)

Програма заохочення абонентів місцевої теплоенергетичної компанії до купівлі і встановлення терморегуляторів на батареях опалення була реалізована у Габрово. Кожне домогосподарство, яке купувало один терморегулятор, отримувало другий безкоштовно. Більш того, громадянам з низьким рівнем доходу терморегулятори надавалися безкоштовно. Поставник „Danfoss” надав Інструкцію з експлуатації усім абонентам, котрі безкоштовно отримали регулятори в рамках цієї програми. Завдяки цій ініціативі, Габрово стало першим у Болгарії муніципалітетом, який запровадив облік споживання теплової енергії серед усіх абонентів системи. Цю кампанію широко висвітлювала місцева преса та електронні засоби інформації. Програма була популярною серед жителів міста.

А. Підготовчий етап

Для того, щоб перейти до складання муніципальної енергетичної програми, потрібно провести певну підготовчу роботу з метою створення необхідних передумов для енергетичного планування.

У рамках цієї підготовчої роботи необхідно створити інформаційну базу даних з енергоспоживання та навчити експертів, які будуть займатися розробкою, управлінням та впровадженням програми.

На цьому етапі проводиться вибір методів та підходів до розробки муніципальної енергетичної програми та формулюються її цілі, обсяги і сфери впливу.

Крок 1

Муніципальна енергетична інформаційна система(MEIC)

Адміністративні зобов’язання

Процес муніципального енергетичного планування починається з прийняття рішення про розробку енергетичної інформаційної системи для муніципалітету. По-суті, це є рішення органу місцевого самоуправління, яке може бути прийняте або ним, або міським головою.

Рішення керівництва

Це рішення керівництва складається з наступних ключових елементів:

- Рішення про розробку енергетичної інформаційної системи для муніципалітету.

- Наполегливість органу місцевого самоуправління в організації процесу збору інформації (внутрішня організація збору даних).

- Призначення особи, відповідальної за енергетичну інформацію у муніципалітеті.

- Угоди про партнерство з місцевими приватними підприємствами та іншими гравцями, які повинні сприяти процесу збору інформації (зовнішня організація процесу збору даних).

Загальна структура MEIC

Планування муніципальної енергетики реалізується на основі багатої і різноманітної інформації про поточний стан і перспективи розвитку енергетичного сектору у муніципалітетах та на окремих об’єктах. Ця інформація повинна містити дані про політичний і соціально-психологічний клімат, умови, у яких програма буде складатися та виконуватися, загальний економічний стан муніципалітетів та окремих

об’єктів, на які матиме вплив програма; про виробництво, транспортування і споживання енергії; ефективність використання пального та енергії, технічний стан та експлуатаційні умови на об’єктах; наявні фінансові ресурси для впровадження програми; спроможність муніципалітету розробити та керувати впровадженням програми енергетичної ефективності. Цей масив інформації може відповідати потребам планування лише у тому випадку, якщо вона буде повна, надійна і добре організована.

Муніципальна енергетична інформаційна система(MEIC) складається з двох частин: (а) бази даних (БД) та (б) аналізу та оцінки (АО). Після свого створення MEIC вимагає постійного перегляду і подальшого розвитку. Через це діяльність, пов’язана з її проектуванням, обслуговуванням і оновленням, повинна мати перманентний характер.

База даних

База даних містить у відповідний спосіб зібрану і систематизовану об’єктивну інформацію, що використовується для оцінки енергетичного сектору муніципалітету у цілому та його окремих секторів чи об’єктів. Зазвичай, створення бази даних вимагає залучення до роботи різних експертів. Декотрі з них - це чиновники органу місцевого самоврядування, інші – працівники об’єктів кінцевих споживачів енергії, інші – фахівці, пов’язані з постачальниками палива та енергоресурсів. Частина інформації у базі даних може бути отримана від національних та регіональних органів статистики і т.і. – вимагає проведення спеціальних досліджень, опитувань та інтерв’ю (див. Рис. 1).

Рис. 1. Схема інформаційної системи муніципальної енергетики

Розробка бази даних проходить два основні етапи:

(а) Збір даних, який складається з:

- ідентифікації інформації, яку необхідно зібрати.
- ідентифікації інформаційних джерел.
- забезпечення/ розробки відповідного програмного забезпечення для збору, обробки та аналізу даних.

(б) Визначення відсутньої інформації, яке складається з: ідентифікації інформації, яку ще необхідно генерувати.

- цільових досліджень для генерування відсутньої інформації.

Технічні дані

Першим кроком з розробки бази даних є збір базової технічної інформації про енергетичний сектор муніципалітету до початку впровадження програми. Відсутність цієї базової технічної інформації зробить неможливими будь-які зусилля, спрямовані як на визначення вузьких місць в енергетичній системі, так і на вибір відповідних дій для розв'язання існуючих проблем. Ця частина майбутньої бази даних є найбільш об'ємною та динамічною у порівнянні з іншими частинами. Саме через це вона потребує постійного перегляду та оновлення. Значна частина технічної інформації є у вільному доступі і може бути зібрана експертами місцевих адміністрацій. Однак, є інформація, яка не існує у відповідному форматі. До неї належить, наприклад, детальна інформація про окремі об'єкти муніципалітету.

Базовими елементами технічної інформації є:

- Споживання енергії і пального кінцевими споживачами.

- Місцеве виробництво енергії енергетичними компаніями.

- Наявні відновлювані джерела енергії (ВДЕ).

- Наявні альтернативні джерела енергії.

- Технічний стан об'єктів кінцевих споживачів.

- Житлові умови на об'єктах кінцевих споживачів.

- Технічна документація місцевих кінцевих споживачів та виробників енергії.

- Дані моніторингу та оцінки.

Технічні дані потрібні для визначення технічного стану, житлових умов та потенціалу підвищення енергетичної ефективності.

Нетехнічні дані

Другим компонентом бази даних є інформація про регуляторні, інституційні, людські та фінансові можливості муніципалітету для впровадження програм підвищення енергетичної ефективності. Більшість цієї нетехнічної інформації має описовий некількісний характер. Сюди відноситься інформація про:

- Нормативи і правила (включно з місцевими, якщо це можливо)

- Установи та трудові ресурси (персонал)

- Соціальні можливості/ наявність

- Джерела фінансування

Нетехнічна інформація використовується для визначення правових і фінансових основ та інституційних і людських можливостей муніципалітету розробляти та виконувати муніципальну енергетичну програму.

Аналіз та оцінка

Наявність інформації в базі даних є необхідною, але недостатньою умовою для створення програми енергетичної ефективності, оскільки вона не містить даних про потенціал підвищення енергоефективності і не пропонує у порядку їх важливості потреби у проектах з енергозбереження. Через це необхідно проводити регулярний спеціальний аналіз та оцінку наявної інформації.

Аналіз та оцінка інформації з бази даних здебільшого ґрунтується на об’єктивних технічних і економічних критеріях. Вони застосовуються, перш за все, з метою визначення реального потенціалу підвищення енергетичної ефективності на окремих об’єктах, у вибраних цільових групах, чи цілих секторах муніципалітету. На основі виявленого у такий спосіб потенціалу можна вибрати пріоритетні сфери впливу через проекти чи інші заходи з енергозбереження.

Аналіз та оцінка є сполучною ланкою між об’єктивною інформацією (базою даних) та політичними цілями і завданнями, пов’язаними з розробкою муніципальної програми підвищення енергетичної ефективності. Хоча аналіз та оцінка проводяться здебільшого на основі об’єктивної технічної і економічної інформації, при формулюванні оцінки може проявлятися певний суб’єктивізм. Цей суб’єктивізм випливає з різного професійного та життєвого досвіду експертів, які роблять аналіз і формулюють оцінку, а також з тих джерел інформації, до яких вони мають доступ. Чим вищою є кваліфікація експертів, тим більш надійними та об’єктивними будуть аналіз і оцінка. Для мінімізації суб’єктивізму в оцінці об’єктивної інформації застосовуються різні методи, деякі з яких розглядаються у даному посібнику.

Піддавати аналізу слід як технічні (кількісні), так і нетехнічні (некількісні) елементи бази даних.

Аналіз технічних даних

Метою аналізу технічних даних є визначення потенціалу підвищення енергетичної ефективності у муніципалітеті і створення передумов для досягнення оптимального енергетичного балансу.

Аналіз і оцінка технічних даних ґрунтується, головним чином, на технічних і економічних критеріях і проводяться, зазвичай, з метою ідентифікації реального потенціалу для підвищення енергетичної ефективності окремих об’єктів, цільових груп та цілих секторів на території муніципалітету. На основі у такий спосіб

визначеного потенціалу можливо обрати пріоритетні сфери впливу з допомогою проектів чи відповідних заходів з енергозбереження.

Аналіз і оцінка технічної інформації повинні проводитися і поновлюватися на періодичній основі, а їх результати повинні заноситися у базу даних. У цей спосіб вони можуть служити для визначення та прогнозування напрямків розвитку енергетичного сектору муніципалітету.

Аналіз проводиться у наступних основних напрямках:

- Нормалізація споживання енергії і пального.

- Визначення потенціалу підвищення енергетичної ефективності при виробництві та розподілі енергії.

- Визначення потенціалу підвищення енергетичної ефективності для кінцевих споживачів енергії.

- Визначення потенціалу альтернативних джерел енергії/палива.

- Оцінка об'єднаного потенціалу підвищення енергетичної ефективності муніципалітету.

Аналіз нетехнічних даних

Аналіз і оцінка нетехнічної інформації, зазвичай, охоплює політичні, регуляторні, соціально-психологічні та інші чинники. Аналіз і оцінка проводяться з метою визначення спроможності муніципалітету забезпечувати виконання енергетичних програм. Ця спроможність, яка не завжди безпосередньо пов'язана з енергетичним сектором, є, зазвичай, доволі динамічною і часто зазнає значного впливу політичних та соціально-психологічних чинників. Через це аналіз і оцінка нетехнічної інформації, представленої у базі даних, як правило, проводяться в процесі розробки програми і не є обов'язковою складовою енергетичної бази даних.

Аналіз нетехнічних даних реалізується у наступних основних напрямках:

- Аналіз нормативної бази.

- Оцінка інституційної спроможності муніципалітету.

- Оцінка соціальної спроможності / доступності.

- Оцінка фінансової спроможності / джерел фінансування.

Основним результатом аналізу є визначення технічного і економічного/фінансового потенціалу енергетичної ефективності муніципалітету. Потенціал енергетичної ефективності муніципалітету залежить від тих енергетичних ресурсів, які можна забезпечити у результаті енергозбереження (заходів з підвищення енергетичної ефективності).

Потенціал енергетичної ефективності можна визначити у різний спосіб:

- Шляхом проведення енергетичного аудиту.

- Через порівняння заздалегідь визначених ключових показників.

- Через порівняння з іншими муніципальними програмами та проектами.

Визначення потенціалу підвищення енергетичної ефективності

Визначення потенціалу підвищення енергетичної ефективності з боку кінцевого споживача енергії має виняткове значення для розробки програми. Рівень довіри до цього потенціалу є основою формулювання реалістичних цілей програми та правильного вибору знарядь їх досягнення.

Потенціал економії енергії кінцевими її споживачами може визначатися через енергетичний аудит об'єктів, який включає у себе проведення вимірювань, детальних розрахунки та аналіз. Оскільки цей метод є відносно коштовний і вимагає багато часу, аудит, зазвичай, проводиться на об'єктах, які уже були визначені для модифікації. На основі проведених аудитів можна розрахувати середні значення потенціалу економії енергії на 1 м^2 (для будинків), на одного жителя, тощо. Їх результати можуть бути використані для визначення, з деяким наближенням, потенціалу інших подібних об'єктів (шкіл, дошкільних закладів, систем вуличного освітлення та ін.). Якщо, для прикладу, середнє значення оціненої економії енергії на 1 м^2 чи на одного учня були визначені енергетичним аудитом в одному чи більше шкільних будинках, це значення може бути, відповідно, помножене на загальну площу приміщень чи кількість учнів іншої школи (чи групи шкіл). Таким чином, можна визначити приблизний потенціал економії енергії для інших приміщень.

Чим більшою є кількість подібних об'єктів, на основі яких вирахувані середні коефіцієнти потенціалу підвищення енергетичної ефективності, тим вищим є ступінь довіри до цих коефіцієнтів. Можливим є виведення таких середніх коефіцієнтів (ключових показників) через дані, які відносяться до різних муніципалітетів. Ці дані підходять для розрахунку потенціалу на національному та регіональному рівнях. Проте, коли вони використовуються для конкретних муніципалітетів, велика увага повинна приділятися конкретним умовам; окрім цього повинні також бути запроваджені відповідні поправочні коефіцієнти. Для прикладу, якщо школа у певному муніципалітеті використовує тверде паливо для обігріву своїх приміщень, дані щодо потенціалу економії енергії в них можуть значно відрізнятися від даних шкіл, які використовують для опалення електрику чи рідке паливо. Кліматичні умови можуть враховуватися шляхом використання градусо-днів для конкретних муніципалітетів.

Для перевірки достовірності розрахунків загальний потенціал економії енергії даного муніципалітету може порівнюватися з потенціалом, визначеним для інших муніципалітетів зі схожою структурою споживання енергії та схожими кліматичними умовами. Якщо між муніципалітетами відмічено значні відмінності, можливі причини повинні бути ретельно проаналізовані, у тому числі повинна бути перевірена правильність зроблених припущень та розрахунків.

Методи аналізу і оцінки доступної інформації

Наукові методи

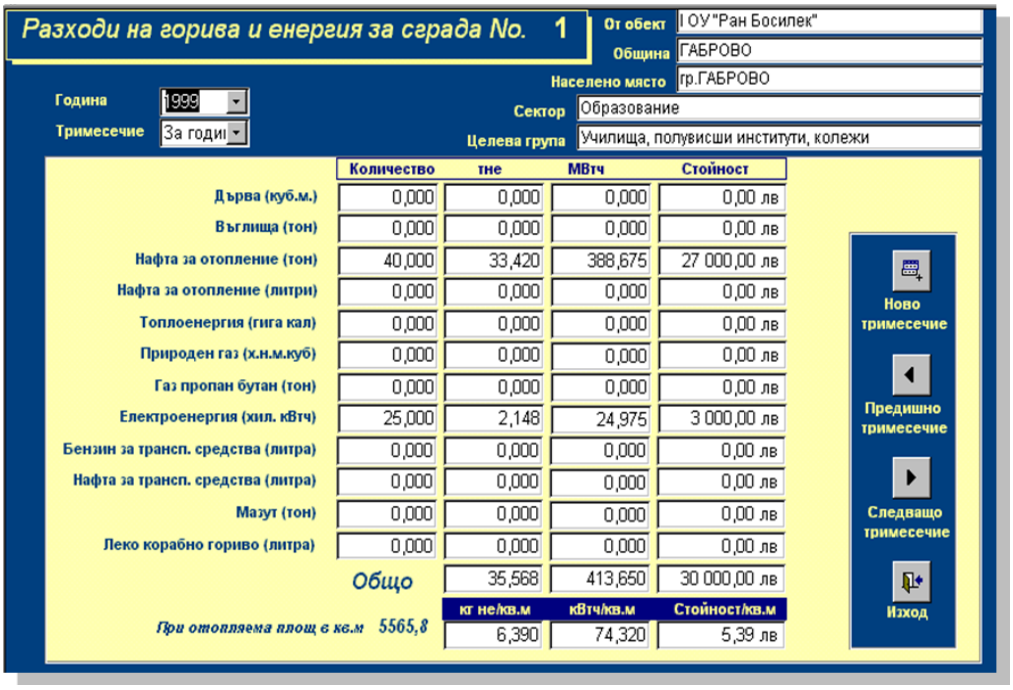
Існують різні наукові методи аналізу і оцінки інформації, деякі з яких вимагають застосування складного програмного забезпечення. Застосування цих складних методів оцінки, зазвичай, вимагає спеціальної підготовки і тривалої практики. Через це ця частина аналізу повинна передаватися спеціалізованим організаціям або ж комплексним командам компетентних експертів.

Експертна оцінка

Метод експертної оцінки ґрунтується на оцінюванні, яке проводиться обраними експертами, до яких міська адміністрація звертається за допомогою. Експертні оцінки робляться на основі зібраних даних про об'єкти, які необхідно оглянути, або ж на спостереженнях та попередньому досвіді. Цей метод може успішно застосовуватися у випадках, коли предмет дослідження є невеликим окремо взятим об'єктом або цільовою групою у невеликому муніципалітеті. До складу команди експертів повинні входити експерти самої адміністрації, які мають свою власну думку про стан справ у цільових групах та на окремих об'єктах, що були зроблені у результаті особистих спостережень.

Існують різні способи збору експертних оцінок. Одним з дуже надійних методів є проведення інтерв'ю з обмеженим колом спеціалістів з використанням попередньо розроблених анкет (запитальників). Розробка запитальників є ключовим моментом для надійності оцінок. Бажано, щоб їх структура була подібною до структури самої бази даних. Відповіді експертів (їх оцінки) зазвичай компенсують відсутність надійних об'єктивних даних чи часу потрібного для проведення спеціальних опитувань, досліджень чи вимірів (див. Рис. 2).

Рис. 2. Збір даних, їх обробка та аналіз результатів (муніципалітетами використано програмне забезпечення мережі EcoEnergy Municipal з підвищення енергетичної ефективності (Болгарія)



Часті помилки

Інколи введення даних проводиться вручну бухгалтерією чи якимось іншим підрозділом муніципалітету. Для прикладу, часто одиницею для електроенергії є “тисяча кіловат-годин” (‘000 кВт-год), але споживання електроенергії помилково записується як “кіловат-години” (кВт-год), тому ми отримуємо величину, яка є в 1000 раз вищою. Інколи, для деяких секторів вхідні дані є в кВт-год, а для інших – в ‘000 кВт-год. Це ж саме можна сказати про природний газ, який, зазвичай, вимірюється в тисячах кубічних метрів (‘000 Нм3). Однак, у деяких випадках інформація про природний газ вводиться у колонку для пропану-бутану. Інколи, немає різниці, чи сира нафта для опалення приміщень вимірюється в тонах чи літрах – обидві одиниці перераховуються в тони в нафтовому еквіваленті (тне) з використанням різних формул.

Тепло для опалення району нараховується в кіловат-годинах або мегават-годинах (кВт-год /МВт-год) залежно від теплового лічильника. У звітах величини часто цитуються у гігакалоріях (ГК) і у більшості випадків не перераховуються.

Визначення джерел інформації

Інформація про муніципалітет

Основним джерелом інформації є бухгалтерія, де зберігаються рахунки за енергію та паливо, а також дані про дати здійснення платежів і ціни за куплені енергію та паливо.

Технічні відділи (територіального розвитку, будівництва, та інфраструктури), зазвичай, зберігають у себе дані про загальний муніципальний фонд споруд. Подібна інформація також зберігається керівництвом окремих установ (лікарень, шкіл, дитсадків). Цю інформацію можна легко отримати з деякою допомогою муніципальної адміністрації.

Найбільш надійні дані по споживанню енергії системами вуличного освітлення мають у себе компанії, відповідальні за розподіл електроенергії. Через можливість виникнення конфлікту інтересів муніципалітету рекомендується зберігати у себе власні дані, які можна порівняти з даними розподільчих компаній.

Найбільш надійною інформацією є інформація, отримана в результаті енергетичних аудитів. Ця інформація може стати доступною для окремих об’єктів, лише коли вона з достатньою точністю екстраполюється на решту подібних об’єктів. Ці дані можуть бути отримані з пілотних, демонстраційних та інших типів проектів.

Узагальнена інформація про житловий сектор

Дані про фонд житлових споруд, як правило, зберігається в архітектурному і будівельному відділах та у відділі громадських споруд муніципалітету, а також у податкових органах. Сумарна інформація про житловий сектор є представлена у офіційних статистичних оглядах. Ця інформація часто зберігається також

енергетичними компаніями (підприємствами централізованого теплопостачання, підприємствами розподілу електроенергії та ін.).

Інформація про фірми та підприємства

Це є той тип інформації, яку найважче збирати. Процес її збору можна значно полегшити, якщо керівництво міста зможе розпочати конструктивний діалог з місцевими приватними підприємствами і терпляче пояснити їм значення створення муніципальної енергетичної інформаційної системи. Найкращим підходом є пояснити, яку користь отримає бізнес від забезпечення енергетичної безпеки та усталеного розвитку муніципалітету.

Певну частину інформації про приватні підприємства може надати офіційна статистика, а також районні тепло- і електророзподільні компанії на території муніципалітету.

Інформація про наявні ВДЕ

Визначення потенціалу ВДЕ за нормальних обставин вимагає залучення спеціаліста, добре знайомого з технологіями утилізації різних типів ВДЕ.

***

Цю інформацію потрібно збирати та оцінювати дуже уважно, оскільки вона має великий вплив на управлінські рішення. Найкращою сукупною інформацією є та, яку збирають на основі детальних даних про конкретні об’єкти кінцевих споживачів. У всіх інших випадках джерела сукупної інформації повинні ретельно перевірятися і оцінюватися експертами.

Передовий досвід

Інформаційна система „ЕкоЕнергія”(Болгарія)

Для потреб членів муніципалітету, які належать до Муніципальної мережі „ЕкоЕнергія”, Центр енергетичної ефективності ЕнЕфект розробив спеціальне програмне забезпечення, яке використовується для проведення опитування про споживання енергії у муніципалітетах. За його допомоги муніципалітети, які належать до мережі, створюють і обслуговують свої власні інформаційні системи муніципальної енергетики (ІСМЕ), які є відмінною основою для розвитку муніципальних енергетичних програм. ІСМЕ містять базову інформацію про конструктивні особливості будинків, їх технічне оснащення та джерела постачання енергії, а також про їх фізичний стан та умови проживання. База даних містить фактичні дані про споживання енергії за типом пального, за періодами і технологіями, а також інформацію про виробництво енергії на території муніципалітету. На основі занесеної до бази інформації готуються звіти про споживання енергії на різних рівнях (кінцевими споживачами, секторами, тощо), які

надають можливість аналізувати енергетичний стан об’єктів та визначати потенціал для економії енергії у муніципалітеті. Дана система дозволяє також готувати й інші звіти залежно від конкретних потреб. У співробітництві з норвезькою компанією „ENSI” ця інформаційна система була пристосована до потреб низки країн і в даний час успішно застосовується муніципалітетами Албанії, Грузії, Казахстану, Киргизії, Македонії та Росії. [Джерело: ЕнЕффект]

Інформаційна система в Інтернеті (Чеська Республіка)

Фахівці з PORSENNA разом з компанією-розробником програмного забезпечення розробили комп’ютеризований інструмент для енергетичної інформаційної системи, яка призначалася для муніципалітетів Чеської Республіки. Вона є доступною у Інтернеті в режимі реального часу. Система використовується для збору інформації про споживання енергії муніципальними об’єктами на щомісячній основі. Вона також дає доступ до технічної документації, такої, як результати енергетичних аудитів та ін. [Джерело: PORSENNA]

Програмне забезпечення для енергоменеджменту (Румунія)

В 2004 р. Енергетична агенція в Брашові розробила спеціалізоване програмне забезпечення для допомоги місцевій владі в енергоменеджменті енергії і води у муніципалітеті. Використання цього програмного забезпечення розпочалося у шкільних та інших муніципальних будинках; у результаті обробки рахунків за послуги енерго- та водопостачання була сформована база даних за період з 2003 по 2005 рік. Для впровадження цього завдання муніципалітет призначив менеджерів з енергетичних питань для кожного муніципального будинку. Лише на першому етапі використання програмного забезпечення дослідженням було охоплено 52 школи, було проведено два курси навчання для менеджерів і були видані два посібники для менеджерів з енергетичних питань. Одночасно, база даних використовується для проведення енергетичних аудитів та запровадження конкретних заходів щодо скорочення споживання енергії і води у муніципалітеті. У даний час використовується вдосконалена версія цього програмного забезпечення. Воно використовується для проведення моніторингу споживання енергії і води у всіх школах і дитсадках Брашова. Звіти, отримані у результаті моніторингів, використовуються для локалізації кінцевих споживачів, які неефективно використовують енергію і воду, та проведення енергетичних аудитів цих об’єктів. Менеджери з енергетичних питань використовують програмне забезпечення для перевірки рахунків за послуги енерго- та водопостачання шляхом їх порівняння з даними, отриманими в результаті перевірки вимірювальних приладів [Джерело: ABMEE]

SPIN 2020 (Естонія)

Програма SPIN 2020 – це програма, до якої є доступ в Інтернеті і яка була розроблена для визначення потенціалу щодо економії енергії у будинках, а отже, захисту довкілля та забезпечення сталого розвитку. Програма дає можливість мешканцям і власникам будинків перевіряти споживання ними енергії у реальному часі, контролювати його на щоденній основі, передбачати необхідні покращення та

підраховувати кошти, необхідні для їх впровадження, а також розширити загальні знання мешканців про довкілля. Програма SPIN 2020 допомагає місцевій владі складати економічні плани регіонального розвитку житлового сектору у відповідності до естонського законодавства, а також здійснювати моніторинг споживання енергії у реальному часі та аналізувати його. [Джерело: Каталог „Міський інструментарій. Передовий досвід”]

Енергетична матриця муніципалітету Каске (Португалія)

Енергетична матриця – це знаряддя для розвитку стратегій муніципальної енергетики та місцевої політики у цій галузі, а також їх впровадження. Вона відображає місцеву специфіку споживання енергії і виявляє основні джерела утворення парникових газів. Матриця допомагає визначити рівень емісії парникових газів для різних секторів економіки та соціальних груп населення – транспорту, домогосподарств, промисловості – та визначити потенціал використання місцевих відновлювальних джерел енергії. У цей спосіб надається допомога місцевим політикам у визначенні пріоритетів і розробці стратегій сталого розвитку і політики шляхом заохочення до використання більш ефективних ресурсів енергії з одночасним забезпеченням конкурентоздатності місцевої економіки та високих стандартів життя місцевого населення. [Джерело: http://www.cascaisenergia.org]

ECO SPEED – засоби моделювання в Інтернеті (Німеччина)

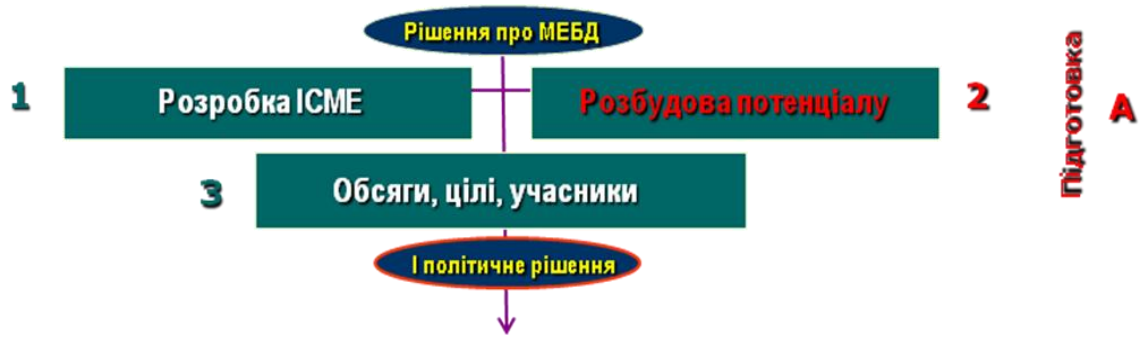
Муніципалітети і адміністративні райони Німеччини можуть моделювати і підраховувати свої викиди CO_2 за допомогою програмного забезпечення ECO2-Region, спільно розробленого швейцарською компанією Ecospeed, Кліматичним альянсом та B. &S.U. Програмне забезпечення ґрунтується на стандартній методології, що робить її сумісною з іншими програмами. Воно є легким у використанні і має значні обчислювальні можливості. [Більше інформації німецькою мовою на: http://www.co2-kommunalbilanz.de]

Практичні додатки

Набір практичних інструментів для збору і аналізу даних зібраний на CD, що додається до цього посібника.

Крок 2

Розбудова потенціалу



Муніципальне енергетичне планування є міждисциплінарним процесом. Воно вимагає фахових знань і досвіду у різних секторах економіки – енергетиці, економіці, територіальному плануванні, фінансах, менеджменті, обробці даних, тощо. Потрібні також знання про поточне законодавство та політичну і адміністративну організацію місцевого самоврядування.

Багато муніципалітетів (особливо це стосується малих) не мають такої спроможності. Але це не означає, що муніципальне енергетичне планування їм не підходить. Існують різні форми розбудови та мобілізації існуючого потенціалу.

Розбудова місцевого потенціалу є безперервним процесом, який починається з прийняття першого управлінського рішення про створення інформаційної системи місцевої енергетики і продовжується впродовж усього процесу енергопланування. Завдяки своїй специфіці ця діяльність є частиною стадії підготовки процесу, не зважаючи на той факт, що вона, зазвичай, продовжується і під час розвитку та впровадження програми.

Учасники процесів управління енергією

В енергетичному секторі муніципалітету є різні учасники, деякі з яких мають вплив на планування і управління. До них належать різні громадські установи, приватні компанії, неурядові організації, фахівці і окремі громадяни. Рівень їх підготовки для участі у цьому процесі є різним; різними є також інтереси, які вони відстоюють у процесі планування і управління. Саме через це розбудова потенціалу окремих гравців у муніципальному плануванні є складним і тривалим процесом.

Центральна і місцева влада

Чим більш централізованою є енергетична система, тим на більш високому рівні приймаються рішення щодо її розвитку. Парламенти і уряди, зазвичай, формулюють енергетичну стратегію країн і приймають конкретні рішення стосовно розвитку енергетичних систем. Роль муніципалітетів у цьому процесі є доволі обмеженою.

Разом з тим, муніципалітети несуть на собі повний тягар усіх труднощів і кризових явищ, що мають місце в енергетичній системі – підняття цін на пальне та енергетичні ресурси, нестача пального, перевантаження національної енергосистеми та ін. Саме через це участь громадськості, у різних формах, набуває все більшого значення.

Міська адміністрація

На прикладі якогось одного муніципалітету можна побачити, що різні види діяльності в енергетичному секторі є пов'язані з різними учасниками.

Міські адміністрації є безпосередньо відповідальними за управління енергоспоживанням у приміщеннях шкіл, лікарень, дитсадків та муніципальних адміністративних будинків. Вони також відповідають за стан і функціонування вуличних освітлювальних систем, а також громадського міського і місцевого транспорту житлових районів на території муніципалітету.

Широка громадськість

Окрім міської адміністрації до формулювання та впровадження політики у сфері суспільних робіт на території житлових районів залучена велика кількість установ, компаній та організацій. Для прикладу, сприяння економічному розвитку, будівництво доріг, будівництво технічної інфраструктури, та ін. є тими сферами, у яких перетинається діяльність багатьох гравців. Цілий ряд технічних рішень у цих сферах справляє прямий або опосередкований вплив на енергетичну ефективність.

Кінцеві споживачі енергії

Кінцеві споживачі енергії (домогосподарства, підприємства і компанії) утворюють ще одну групу гравців, яка дуже мало залежить від міської адміністрації. Їх поведінка формується головним чином на основі їхніх економічних інтересів та законодавчих стимулів, але вони справляють значний вплив на загальну картину споживання енергії. Через це їхня поведінка є також предметом суспільного занепокоєння.

Виробники енергії

Виробники енергії та державні, муніципальні чи приватні (якщо такі є) компанії-постачальники енергоресурсів мають свою роль у процесі виробництва, транспортування та розподілу енергії. У деяких європейських країнах окремі кінцеві споживачі також відіграють роль незалежних виробників енергії.

Мистецтво спілкування з різними гравцями та розбудови і мобілізації їх потенціалу є важливою умовою досягнення успіху місцевою адміністрацією у справі розробки та впровадження енергетичної стратегії, яка повинна мати широку підтримку суспільства.

Успіх будь-якої політики муніципалітету у галузі енергетики у значній мірі залежить від спроможності міської адміністрації залучати до процесу її формулювання та впровадження якнайширші кола гравців та зацікавлених сторін, а також мобілізувати їх знання і уміння.

Потреба у тренінгах

Розбудова місцевого потенціалу повинна ґрунтуватися на об’єктивній оцінці потреб у навчанні кожного з учасників процесу. Ця оцінка проводиться на основі нетехнічних даних інформаційної системи. Вона характеризує стан установ і рівень фахівців, залучених до планування енергетики та управлінської діяльності.

Метою аналізу і оцінки спроможності муніципалітету розробляти і впроваджувати програму підвищення енергетичної ефективності є ідентифікація спроможності місцевої влади впливати на вибрані цільові групи або окремі об’єкти. Значна частина цих оцінок може бути реалізована фахівцями міської адміністрації. Однак, є оцінки, які вимагають вищого рівня спеціальних навичок. У цих випадках є доцільним залучати для їх проведення зовнішніх консультантів. У будь-якому разі, коли проведення деяких оцінок призначається зовнішнім консультантам, міська адміністрація повинна зберігати за собою провідну роль в управлінні та координації таких видів діяльності, як:

- Мобілізація політичної підтримки для муніципального енергетичного планування.

- Організація процесу муніципального енергетичного планування.

- Визначення потреб у зовнішній технічній допомозі.

- Оцінка впливу зовнішніх консультантів.

- Мобілізація фінансування для розробки та імплементації програми муніципального енергетичного розвитку.

- Мобілізація соціальної підтримки програми енергетичного розвитку.

Розбудова потенціалу чи мобілізація існуючого потенціалу здійснюється у двох основних напрямках: розвиток внутрішнього потенціалу та розвиток зовнішнього потенціалу.

Інституційний потенціал

Розбудова інституційного і людського потенціалу може передувати розробці та імплементації програми енергетичного розвитку, хоча також може бути одним з її завдань.

Діяльність, пов’язана з плануванням муніципальної енергетики, може повністю виконуватися міською адміністрацією, але й може реалізовуватися зовнішніми установами й експертами. Часто поєднуються і змішуються обидва підходи, коли створюються робочі групи, що складаються з фахівців міської адміністрації та зовнішніх експертів. Незважаючи на конкретні рішення муніципалітету, для координації роботи учасників спеціально призначається працівник міської адміністрації, який є відповідальною особою за діяльність групи. Бажано, щоб цей працівник займав одну з вищих посад в ієрархії муніципалітету, що надасть йому можливість не лише координувати роботу групи, але й контролювати цю роботу завдяки своєму безпосередньому контакту з адміністративним і політичним керівництвом муніципалітету. Нижче представлено рішення, які найбільш часто

приймаються; кожне з них вимагає особливого підходу до розбудови знань і навичок, а також до мобілізації існуючого потенціалу.

Муніципальна енергетична агенція

Це одна з найбільш розповсюджених форм в країнах ЄС, яка заохочується її програмами і застосовується у великих і малих муніципалітетах. Звичайною діяльністю для муніципальних енергетичних агенцій є енергетичний аудит муніципальних об'єктів, підвищення інформованості населення щодо питань енергетичної ефективності, збору коштів, імплементація проектів підвищення енергетичної ефективності, та ін. У деяких країнах ЄС муніципальні енергетичні агенції організовуються у національні асоціації; в межах Європейського Союзу вони об'єднуються у мережі, які активно обмінюються інформацією і корисними порадами. Добре функціонуюча муніципальна енергетична агенція з добре навченим персоналом є найкращим партнером муніципальної адміністрації у підготовці, розвитку та імплементації програм муніципальної енергетики.

Муніципальний енергетичний підрозділ (робоча група)

Деякі муніципалітети створюють спеціалізовані енергетичні підрозділи (робочі групи), які надають допомогу муніципальним адміністраціям у формуванні та впровадженні її енергетичної політики. Ці одиниці, зазвичай, здійснюють моніторинг і контроль діяльності, пов'язаної з постачанням і споживанням палива та енергії. Склад цих підрозділів може коливатися від однієї особи до комплексних команд муніципальних фахівців (у більших муніципалітетах). Ці команди можуть бути відокремленими підрозділами міської адміністрації або ж складатися з фахівців, які належать до різних відділів адміністрації : технічного, фінансового, інвестиційного. При потребі до їх діяльності можуть бути залучені зовнішні спеціалісти.

Муніципальні енергетичні підрозділи можуть виконувати функції, які є подібними до функцій муніципальних енергетичних агенцій. Оскільки вони набрані з муніципальних працівників, їх діяльність, зазвичай, обмежується виконанням їх безпосередніх обов'язків, у той час, як муніципальне планування і управління повинно бути основним видом діяльності таких одиниць.

Бажано, щоб члени цих підрозділів проходили спеціалізоване навчання з муніципального енергопланування та енергоменеджменту, що дасть їм можливість ознайомитися з проблемами енергетичної ефективності, розробки, фінансування та впровадження муніципальних проектів підвищення енергетичної ефективності та просування енергетичної ефективності серед громадян і підприємств на території муніципалітету. Можна отримати сприяння у такому тренінгу від національних енергетичних агенцій, неурядових організацій, а також національних та міжнародних програм.

Муніципальний енергоменеджер

Муніципальний енергоменеджер - це працівник муніципалітету, який має технічну кваліфікацію. Він відповідає за реалізацію енергетичної політики муніципалітету,

здійснює моніторинг муніципальних споживачів енергії та кількості палива та енергії, спожитих ними, ініціює і розробляє проекти, пов'язані з ефективним використанням енергії, та шукає джерела їх фінансування. Опис його службових обов'язків представлено в Додатку 1.

Енергоменеджером може також бути зовнішній експерт чи енергосервісна компанія. Така компанія може забезпечити управління енергоспоживанням декількох муніципалітетів одночасно. Своїми послугами вона може охопити декілька невеликих сусідніх муніципалітетів з обмеженим потенціалом та малою кількістю об'єктів і переважно займатися питаннями планування муніципальної енергетики.

***

Тренінг для учасників процесу муніципального енергопланування може проводитися у різних формах – від класичних лекцій до сучасних видів дистанційного чи заочного навчання, яке ґрунтується на використанні спеціально розроблених для цієї мети електронних засобів.

Передовий досвід

Енергетична група в Лестері (Велика Британія)

Місто Лестер було проголошено першим природоохоронним містом у Великій Британії і йому присвоєно титул європейського міста сталого розвитку. Група з енергоменеджменту складається з шести осіб, а її офіс знаходиться в адміністративному будинку муніципалітету. Деякі з її членів беруть участь у діяльності Британського енергетичного інституту, який був заснований, щоб надавати інформацію і друковані матеріали, а також тренінг працюючим у цій сфері. Лестер є членом європейської мережі Energie-Cités і з 2007 року виконує обов'язки заступника голови цієї мережі. Це місто робить істотний внесок у виявлення побічних (не енергетичних) вигод з проведення політики підвищення енергетичної ефективності та використання відновлюваних джерел енергії. Ще у 1970 році в Лестері були побудовані енергоефективні будинки, а в деяких з них використовувалося самонагрів за рахунок пасивної сонячної радіації. В 1980 році місто стало лідером запровадження комбінованого виробництва тепла і електроенергії, а міська рада ухвалила свою власну Енергетичну Стратегію в 1990 році. Вона є результатом багаторічної роботи, яка фінансувалася з різних джерел. Енергетична Стратегія представляє кількісні вигоди від зменшення споживання енергії та визначає міські заходи, спрямовані на скорочення викидів вуглецю. Енергетична Стратегія передбачає подальший розвиток комбінованого виробництва тепла і електроенергії, підвищення енергетичної ефективності та використання відновлюваних джерел енергії, впровадження енергоменеджменту у муніципалітеті, тренінги та навчання, модернізацію транспорту. Передбачається також заохочення більш широкого використання велосипедів у місті, введення пільг для житлових будинків з економним використанням енергії, заохочення переробки відходів, надання

консультативних послуг, тощо. Мешканців Лестера заохочують до участі у впровадженні енергетичної стратегії через проведення низки заходів, серед яких є щорічний Тиждень енергетичної ефективності. Діяльність Енергетичної Групи фінансується муніципалітетом, а також національним та європейським фондами. [Джерело: база даних MODEL]

Посібник для муніципальних енергоменеджерів (Чеська республіка)

Чеська недержавна організація PORSENNA організувала в експериментальних містах навчальні курси для енергоменеджерів в рамках проекту MODEL. З метою збільшення ефекту від навчання було розроблено „Посібник для муніципальних енергоменеджерів: підвищення освітнього рівня енергоменеджерів”, який охоплює широке коло питань, пов’язаних з енергоменеджментом. Посібник може використовуватися як у якості довідника, так і як матеріал для самостійного вивчення. Його розповсюджено серед усіх зацікавлених муніципалітетів, а також місцевих політиків. Зміст його охоплює такі тематичні сфери: основи управління енергоспоживанням та відповідне законодавство; можливості для заощадження енергії; джерела енергії в муніципалітетах; розробка та актуалізація муніципального енергетичного плану; інструменти енергоменеджменту; управління конкретними проектами; передовий досвід. [Джерело: PORSENNA]

Енергогрупа у Каунасі (Литва)

Енергогрупа з 10 експертів була створена у рамках економічного відділу муніципальної адміністрації в Каунасі. Кожен з фахівців відповідає за певний місцевий чи міжнародний енергетичний проект чи проект, пов’язаний з охороною довкілля, наприклад, координує постачання теплової енергії. Ця група займається усіма видами діяльності, пов'язаними з енергетикою в муніципалітеті. Вона підтримується Комісією з економічних і енергетичних питань міської ради. Разом з Регіональною Енергетичною Агенцією Каунаса (KREA), ця група бере участь у таких європейський проектах, як Energy 21, кампанія Display та European Energy Award. [Джерело: KREA]

Муніципальні енергетичні мережі

Румунія. Мережа Orase Energia Romania є неурядовою організацією, створеною у 1994 році за підтримки програми PHARE та європейської мережі Energie-Cités. Її завдання полягає у підтримці румунської місцевої влади при впровадженні високоефективних енергетичних технологій, а також сприянні використанню відновлювальних джерел енергії. Мережа реалізує свої цілі за допомогою обміну досвідом серед членів муніципалітетів, організації навчальних курсів, підтримки місцевих органів влади у здійсненні енергетичної політики, поширення інформації про інноваційний досвід та технології, підтримки законодавчих ініціатив з боку місцевої влади, проведення інформаційних кампаній, а також участі у міжнародних та національних форумах. Мережа охоплює 37 муніципалітетів із загальною чисельністю населення 3.9 мільйонів чоловік. Мережею керує рада правління, до

складу якої входить 7 членів, що обираються терміном на 2 роки. Діяльність координується виконавчим директором за сприяння секретаріату. З 1997 року мережа є колективним членом європейської мережі Energie-Cités. [Джерело: OER]

Польща. Польська мережа Energie-Cités (PNEC) була зареєстрована у 1994 році як національна неприбуткова неурядова асоціація муніципалітетів зі штаб-квартирою у Кракові. Основними завданнями мережі є підтримка розробки муніципальних стратегій у галузі енергоефективності та захисту навколишнього середовища, сприяння використанню відновлюваних та місцевих джерел енергії, допомога при обміні досвідом серед муніципалітетів, а також передача новітніх технологій та ініціювання проектів енергоефективності. Ці завдання мережі здійснюються через діяльність у сфері місцевої політики енергоефективності та використання ВДЕ, комплексного планування розвитку енергетики, екологічної підготовки кадрів, обміну інформацією про передовий досвід і наявні джерела фінансування, пошуку партнерів. Крім того мережа займається лобіюванням на місцевому та національному рівнях, проведенням інформаційних кампаній і бере участь у міжнародних заходах. Членами PNEC є 30 муніципалітетів, у яких було відзначено нагальну потребу у навчанні та співпраці з метою встановлення політики сталого розвитку. Мережа бере участь у багатьох національних та міжнародних проектах. [Джерело: PNEC]

Болгарія. Муніципальна мережа енергетичної ефективності EcoEnergy є асоціацією болгарських муніципалітетів, метою яких є підвищення ефективності використання палива та енергії. Вона була заснована у 1997 році, щоб зробити свій внесок у підвищення енергетичної ефективності як важливого компонента політики стабільного розвитку болгарських муніципалітетів. Мережа налічує 50 постійних та 30 асоційованих членів. Вона є колективним членом європейської мережі Energie-Cités і бере участь в міжнародних проектах Європейської Комісії та державних агенцій Західної Європи. Своєю діяльністю Екоенергія допомагає муніципалітетам підвищувати ефективність споживання енергії кінцевими споживачами. Вона заохочує співпрацю між муніципалітетами та сприяє розробці та управлінню програмами і проектами у сфері енергетичної ефективності. Ця мережа допомагає своїм членам долати перешкоди на шляху до ефективного використання енергії та подавати пропозиції щодо законодавчих заходів у сфері енергетичної ефективності. Одним з основних видів діяльності EcoEnergy є навчання експертів та муніципальних керівників, які уповноважені приймати рішення, а також поширення інформації про досягнення у сфері раціонального використання енергії та інноваційних енергоефективних технологій. [Джерело: EcoEnergy]

Навчання з МЕП (Болгарія)

ЕнЕфект є автором оригінальної болгарської методології муніципального енергопланування (1998– 2004 рр.). На її основі, з допомогою міжнародних консультантів була підготовлена група болгарських експертів та інструкторів з муніципального енергопланування та енергоменеджменту. В даний час ці інструктори періодично проводять спеціальні тренінги для вищого муніципального керівництва та спеціалістів, які вчаться формулювати пріоритети муніципальної

енергетичної політики, визначати енергоефективні проекти та управляти процесом їхнього впровадження. Це навчання орієнтується на технічних експертів, фахівців з муніципального фінансування та фахівців з європейської інтеграції, програм та проектів муніципальних адміністрацій. Процес навчання побудовано на методі „практичного навчання”, згідно з яким, паралельно з теоретичними знаннями інструктори та стажери спільно розробляють конкретні муніципальні енергетичні програми та інвестиційні проекти. З використанням досвіду, набутого у навчальній діяльності та спільній роботі зі стажерами, ЕнЕфект постійно покращує свою методологію енергопланування, навчальні плани та методи навчання. З 2000 року тренінг пройшли понад 300 муніципальних експертів із майже 130 болгарських муніципалітетів.

Краще управління – більші заощадження (Польща)

Муніципалітет в Бєльсько-Бяла є членом і польської мережі Energie-Cités PNEC і європейської мережі Energie-Cités. Він є також одним із польських муніципалітетів, у яких при міських адміністраціях була створена спеціалізована група з енергоменеджменту. Ця група діє з 1997 року і займається дослідженням та розвитком місцевого енергетичного ринку за допомогою підготовки та управління впровадження муніципального плану постачання тепла, електроенергії та природного газу. Вона здійснює моніторинг за впровадженням у життя правил споживання енергії на території муніципалітету. Вона також займається енергетичними мережами з боку інвесторів. Крім цього, ця група наглядає за енергоспоживанням у будинках муніципалітету, а також рекомендує вкладення капіталу для модернізації існуючих об’єктів чи будівництва нових на основі аналізу майбутньої економічної ефективності об’єктів. [Джерело: PNEC]

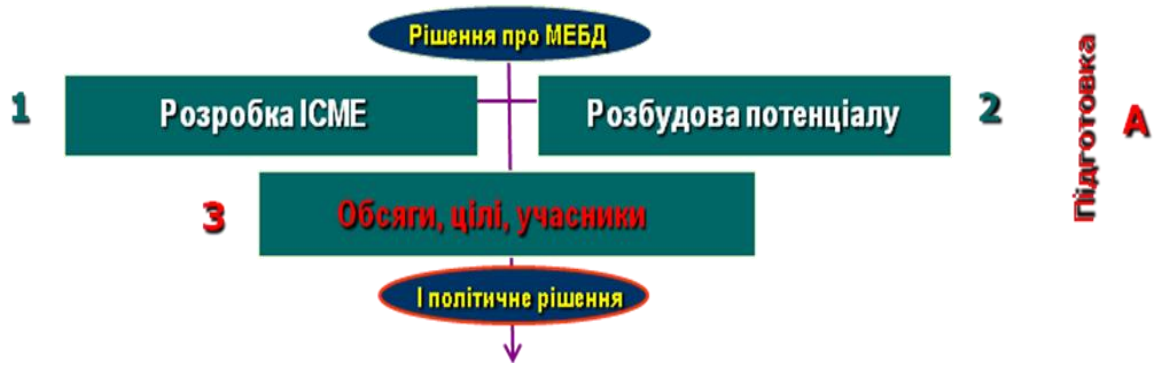
Енергоменеджер у Неаполі (Італія)

Уряд Італії зобов’язав державні та приватні організації, які споживають багато енергії, призначити енергоменеджерів. Ці менеджери повинні відповідати за ефективне використання енергії та використання відновлюваних джерел енергії. Усього в Італії призначено майже 2650 енергоменеджерів. Вони виконують такі основні завдання : внесення до списку усіх споживачів енергії та визначення ступеня енергетичної ефективності кожного з них шляхом періодичного оновлення інформації; здійснення періодичних перевірок способу ведення діяльності окремими кінцевими споживачами; внесення пропозицій щодо оптимізації споживання згідно з введеними правилами; складання програм технічного обслуговування та ремонту устаткування кінцевих споживачів з метою підвищення енергетичної ефективності; здійснення техніко-економічного аналізу можливих методів оптимізації енергоспоживання та видів діяльності, які можуть впливати на неї; пропозиція енергетичних бюджетів; проведення аналізу енергетичних складових важливих інвестиційних проектів; складання економічно реальних планів економії енергії. Регіональні та місцеві (муніципальні) органи влади визначають конкретні функції енергоменеджерів та спрямовують їхню роботу відповідно до законів, які забезпечують енергетичну ефективність. Очікується, що енергоменеджери

вимагатимуть від постачальників енергії узгодження їхньої діяльності з цілями, пов’язаними з енергетичною ефективністю та використанням ВДЕ. Відповідно до положень закону енергоменеджер складає акти про відповідність даних перевірок устаткування кінцевих споживачів встановленим нормативним вимогам до будівель та систем. Будівельним організаціям та власникам буде дозволено продовжувати будівельні та монтажні роботи лише за наявності таких актів. Енергоменеджер Неаполя, який є головою енергетичної групи при муніципалітеті, спільно з енергетичною агенцією Неаполя (ANEA) координує усю діяльність, пов’язану з енергозбереженням. Приміром, ANEA інспектує встановлення фотоелектричних систем у громадських будівлях. Ця агенція також координує забезпечення державних субсидій сім’ям при встановленні сонячних колекторів та заміні електричних обігрівачів води газовими. Агенція розпочала проект „100 муніципалітетів, що використовують сонячну енергію”. Відповідно до цього проекту розповсюджуються інформація і знання про енергетичну ефективність та використання енергії сонця серед 100 муніципалітетів південної частини Італії. Впроваджуються пілотні проекти з використанням сонячного тепла та фотоелектричних систем у муніципалітетах, які є учасниками проекту. [Джерело: City Instruments Best Practice Catalogue]

Крок 3

Обсяги, цілі, учасники



Формулювання завдань, обсягу та сфер впливу політики є надзвичайно відповідальною і складною діяльністю, яка іноді забирає багато часу, хоча вона ухвалюється єдиним рішенням політичного органу муніципалітету, який уповноважений приймати рішення. Це рішення також визначає наперед усі подальші види діяльності, пов'язані з розробкою програми енергетичної ефективності. І хоча воно передує усім наступним діям стосовно розробки програми, визначення завдань повинно залишатися у центрі уваги місцевої влади протягом усього процесу планування. Ці завдання потребують постійних корегувань, внесення змін, а іноді суттєвих поправок.

Формулювання цих завдань є справою вищого політичного керівництва місцевої влади, оскільки воно повинно мобілізувати усі ресурси муніципалітету і впливає на весь подальший розвиток місцевої економіки. Приміром, у Болгарії цією діяльністю безпосередньо займається міська рада.

Обсяг та сфери впливу

Обсяг та зміст муніципальної програми енергопланування залежить від того, в якій мірі цей муніципалітет виконує свої функції в енергетичному секторі. Деякі муніципалітети націлюють свої програми на одну певну сферу. Інші вибирають цілу низку сфер і розподіляють свою роботу між ними. У кожному конкретному випадку вибір обсягу і змісту програми здійснюється на основі конкретних умов певного муніципалітету та відповідно до політичної волі місцевих керівників, які приймають рішення.

Обсяг програми

Коли основна увага програми муніципального енергопланування акцентована на споживанні енергії, вона найчастіше включає проекти та заходи, спрямовані на підвищення ефективності використання енергії. В таких випадках вона, як правило, називається Програмою енергетичної ефективності. Щораз більше муніципалітетів

розробляють свої програми на основі чотирьох основних функцій (Див. Вступ. Функції муніципалітетів). Таким чином вони створюють умови для збалансованого та стабільного розвитку енергетичного сектору. Програма, розроблена у такий спосіб, зазвичай, називається Енергетичною програмою. Згідно з нашою методологією, стратегічною метою муніципалітету повинна бути розробка комплексної енергетичної програми. Методологія, представлена у цьому посібнику, розроблялася на цій основі. Саме через це ми й надалі будемо дотримуватися цієї концепції .

Коли в енергетичній програмі розглядаються функції муніципалітету як виробника, так і споживача, її дослідження включають :

- Енергетичну ефективність з боку споживача;

- Енергетичну ефективність з боку постачальника;

- Можливості використання альтернативних джерел енергії та видів палива (електроенергія, нафта, природний газ, комбіноване виробництво, тощо);

- Можливості використання *відновлюваних джерел енергії* (біомаса, використання сонячної енергії для виробництва тепла та електроенергії, енергія вітру, геотермальна енергія, малі гідроелектростанції, тощо).

Коли в програмі розглядаються функції муніципалітету як регулятора та мотиватора вона досліджує можливості для:

- Заохочення впровадження заходів енергетичної ефективності за допомогою розробки місцевих норм та правил;

- Заохочення ефективного використання енергії та застосування ВДЕ шляхом запровадження відповідних податків та заохочень;

- Розробки та впровадження заохочувальних програм ефективного використання місцевих та відновлювальних джерел енергії.

Комплексна енергетична програма створює передумови для розробки місцевого (муніципального) енергетичного балансу на основі оптимального поєднання місцевих енергетичних потреб і можливості їх задоволення за допомогою доступних місцевих ресурсів.

Сфери впливу

У деяких випадках вплив програми муніципального енергопланування не виходить за рамки об’єктів, які є муніципальною власністю, та управляються і підтримуються коштами муніципального бюджету. У інших випадках цей вплив охоплює усі об’єкти, які знаходяться на території муніципалітету, незалежно від того, хто є власником. В цілому об’єкти, які підтримуються муніципальним бюджетом, знаходяться у центрі уваги програми муніципального енергопланування. Однак сталий розвиток муніципальних територій тісно пов’язаний з рештою об’єктів кінцевого споживання енергії та її виробництва, передачі і розподілу.

У більшості випадків ці об’єкти поділяють на три основні групи:

- Об’єкти муніципальної власності (школи, лікарні, дитячі садки, спортивні зали, системи вуличного освітлення, муніципальні теплоцентралі, транспорт великих та малих міст, тощо);

- Об’єкти державної власності (урядові установи, університети та спеціалізовані школи, великі обласні лікарні, культурні заклади, військові об’єкти, тощо);

- Приватні об’єкти (житлові будинки, місцеві промислові підприємства, сільськогосподарські об’єкти, приватні підприємства сфери обслуговування, тощо).

Цілі програми

Формулювання завдань програми муніципального енергопланування звичайно ґрунтується на:

а) Національній політиці у галузі енергетики та довкілля;

б) Стратегії та політиці муніципалітету у цій галузі;

в) Особливих умовах та потребах окремих муніципалітетів.

Останніми роками в європейських країнах особливу увагу приділяють зменшенню викидів газів, які викликають парниковий ефект. Це є реакцією на зростаючу проблему зміни клімату та негативних наслідків. З іншого боку, міжнародні зобов’язання стосовно боротьби зі змінами клімату стали пріоритетними на європейському, національному та місцевому рівнях.

Для формулювання завдань муніципальних програм використовуються різні підходи. Їх можна об’єднати у дві основні групи – політичний підхід та фаховий підхід.

Важливі вимоги

А. Цілі і завдання муніципальної енергетичної програми повинні узгоджуватися зі стратегічними цілями і завданнями муніципальної стратегії/плану сталого розвитку (МССР) муніципалітету (довго- чи середньостроковий документ).

Б. Цілі і завдання МССР повинні узгоджуватися з цілями національного розвитку (включаючи стратегії у сфері енергетики та захисту клімату).

В. Національні цілі повинні узгоджуватися з цілями стабільного розвитку Європейського Союзу, включаючи стратегії у сфері енергетики та захисту клімату (стратегічна мета 20%-20%-20%).

Політичний підхід

Цей підхід до формулювання завдань муніципальної програми ґрунтується на заздалегідь визначених розроблених політичних цілях та завданнях, навколо яких формується структура та зміст програми. Прикладом визначеної наперед політичної мети є зменшення викидів парникових газів або відмова використовувати електроенергію, яку виробляють атомні електростанції. У першому випадку ця заздалегідь визначена політична ціль виражається кількісно (зменшення викидів у відсотках). А у другому випадку формується більш загальна ідея (бачення), яка має

значне політичне, емоційне та психологічне навантаження. У багатьох випадках ці цілі випливають з важливих національних пріоритетів чи зобов'язань, закладених в міжнародні угоди та протоколи (Рамкова конвенція ООН по змінах клімату, Кіотський Протокол). Місцеві органи влади Західної Європи щораз частіше розробляють свої програми на основі визначених наперед політичних цілей.

Цілі у сфері довкілля

В Європейському Союзі такою політичною метою є зменшення викидів парникових газів та щорічне зменшення споживання енергії на 20 %, з тим, щоб у 2020 році рівень викидів не перевищив рівень зафіксований у 2007 році. Водночас, у той же період в країнах ЄС виробництво енергії з відновлюваних джерел енергії, згідно з планами, складатиме 20% від загального виробництва енергії.

На основі цих політичних цілей кожна країна ЄС визначає свої власні цілі, які в свою чергу стають основою для розробки муніципальних політичних програм.

Економічні цілі

Економічні цілі, спрямовані на зменшення енерговитрат, є типовими для багатьох муніципалітетів. Оскільки енерговитрати є однією з найбільш вагомих статей муніципального бюджету, їх зменшення могло б вивільнити значний фінансовий ресурс, який можна використати для соціальних чи інших потреб. Економічні цілі можна пов'язати з використанням місцевих джерел енергії, а також з виробництвом різних видів палива та енергії на території муніципалітету чи іншою діяльністю. У такий спосіб можна зекономити кошти для купівлі різних видів палива та енергії, в той час як муніципалітет може отримувати доходи від місцевого виробництва енергії. Таким чином можуть бути закладені основи енергетичної незалежності, якої прагне чимраз більша кількість муніципалітетів.

Якість енергетичних послуг

Дуже часто ці цілі допомагають муніципалітетам вирішувати проблеми, пов'язані з низьким рівнем комфорту у громадських та житлових секторах. Типовою проблемою у деяких країнах є недостатньо висока температура у школах та погане вуличне освітлення. У ширшому сенсі проблемою муніципалітетів є надійність енергопостачання. Вирішенням цих проблем може стати впровадження проектів ефективного використання енергії та проектів ВДЕ, які можуть забезпечити бажаний рівень послуг за нижчими цінами.

Технічний і економічний підхід

Завдання, що ґрунтуються на технічному потенціалі енергоефективності

Цей підхід ґрунтується на об'єктивному аналізі стану енергетичного сектора окремого муніципалітету, а також на можливості впливу на цей стан, зокрема через заходи ефективного використання енергії. Як правило, для цього аналізу слід зібрати велику кількість об'єктивної технічної та нетехнічної інформації. Цей аналіз допомагає виявити критичні сфери постачання або споживання енергії, вибрати відповідні засоби (заходи) для впливу на них, визначити пріоритети та сформулювати

завдання і очікувані результати. Технічний та економічний підхід є більш точним і більш об'єктивним, ніж політичний, оскільки він вимагає значної попередньої підготовки перед визначенням завдань програми.

Завдання, що ґрунтуються на економічному потенціалі муніципалітету

Реалізація технічного потенціалу залежить від економічних ресурсів муніципалітету. Під економічними ресурсами муніципалітету розуміють не лише можливості фінансування різних видів діяльності за рахунок муніципального бюджету, але також можливості залучення додаткових коштів із спеціальних фондів, комерційних банків, державно-приватному партнерстві, тощо. Економічний потенціал муніципалітету збільшується не лише відповідно до його фінансового стану, але і відповідно до його інституційного та людського потенціалу.

Інтегрований підхід

На практиці, зазвичай, політичний та техніко-економічний підхід поєднуються. Окреслена мета – в найбільшій мірі досягти політичних цілей шляхом поєднання цих двох підходів і у той же час звітування про обмеження завдань технічного та економічного характеру.

Можливі завдання програми

Визначення завдань та очікуваних результатів програми муніципального енергопланування, а також обсягів та сфер впливу цієї програми здійснюється на основі експертних оцінок та обговорень з широким колом фахівців та представників громадськості. Цей процес здійснюється спеціально створеною групою експертів муніципалітету, яка готує доповідь з проектом пропозиції для прийняття рішення. Завдання, які місцева влада виклала у своїй енергетичній програмі, повинні витікати з реальних обставин та потреб цього муніципалітету. Ось чому ці завдання можуть бути цілком різними для різних муніципалітетів. На цей крок слід звертати особливу увагу у кожному окремому випадку. Він повинен здійснюватися в умовах максимального залучення громадськості і повинен спиратись на весь інтелектуальний потенціал муніципалітету.

Енергетичний сектор у муніципалітетах є надзвичайно чутливою темою, і кожна дія у цій сфері впливає на цілу низку інших сфер громадської діяльності. З цієї причини визначення завдань програми муніципального енергопланування повинно здійснюватися у ширших рамках програм сталого розвитку муніципалітету. Воно повинно узгоджуватися із завданнями стратегічного розвитку і відповідати потребам та сподіванням громадськості. Кілька прикладів можливих завдань програми муніципального енергопланування наведено нижче.

Зменшення енерговитрат місцевої влади

Одним з можливих завдань програми муніципального енергопланування є, наприклад, зменшення енерговитрат (рахунків на оплату), які оплачуються з муніципального бюджету. Сформульоване у цей спосіб, це завдання може також

спрямовувати дії у бік зменшення витрат незалежно від інших наслідків, які ці заходи можуть спричинити. Інколи муніципалітети дозволяють проведення заходів, які тимчасово знижують якість послуг – часткове відключення діючих опалювальних установок та освітлення, зниження кімнатної температури та скорочення опалювального сезону, тощо. Такі заходи можна допускати лише тимчасово на короткі періоди часу у випадку гострих фінансових проблем. Однак обґрунтованого зменшення енерговитрат, які оплачуються з муніципального бюджету, можна досягти за допомогою заходів енергетичної ефективності, які забезпечують підтримання якості послуг на певному рівні, або навіть її підвищення. Саме такі заходи повинні бути закладені в енергетичні програми муніципалітетів.

Зменшення енерговитрат кінцевих споживачів

Муніципальне керівництво може ставити перед собою завдання зменшення енерговитрат на об'єктах кінцевого споживання енергії, які не є власністю муніципалітету, або які він не підтримує, а тому ці витрати не оплачуються з муніципального бюджету. Такими об'єктами є житлові будинки, підприємства малого та середнього бізнесу, промислові підприємства. Через завдання, поставлене таким чином, місцева влада може добиватися непрямих вигод для муніципалітету. Зменшивши тягар енерговитрат для мешканців житлових будинків, вона може послабити соціальну напругу, а, стимулюючи місцевий бізнес, вона може збільшити надходження податків до місцевого бюджету. Це завдання зазвичай втілюють за допомогою методів непрямого впливу. Такими інструментами є, наприклад, плани міського розвитку і плани технічної інфраструктури, чи плани транспортних комунікацій у населених пунктах. Ефективними засобом впливу є інформаційні просвітницькі кампанії, заохочувальні програми, тощо. При виконанні таких завдань муніципалітет може належним чином виконувати у повному обсязі свої функції регулятора, інвестора та мотиватора.

Покращення якості енергетичних послуг

Завданням муніципальної енергетичної програми може також бути покращення якості енергопослуг. Покращення якості освітлення та обігріву приміщень часто означає підвищення рівня освітленості та температури там, де вони все ще не відповідають санітарним нормам. Це може приводити до збільшення споживання енергії. Найбільш простим і доступним способом, який запобігає виникненню додаткових енерговитрат, є застосування заходів щодо підвищення енергетичної ефективності для споживачів. Результатом таких заходів може стати стабільність енергопостачання, покращення експлуатації систем опалення району, а також системи теплового обліку. Підвищення якості енергопослуг може теж включати програми, які заохочують до ефективного використання енергії та програми, які сприяють більш лояльному відношенню кінцевих споживачів до енергопостачальників, тощо.

Зниження цін на енергію

Якщо муніципалітет належно виконує свою функцію виробника та постачальника енергії, він може ставити перед собою завдання знизити вартість одиниці спожитої енергії для кінцевих споживачів. Цього можна досягти встановленням ціни і тарифу на основі повних виробничих витрат і чистої вартості без прямих або непрямих субсидій за умови, що муніципалітет має можливість впливати на виробництво енергії. Очікується, що в майбутньому ця можливість ставатиме більш реальною для багатьох муніципалітетів.

Зменшення викидів парникових газів

Муніципалітети належать до основних споживачів енергії, і їхня спроможність виконувати зобов'язання згідно Кіотського протоколу значною мірою залежатиме від їхньої участі у діяльності з підвищення енергетичної ефективності. З цієї причини муніципальні енергетичні програми в свої стратегічні завдання щораз більше включатимуть зменшення викидів парникових газів.

Поєднання окремих завдань

У свої енергетичні програми муніципалітети можуть закладати більш широкі завдання, які є поєднанням кількох вищезгаданих завдань. Приміром, зменшення бюджетних коштів на енерговитрати можна поєднати із завданням щодо поступового покращення якості енергетичних послуг. Енергозбереження може бути поєднане із зобов'язаннями щодо зменшенню викидів парникових газів, тощо.

Моделі завдань, які розглядалися вище, не вичерпують усі існуючі можливості. Вони представляють лише невелику частину найбільш поширених варіантів. Але вони показують, наскільки специфічною та відповідальною справою є визначення завдань муніципальної енергетичної програми, щоби вони могли відповідати реальним потребам та сподіванням людей. Формулювання завдань здійснюється за допомогою декларації, яка повинна чітко назвати :

- рівень успіху, який очікується досягти від впровадження програми;

- базовий план (сценарій), який буде еталоном оцінки успіху;

- часові рамки для досягнення поставлених завдань.

При формулюванні завдань потрібно також визначити мінімальні рівні успіху програми, які слід досягти або перевищити. Результати, отримані нижче цих мінімальних значень, повинні оцінюватися як поразка. Особливо важливим є визначення критеріїв показника витрати – ефективність. Виходячи з цих критеріїв, ви можете схвалити або відхилити проект чи оцінити результати його впровадження. Коли наявні фонди для впровадження програми сильно обмежені, може постати необхідність введення інших критеріїв для вибору пріоритетів. Ця група критеріїв залежить від політичного рішення місцевої влади.

Учасники процесу муніципального енергопланування

Важливою умовою успішної розробки та втілення програми муніципального енергопланування є наявність добре підготовлених спеціалістів та установ. Існують різні підходи стосовно залучення компетентних осіб чи установ, потрібних для виконання програми. У більшості європейських країн окрім місцевих спеціалістів використовується потенціал місцевих енергетичних компаній, які є муніципальною власністю, а також потенціал енергетичних агенцій та спеціалізованих консультантів.

Існуючі структури

У більшості випадків для створення та втілення енергетичних програм активно залучаються структури муніципальної адміністрації.

Приклади

Австрія та Велика Британія. Відділ охорони довкілля в Граці займається як розробкою програми муніципального енергопланування, так і її впровадженням. Відділ енергетики міської ради в Лестері, Велика Британія, спочатку відповідав лише за економію енергії у муніципальних будинках. Поступово його завдання розширилися і тепер охоплюють всі сфери постачання енергії.

Болгарія. Найбільш активними учасниками створення та впровадження програм муніципального енергопланування болгарської мережі EcoEnergy у муніципалітетах є відділи, відповідальні за технічну інфраструктуру, регіональний розвиток, довкілля та фінанси.

Нові структури

У ряді випадків для розробки та координації впровадження муніципальних енергетичних програм формуються нові адміністративні структури. У багатьох європейських містах з'являються спеціалізовані регіональні муніципальні та відокремлені агенції, які активно допомагають місцевим органам влади у вивченні та вирішенні проблем підвищення ефективності використання енергії та охорони довкілля. Створення та діяльність таких агенцій підтримується програмами Європейської Комісії.

Приклади

Німеччина. Існує багато прикладів інноваційних адміністративних структур чи робочих груп експертів з розвитку та координації впровадження програм муніципального енергопланування. Створені незалежні відділи раціонального використання енергії при управліннях захисту довкілля у Гейдельберзі, Майнці та Штутгарті, а також при управліннях багатоповерхових житлових будинках в Дуйзбурзі, Фрайбурзі та Кельні. В Бредштедті призначено координатора з енергетичних питань, який керує та координує діяльність робочої групи експертів з різних відділів місцевої адміністрації.

Польща. У місті Бєльско-Бяла створено бюро управління енергоспоживанням. Воно управляє муніципальною власністю та координує діяльність різних відділів місцевої влади, пов'язаних з розробкою та втіленням енергетичної програми.

Болгарія. Створено муніципальні управління енергетичної ефективності. Разом із місцевою адміністрацією у муніципалітетах Муніципальної мережі енергетичної ефективності EcoEnergy, розпочато організаційну підтримку діяльності, пов'язаної з розробкою та впровадженням програм ефективного використання енергії.

Місцеві енергетичні компанії

Місцеві енергетичні компанії є важливими учасниками розробки і впровадження енергетичних програм. Вони відіграють найбільш визначну роль у тих випадках, коли їхніми власниками є муніципалітети.

Приклади

Данія. Місцеве енергетичне підприємство в Копенгагені є основною рушійною силою втілення чисельних ініціатив у сфері ефективного виробництва та кінцевого споживання енергії.

Німеччина. Муніципалітети в Саарбрюкені та Ганновері є власниками місцевих енергетичних підприємств. Тому муніципалітети та підприємства спільно розробляють та впроваджують енергетичні програми.

Зовнішні консультанти

Для створення та втілення муніципальних енергетичних програм також мобілізуються зовнішні ресурси.

Приклади

Австрія. Створено чотири робочі групи. Їх учасниками є представники підприємств, органів місцевої влади, компаній та недержавних організацій разом з відділом охорони довкілля у Граці. Вони користуються консультаційними послугами австрійської енергетичної агенції. Кожна з робочих груп зосереджує свою діяльність на різних сферах впливу.

Велика Британія. У Лестері розроблено енергетичний план дій. Він є результатом тісної співпраці з енергетичною робочою групою, членами якої є представники громадськості, приватного сектору та недержавних організацій. У такий спосіб муніципальне керівництво залучає та стимулює пересічних громадян, які теж беруть участь у впровадженні цього плану.

Польща. При розробці плану муніципалітету Щеціна користуються послугами спеціалізованої організації, яка займається дослідженнями та проектними роботами.

Перше політичне рішення (ППР)

Схвалення політичних цілей

Рішення, завдяки якому формулюються цілі муніципальної енергетичної програми, є політичним актом. Основний керуючий орган муніципалітету – міська рада – є органом, який повинен взяти за нього відповідальність. Схвалення цілей і очікуваних результатів програми муніципального енергопланування є першим політичним рішенням в процесі планування енергетики. Особливе значення і відповідальність цього рішення випливає з факту, що з практичної точки зору цілі програми визначають увесь подальший процес планування і вибір сфер впливу різних учасників в енергетичному секторі на муніципальному рівні.

Політичне рішення, що приймається міською радою, складається з двох основних частин:

(a) Рішення про схвалення цілей програми.

Ця частина рішення визначає загальні терміни і відповідальних чиновників, а також кошти, виділені муніципалітетом на розробку проекту.

(b) Рішення щодо затвердження програмних цілей.

Це рішення окреслює найбільш загальні параметри цілей.

Доцільним є, до подання проекту рішення на схвалення міською радою, ознайомити членів спеціалізованих комісій при раді про його проект. Ознайомлення з громадською думкою і завоювання громадської підтримки рішення також сприяє більш точному визначенню запропонованих цілей і переконує міську раду у їх досягненні.

Передовий досвід

У напрямку до обов’язкового планування енергетики (Естонія)

В Естонії муніципальне планування енергетики практикується уже понад 10 років. Його вперше розпочали у 1998 як частину проекту, фінансованого програмою PHARE. У межах проекту технічна допомога була надана понад 40 малим і середнім естонським муніципалітетам для розвитку їх енергетичних планів; понад 80 муніципальних експертів брали участь у спеціалізованих тренінгах з енергопланування. Окрім цього, був розроблений набір довідників і навчальних посібників з планування. У процесі планування виділяють п’ять основних кроків: визначення реального споживання енергії; прогнозування майбутнього попиту на енергію; розробка плану дій; впровадження та координація. Практика довела, що розробка програми муніципальної енергетики і всіх опитувань, пов’язаних з нею, не можуть бути реалізованими лише за допомогою експертів. Вона вимагає участі міждисциплінарних професійних команд. Діяльністю цих команд, зазвичай, керує міська адміністрація. Команди складаються з: голови адміністрації, який має

повноваження добиватися політичної підтримки і забезпечувати необхідні людські і фінансові ресурси; менеджера місцевої компанії міського теплопостачання; представників інших компаній-постачальників енергії і основних постачальників палива; представників основних споживачів (домогосподарств, служб, промисловості), а також фахівців у галузі енергетичних технологій і методів планування. Функції окремих учасників ретельно визначаються. По завершенню проекту ця практика продовжує функціонувати, незважаючи на те, що місцеве планування енергетики не є поки-що обов'язковим у країні. [Джерело: Регіональні енергетичні центри (РЕЦ).]

Муніципальна енергетична програма як інструмент розвитку (Словенія)

Закон про енергетику в Словенії зобов'язує муніципалітети розробляти власні енергетичні плани, які є основним інструментом здійснення місцевої політики у галузі енергетики. Досвід Словенії змусив муніципалітети викласти свої ідеї щодо енергетичної програми у вигляді дослідження, яке представляє собою цілісну концепцію міста щодо виробництва та споживання енергії на його території. На шляху досягнення сталого розвитку кожен муніципалітет в Словенії намагається вести збалансовану енергетичну політику. Муніципальна енергетична програма включає в себе різні сценарії розвитку одного муніципалітету або групи муніципалітетів, і план дій на середньо- і короткостроковий період. На цій основі готуються інвестиційні проекти з підвищення енергетичної ефективності та забезпечення енергопостачання при мінімальних витратах та збереженні довкілля. Програми муніципального енергопланування орієнтовані на використання місцевих енергетичних ресурсів та відновлюваних джерел енергії, у тому числі при модернізації муніципальних будівель. У зв'язку з високою суспільною користю від програм муніципального енергопланування, Міністерство територіального планування надає 50% коштів необхідних для їх розробки, згідно угод між місцевою владою та розробниками програми. [Джерело: База даних MODEL.]

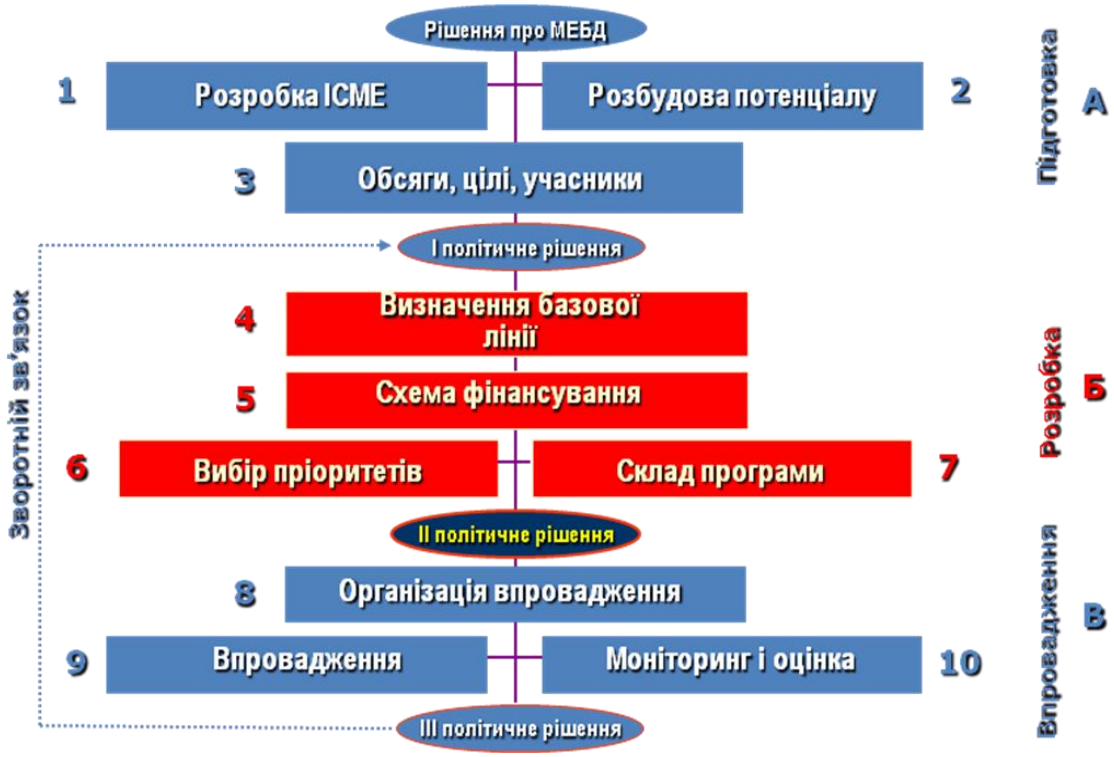
Як виробництво, так і споживання енергії – елементи муніципальної енергетичної програми (Чеська Республіка)

Один чеський муніципалітет включив до своєї програми як споживання, так і виробництво енергії на його території. Такий підхід завжди вітається, проте рідко успішно реалізовується, оскільки муніципалітети зазвичай не мають у своєму розпорядженні інформації про потенційне вироблення енергії і не володіють достатнім досвідом у цій галузі. Чеський муніципалітет, однак, має декілька років досвіду у результаті реалізації проекту з будівництва ТЕЦ, робота якої повністю ґрунтується на використанні природного газу. Муніципалітет розробив енергетичний баланс, щоб з'ясувати, якою мірою нове виробництво тепла та електроенергії може задовольнити майбутні потреби муніципалітету. Після підготовки і тривалих дискусій, муніципальна рада прийняла рішення голосувати за модель спільного виробництва на основі природного газу з використанням сонячної енергії. (Джерело: PORSENNA)

Від стратегії до дії (Румунія)

Брашов є одним з перших румунських муніципалітетів, який приєднався до програми „Agenda 21” . На даний час Агенція з муніципального енергоменеджменту (АВМЕЕ) є основним чинником у розвитку і реалізації муніципальної стратегії в галузі енергетики. При здійсненні цієї стратегії і міжнародного проекту була висунута пропозиція щодо нових стандартів підвищення енергетичної ефективності будівель. На основі цієї пропозиції були розроблені правила для сертифікації енергетичної ефективності будівель. Пропозицію нових стандартів і правил було складено після глибокого аналізу існуючої нормативно-правової бази і пробних сертифікатів 24 будівель у попередньо обраному міському районі. Після підведення підсумків експериментального застосування нових стандартів були затверджені остаточні варіанти стандартів і правил, призначені для нових та вже існуючих будівель. У ході реалізації енергетичної стратегії муніципалітет вирішив реалізувати план заміни існуючих потужностей спільного виробництва на більш ефективні системи, а також переглянути свій підхід до ВДЕ. Рівень інформованості також було підвищено, а місцева влада отримувала відгуки від кінцевих користувачів з приводу їхніх очікувань і потреб.[Джерело: АВМЕЕ]

Б. Етап розробки



Енергетичне планування є процесом, під час якого формулюють цілі коротко- та довготермінової політики у сфері енергетичної ефективності, окреслюють заходи, кошти і терміни їх реалізації.
Розробка програми складається з наступних основних кроків:

(4) визначення базової лінії муніципалітету, що передувала початку розроблення програми;
(5) визначення фінансових рамок програми;
(6) вибір пріоритетних напрямів реалізації програми;
(7) створення муніципальної енергетичної програми.

Підготовлена програма повинна бути затверджена міською радою, після чого можна приступати до її виконання, а також проводити дослідження, аналіз та оцінку (моніторинг) результатів впровадження програми.

Крок 4

Визначення базової лінії

Рисунок. Процес МЕП - Етап Б розвитку / Крок 4. Визначення базової лінії

На цьому кроці діяльність ґрунтується на даних від окремих об’єктів. Якщо в муніципалітеті є база даних про виробництво і споживання енергії та стан об’єктів, визначення базової лінії займає відносно короткий час. Проте, якщо така інформаційна база даних відсутня, необхідно провести попередні роботи (див. Крок 1).
На цьому кроці узагальнюють наявну інформацію про стан об’єктів на початок виконання програми (початковий стан).
Початковий стан є набором даних, які описують ситуацію до реалізації муніципальної енергетичної програми. Він служить вихідною точкою для оцінки результатів та наслідків реалізації програми, що дорівнює різниці між початковим (вихідним) станом і станом після завершення програми.

З чого складається базова лінія?

Технічні дані

Технічні дані показують вироблену і спожиту енергію, а також стан систем виробництва та споживання енергії, потенціал енергоефективності і наявність ВЕІ на території муніципалітету.
Необхідні такі дані:

(8) виробництво/енергопостачання;
(9) потреби/споживання енергії;
(10) технічний/фізичний стан об’єктів;
(11) переробка відходів/умови проживання.

Нетехнічні (інші) дані

Ці дані дають характеристику можливостей та обмежень для опрацювання і реалізації муніципальної енергетичної програми як нормативно-правового та фінансового характеру, так і рівня підготовки фахівців та установ у місті. Необхідна інформація про:

(12) нормативно-правову базу;
(13) інституційний потенціал;
(14) фінансові рамки і можливості;
(15) соціальні умови та доступність (з фінансової точки зору).

Базові сценарії

Повна характеристика початкового стану повинна містити:

(а) “знімок, характеристика” муніципалітету (в тому числі його об’єктів) на початок виконання програми;
(б) прогнози розвитку цього початкового стану протягом усього терміну виконання програми

Реальний базовий сценарій

Дуже важливо враховувати можливі зміни в джерелах енергопостачання та кінцевого споживання енергії. У випадку відсутності енергетичної програми можливі тенденції розвитку на початковому стані визначає базовий сценарій.
У базовому сценарії необхідно відобразити тенденції розвитку щодо збільшення або зменшення виробництва та споживання енергії.

Оскільки вони базуються на низці припущень, можна визначити різні типові базові сценарії – низький, середній і високий. Ці типи відповідають різним прогнозам у змінах рівнів споживання енергії на період дії програми.
Іноді базові сценарії характеризують як оптимістичний, середній і песимістичний. Як не дивно, низький (оптимістичний) базовий сценарій може призвести до меншої економії енергії, у той час як високий (песимістичний) базовий сценарій є основою для збільшення економії енергії.

Базовим сценарієм вважають сценарій “Бізнес як звичайно”, оскільки він показує, як змінився б початковий стан за відсутності муніципальної енергетичної програми (Рис. 3 і 4).

Рисунок 3. Сценарій “Бізнес як звичайно”

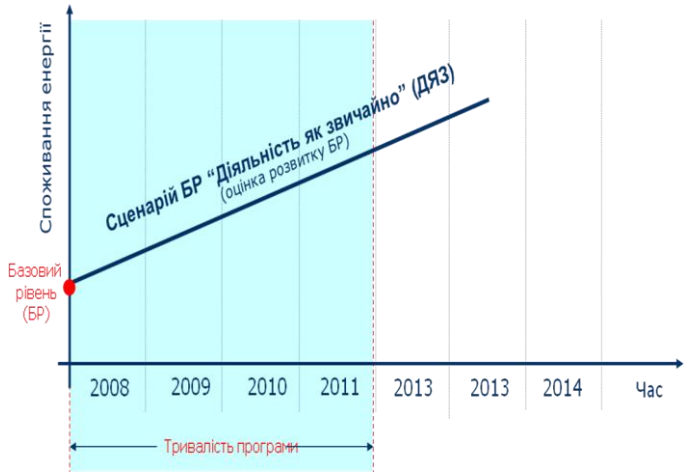
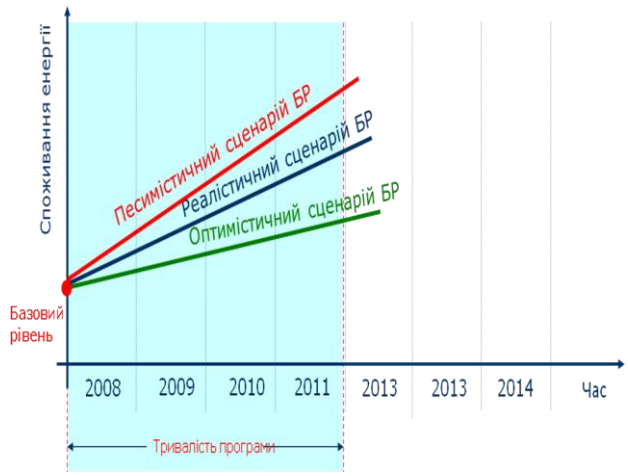
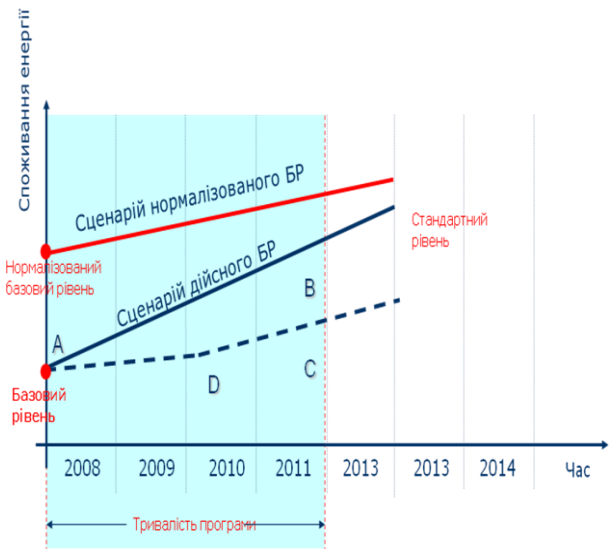


Рисунок 4. Високий (песимістичний), середній (реальний) та низький (оптимістичний) сценарії





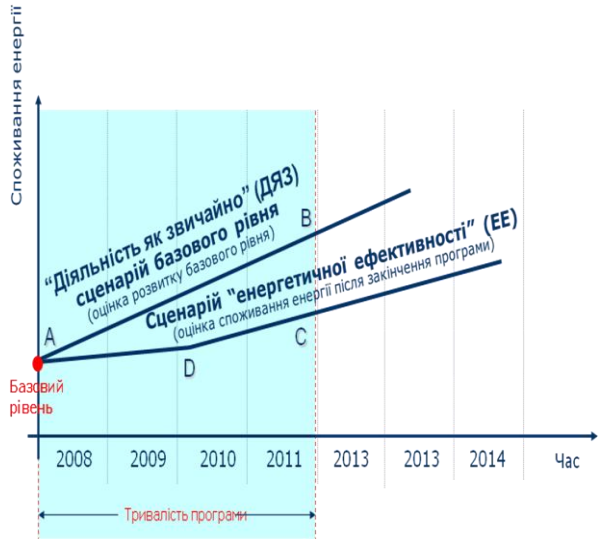


Рисунок 5. Нормалізований сценарій *Рисунок 6. Сценарій "Енергоефективність"*

ЛЕГЕНДА:

Рисунок 5: Рівень нормалізованого базового сценарію розрахований для підвищення енергоефективності. Сценарій енергоефективності не може досягти передбаченого рівня до рівня споживання енергоефективних систем (будівлі, системи вуличного освітлення тощо). Див. Рисунок 7.

Рисунок 6: Область (Рівень, площа) між початковим станом виконання плану "Бізнес як звичайно" та енергоефективним сценарієм становить економію енергії, досягнутої після виконання муніципальної енергетичної програми.

Нормалізований базовий сценарій

У деяких випадках можна визначити низьке споживання енергії, оскільки приміщення в даних будівлях опалюють нижче санітарно-гігієнічних норм проживання. Це також випадки недостатнього освітлення вулиць, громадських приміщень та шкільних класів. У такий спосіб досягають економії енергії за рахунок якості енергетичних послуг (*Рисунок 5*).

Нормалізований базовий сценарій відображає розраховане (обчислене) споживання енергії, яка забезпечить належний рівень санітарно-гігієнічних умов проживання (найчастіше застосовується для освітлення та опалення).
Нормалізовані базові сценарії можуть також бути розраховані як низькі, середні або високі.
Нормалізований початковий стан також включає:
(а) нормалізований початковий стан;
(б) нормалізований базовий сценарій (див. Рисунок 5).

Сценарій "Енергоефективність"

Сценарій "Енергоефективність" відображає очікувані зміни на початковому стані (базовий план) та його розвиток у часі за умови успішного виконання енергетичної програми (проекту). Можна сподіватися, що в нормальних умовах у результаті реалізації енергетичної програми (запровадження заходів щодо підвищення енергоефективності, використання відновлюваних джерел енергії тощо) споживання

енергії буде скорочено і таким чином буде досягнуто економії коштів. Якщо сценарій зниження споживання порівняти з початковим станом, це дозволить встановити розмір економії енергоресурсів та коштів, а також зробити розрахунки щодо скорочення викидів парникових газів (рис. 6).

Однак у випадках, коли нормалізується початковий стан відповідно до базового сценарію, картина енергоспоживання може істотно змінитися. Якщо на об'єктах кінцевого споживання енергії протягом тривалого часу не дотримувалися санітарно-гігієнічних норм, перші витрачені заощадження і кошти, як правило, спрямовують на поліпшення умов проживання. Найчастіше це триває доти, доки не буде досягнуто певного рівня санітарно-гігієнічних норм життя, і лише тоді власники об'єктів (або органи місцевого самоврядування) досягнуть реальної економії енергії.

Якщо після виконання програми споживання енергії відповідає реальному початковому стану, виникає питання, чому не вдалося досягти економії енергії та яка причина збільшення споживання енергії.
Однак ця „перевитрата" призводить до підвищення якості надання енергетичних послуг і забезпечує нормальні умови проживання, які відповідають санітарно-гігієнічним нормам. Подібні позитивні результати необхідно заохочувати.

Який сценарій використовувати?

Під час захисту своїх проектів і програм енергозбереження ми, як правило, порівнюємо сценарії розвитку на початковому стані (базові сценарії або "бізнес як звичайно") та сценарії скорочення споживання в результаті реалізації програми (або окремих проектів) - сценарії "Енергоефективність". Часто постає питання, який із сценаріїв може найкраще захистити наші проекти.

Коли цей захист відбувається перед політичним керівництвом муніципалітету, доцільно порівнювати фактичний стан і сценарій "Реальний початковий стан". Це порівняння дає можливість показати усі можливості програми - економію енергії та коштів, покращення якості обслуговування клієнтів. Такий захист доцільний і в тому випадку, коли проекти захищають перед вітчизняними та зарубіжними донорами, чиї пріоритети виходять за рамки фінансових інтересів - зниження викидів парникових газів, покращення рівня життя та якості послуг для населення тощо.

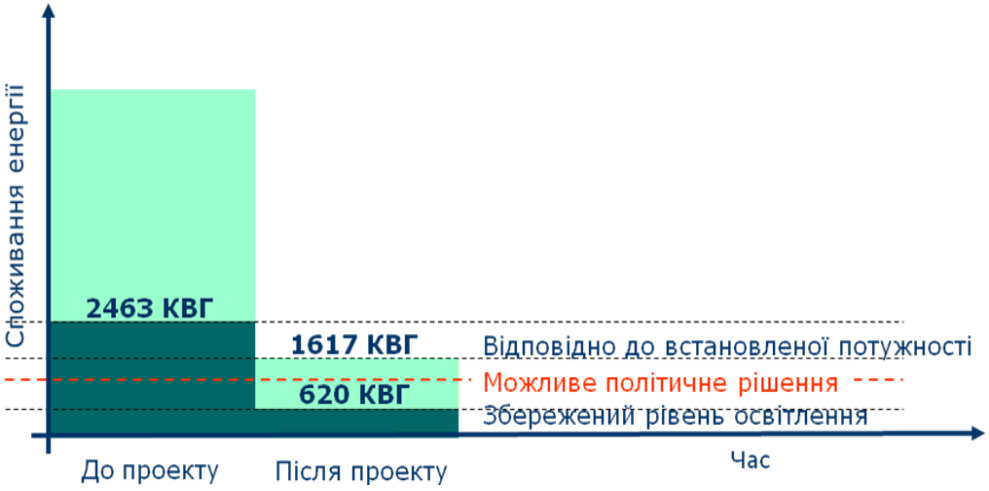
Проте, коли великі інвестиційні проекти потрібно обстоювати у комерційних банках, іноді необхідні додаткові аргументи і гарантії. Якщо реальний базовий сценарій значно нижчий від норми, банк може легко встановити, що на початок виконання програми муніципалітет не досягне реальної економії і не зможе з цього скористатися, щоб погасити отримані кредити. Таким чином, щоб мати можливість отримати необхідні кредити, муніципалітет повинен надати додаткові гарантії своєї платоспроможності.

Приклади

Енергетична ефективність вуличного освітлення

У процесі розробки базового сценарію (наприкінці 90-х років) для систем вуличного освітлення м. Габрово було констатовано, що споживання енергії освітлювальними приладами значно більше, ніж передбачено в проекті, і рівень освітлення є надто низьким. Було встановлено, що з усіх 6400 обладнаних освітлювальних приладів (спроектованих і встановлених відповідно до визначених норм споживання енергії - 6535 кВт-год) працювало лише 31%. Це означає, що фактичний початковий стан становить 31% від нормалізованого рівня (виміряно 2463 кВт-год).

Рисунок 7. Результати проекту порівняно з початковим станом



Опрацьований проект по підвищенню енергоефективності, який передбачає повну реконструкцію системи освітлення, в тому числі заміну всіх освітлювальних приладів на нові енергозберігаючі вироби. Виміри показали, що, коли включені всі нові більш економні освітлювальні прилади, досягається економія енергії в обсягах 846 МВт-год у порівнянні зі споживанням енергії до виконання проекту (2463 кВт-год). У порівнянні з нормалізованим рівнем (6535 кВт-год) витрати на споживання енергії склали близько 25% від цілого або близько 65% від фактичного споживання до реалізації проекту.
Міська адміністрація поступово підвищить рівень умов проживання в порівнянні з його попереднім станом. Цей процес вона розпочне зі споживання енергії близько 25% від фактичного стану до виконання проекту (620 кВт-год) або менше 10% від нормалізованого рівня (6535 кВт-год). Протягом кількох місяців буде досягнуто повну потужність (100% або 1,617 кВт-год), яка забезпечить набагато кращі побутові умови і безпеку на вулицях та завоює громадське схвалення.

Передовий досвід

Визначення базового стану в м. Роттердам (Нідерланди)

Визначаючи базовий стан у м. Роттердамі, прагнемо створити більш чітку картину викидів вуглекислого газу в обраному базовому році (1990 р.) і в перший рік дії програми (2005 р.). На цій підставі роблять довготермінові прогнози програми до 2025 р. Виміри ділять на три групи джерел викидів: (I) промисловість і виробництво енергії; (II) транспорт; (III) забудовані території (в тому числі житлові та громадські будівлі). Шукаємо відповідь на запитання, в якій сфері виробляється найбільша кількість викидів і куди повинні бути спрямовані орієнтовні пріоритети програми (Роттердамська кліматична ініціатива). Передбачають два методи для ознайомлення з даними про викиди: (а) регіональний, в якому враховують викиди у місті в цілому та (б) індивідуальний (для кожного кінцевого користувача), в якому викиди пов'язують з фактичним споживанням енергії кінцевими користувачами в м. Роттердамі. У цьому випадку викиди вуглецю пов'язують з виробленою кількістю електроенергії в місті і роблять розрахунок між бізнесом та домогосподарствами, в яких споживається ця енергія. [Джерело: City Instruments Best Practice Catalogue]

Початковий стан як основа для планування (Болгарія)

Керівництво муніципалітету м. Смолян здійснило поглиблений аналіз споживання енергії до початку дії енергетичної програми. Секторний аналіз показав високу частку споживання в секторах "Освіта" (65,76%), "Соціальне забезпечення" (12,05%) та при освітленні вулиць (12,10%). У секторі освіти на опалення та освітлення шкіл і дитячих садків припадає найбільша частка видатків. Це відіграє роль показника необхідності вжити заходів для скорочення витрат тепла шляхом теплоізоляції зовнішніх стін і модернізації освітлення, а також заміни виду палива для опалення котельнями та впровадження автоматичного управління споживанням енергії у будинках.
Витрати в секторі послуг формуються насамперед з рахунків за електроенергію, витрачену на освітлення вулиць. У цьому випадку відбувається пошук швидких та ефективних рішень, пов'язаних з технічним удосконаленням, змінами графіку роботи систем освітлення залежно від сезону та тарифів. Таким чином міська адміністрація визначає діапазон та пріоритети енергетичної програми, використовуючи, як відправну точку для поглибленого аналізу, стан об'єктів кінцевих користувачів. На цій підставі обирають проекти для реалізації і передбачають ініціативи для оптимізації споживання енергії та раціонального використання простору, підвищення дисципліни при експлуатації будівель і рівня інформованості з питань енергоефективності обслуговування її адміністративним персоналом, упровадження енергоефективності як головного критерію під час проведення торгів на громадське замовлення. [Джерело: Общинска енергийна програма на Смолян, 2008-2013]

Початковий стан в чорноморських муніципалітетах (Болгарія)

Асоціація болгарських чорноморських муніципалітетів аналізує та оцінює енергетичний стан у регіоні і визначає його базовий стан, що дозволяє використати аналіз базового стану в якості передумови для розробки муніципальних енергетичних програм у майбутньому. Результати цього аналізу показують, що

споживання енергії при експлуатації старих муніципальних будівель складає значну частину витрат муніципальних бюджетів, не забезпечуючи задовільних умов життя населення.
Після розгляду результатів вже реалізованих проектів та заходів з підвищення ефективності використання енергії було зроблено окремі цікаві висновки. Встановлено, що у всіх муніципалітетах регіону відповідні міські ради прийняли муніципальні програми в галузі енергетики і в 14 % будівель проведено енергетичні обстеження. Частка проектів у галузі енергоефективності становить 10% від загального обсягу інвестицій муніципалітетів - 5% призначено для реконструкції будівель та 2% на проекти в системі освітлення вулиць. Відсутня інформація стосовно промисловості та приватних будинків. У різних проектах різні заходи щодо підвищення енергетичної ефективності здійснюються в різних обсягах. Наприклад, заходи зі заміною вікон передбачені в усіх проектах, заміна опалювальних систем передбачена у 76% проектів, у половині об'єктів передбачено енергетичні обстеження та 10% проектів передбачають заходи щодо підвищення інформованості громадян. Було виявлено, що в будинках споживання електроенергії є найвищим (75%), тоді як споживання природного газу зменшується (19%), споживання нафти для обігріву приміщень складає 6%, а частка дров, вугілля і нафтопродуктів складає лише 1%. На підставі цих результатів опрацьовують енергетичний баланс. Він продемонструє, як змінюватиметься співвідношення між різними видами палива і зменшуватиметься їхнє споживання. Цей поглиблений аналіз базового стану є солідною базою для подальшого енергетичного планування та енергетичного управління у муніципалітетах регіону. [Джерело: http://energy21.diphuelva.es]

Крок 5

Фінансові рамки

Фінансові рамки використовують для визначення фінансових коштів, які муніципалітет виділить зі свого бюджету, а також коштів, які сподіваються отримати із зовнішніх джерел.

Місцеві бюджети, як правило, формують власні доходи з місцевих податків і платежів, господарської діяльності, приватизації муніципального майна, субсидій з державного бюджету тощо. Зовнішні фінансові кошти найчастіше надходять через кредити, публічно-приватне партнерство, лізингові і концесійні угоди, різні схеми фінансування від третіх сторін, спонсорську допомогу тощо.
Щоб визначити фінансові рамки муніципальної енергетичної програми, окреслюють фінансові кошти, до яких муніципалітет має доступ, та схеми і механізми освоєння цих коштів.
У той же час необхідно визначити та оцінити пов'язані з програмою фінансові ризики та заходи із розбудови місцевого потенціалу щодо фінансових питань.

Підходи у визначенні фінансових рамок

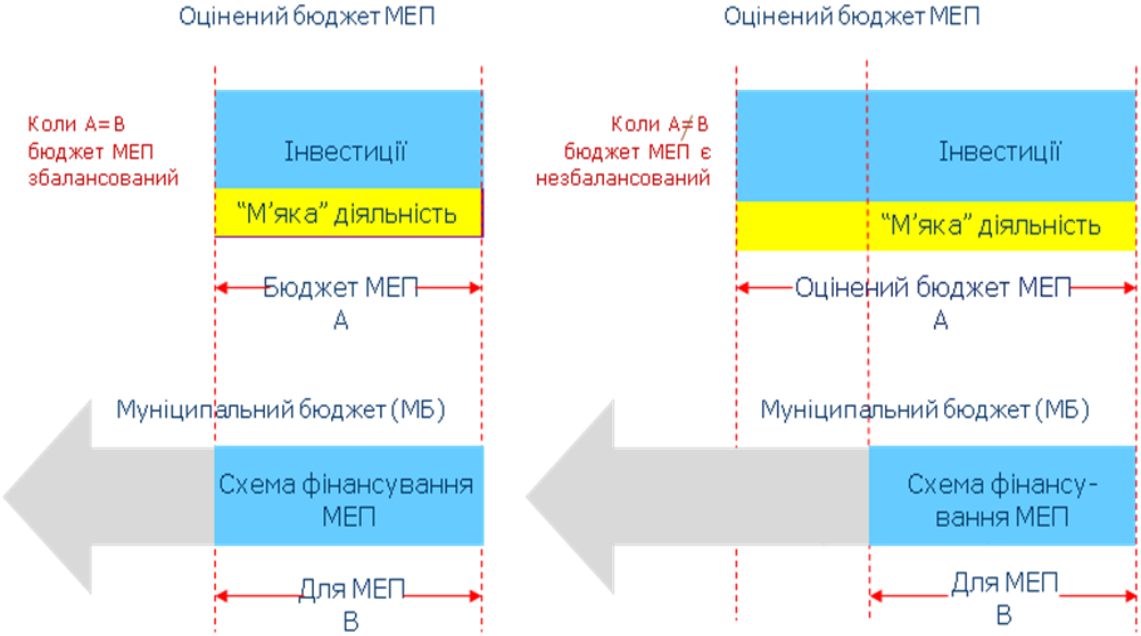
При визначенні фінансових рамок муніципальної енергетичної програми дотримуються двох груп умов і обмежень.
Деякі з них випливають з національних правових та фінансових механізмів, інші зумовлені конкретними умовами і можливостями даного муніципалітету.
Взагалі, підхід «згори донизу» складається з аналізу наявної правової бази для формування національного та місцевого (муніципального) бюджетів і тенденцій його розвитку. Для реалізації цього підходу необхідно виконати такі дії:
- прогнозування тенденцій у місцевих бюджетах на період дії муніципальної енергетичної програми;
- огляд і прогнозування розвитку правової бази на період дії муніципальної енергетичної програми;
- огляд очікуваних можливих змін у національній та місцевій податковій політиці та їх вплив на доходи муніципалітету;
- вивчення очікуваних позабюджетних доходів громади.
Підхід «знизу нагору» базується на комплексній оцінці можливостей муніципалітету щодо забезпечення фінансовими коштами на одиницю (наприклад, на одного учня в школі, одного пацієнта в лікарні тощо). Комбінація цих двох підходів може призвести до попереднього визначення фінансових рамок МЕП.

Балансування бюджету енергетичної програми

Перш, ніж скласти бюджет програми, необхідно порівняти попередні фінансові рамки з фінансовими коштами, необхідними для здійснення МЕП. Для того, щоб зробити таку оцінку, необхідно отримати об'єктивну інформацію про:
- технічний та фінансовий стан об'єктів, об'єкт планування;
- витрати на техніко-економічне обґрунтування, енергетичне обстеження, проектування, управління та експлуатацію, пов'язані з цими об'єктами;
- витрати на матеріали, деталі та будівельні роботи на основі агрегованих даних і показників;
- прогнози щодо тенденцій місцевих бюджетів на період виконання програми, опрацьовані на основі як зовнішніх, так і внутрішніх джерел доходів.

На підставі аналізу перелічених даних адміністрації муніципалітету необхідно визначити місцеві обмеження, які треба взяти до уваги при розробці та виконанні програми:
- потужності місцевих установ та людські ресурси для розробки і виконання бюджету програми;
- процедури замовлень громади, сезонні та технологічні вимоги і обмеження;
- нормативно-правові обмеження на інвестиції, фінансовані з місцевого бюджету, які визначаються державним фінансовим законодавством;
- частка інвестицій в галузі енергоефективності від загального обсягу інвестицій, яка визначається державним фінансовим законодавством;
- частка зовнішніх доходів муніципалітету, які можуть бути використані для фінансування програми (наприклад: з місцевих податків та платежів, фінансування третьою стороною, концесій, лізингових угод, муніципальних облігацій, приватизації муніципального майна тощо). (Рис. 8).

Рисунок 8. Балансування програми фінансування з місцевого бюджету.



Використання альтернативних форм фінансування

Щоб скористатися можливостями зовнішнього фінансування енергетичних програм, місцевим органам влади необхідно бути добре обізнаними з численними фінансовими інструментами, які використовують у країні, а також низкою інноваційних схем фінансування, що широко використовуються в міжнародній практиці. Наприклад, до них належать:
- фінансування спеціалізованими енергетичними/екологічними фондами;
- випуск цільових муніципальних облігацій;
- використання товарних/комерційних кредитів;
- отримання обладнання в лізинг;

- фінансування за рахунок третіх сторін (у т. ч. схеми за участю фірм, що надають енергетичні послуги - договори з гарантованими енергетичними результатами);
- державно-приватне партнерство – концесії та інші.

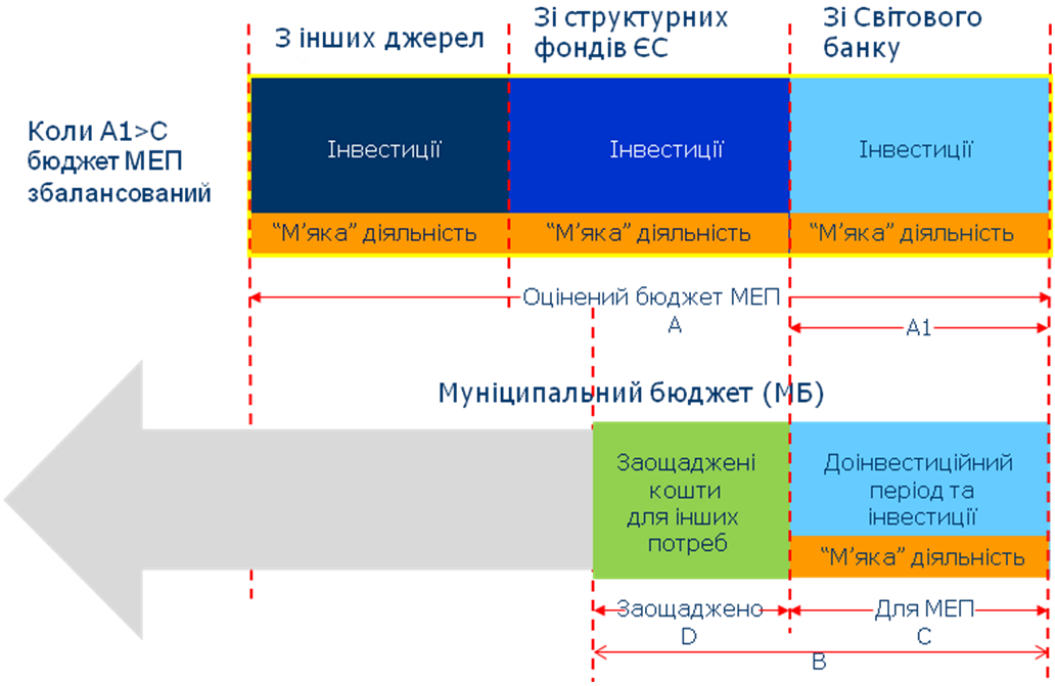
Муніципалітети Європейського Союзу покладаються як на державні та приватні джерела фінансування, так і на фінансування з Євросоюзу.

Якщо до цих фінансових джерел додати численні можливості, які нададуть банки, спеціалізовані фонди, міжнародні програми та приватний сектор, то складеться картина багатих можливостей. Добрі знання про складові цієї картини є основною умовою для успішного фінансування муніципальних енергетичних програм.

Як виділяються кошти з місцевих бюджетів?

Гроші з місцевого бюджету необхідно використовувати передусім як початкову інвестицію для залучення зовнішніх коштів. Більшість зовнішніх фінансових джерел є доступними за умови надійності гарантій з боку відповідних муніципалітетів. Однією з класичних форм гарантування зовнішнього фінансування є участь кредитоотримувача у фінансуванні проектів (програм) за рахунок власних коштів. Муніципалітети, зазвичай, беруть участь у фінансуванні та виступають гарантами своїх проектів та програм за рахунок бюджетних коштів або муніципального майна. Оптимальне використання власних бюджетних коштів муніципалітетів все частіше стає їхнім пріоритетним завданням. Бюджет муніципалітету необхідно використовувати економно та раціонально, щоб забезпечити співфінансування, або для покриття інвестицій, які не можуть бути забезпечені в інший спосіб (Рисунок 9).

Рисунок 9. Пошук шляхів фінансування



ЛЕГЕНДА:

А – Бюджет МЕП після здійснення попередньої оцінки

A1 – Частина бюджету МЕП, яка не покривається із структурних фондів ЄС та з інших джерел
B – Попередні фінансові рамки МЕП як частина місцевого бюджету
C – Бюджетні кошти, призначені для МЕП

Зв'язок з іншими кроками у процесі енергетичного планування муніципалітету

Енергетична база даних

З метою проведення необхідного аналізу інформаційна база даних повинна містити дані про бюджетні доходи та видатки, заборгованість по поточних платежах і банківських кредитах та дебіторській заборгованості.
Крім цих даних, інформаційна система може містити інформацію про фінансові схеми і спеціальні механізми, що використовувалися в попередніх проектах.
Рекомендовано провести інвентаризацію фінансових партнерів муніципалітету і зберегти про них основну інформацію.
Частину цієї роботи можуть виконати фінансові експерти муніципалітету, а в разі потреби на допомогу можна залучати зовнішніх консультантів.

Місцевий потенціал

Деколи виявляється, що виконання муніципальної програми підвищення енергоефективності великою мірою залежить від спроможності місцевих спеціалістів забезпечити необхідне фінансування з внутрішніх і зовнішніх джерел.
Відсутність необхідної кількості місцевих фінансових установ або фахівців може стати серйозною перешкодою для досягнення цілей програми.
З огляду на це, щоб розробити реалістичний і добре збалансований бюджет своєї енергетичної програми, місцевій адміністрації необхідно об'єктивно проаналізувати та оцінити можливості свого персоналу та установ.
Також рекомендовано ще на етапі розробки програми планувати заходи щодо створення і зміцнення необхідних установ і підготовки кадрів в галузі фінансування.
Так само, як в інших галузях, в яких створюється місцевий потенціал, бажано, щоб підготовка місцевих фахівців з питань фінансування передувала роботам з розроблення програми.
Проте ця підготовка може бути частиною самої програми і становити частину ширшого кола "м'яких" дій у навчанні, поширенні інформації, підвищенні поінформованості тощо.

Передовий досвід

Позики під низькі відсотки для підвищення енергоефективності (Італія)

В Італії була розроблена схема кредитування під низькі процентні ставки на відновлювані джерела енергії для існуючого житлового фонду. Через відсутність достатнього досвіду в цій галузі і деякі побоювання, що подібні проекти пов'язані з високими ризиками, банки не виявили зацікавленості у наданні таких банківських послуг своїм клієнтам. Провінція Мілано вирішила, що настав час проінформувати банки та потенційних позичальників про переваги цієї ініціативи. Були проведені попередні дослідження і переговори з метою привернути увагу зацікавлених сторін, щоб переконати їх приєднатися до схеми позики під низькі відсотки для заохочення її використання. 2007 року схема була офіційно започаткована і було покладено початок її застосування. Очікується, що в найближчі п'ять років ефект від її застосування буде очевидним завдяки досягнутій економії в 35 000 (теплогодин/на рік). [Джерело: City Instruments Best Practice Catalogue]

Спеціальні (Спеціалізовані) фонди (Болгарія)

Фонд енергетичної ефективності (ФЕЕ). Цей фонд створено разом з болгарським законом про енергетичну ефективність. Його капітал був накопичений за допомогою Міжнародного екологічного фонду і Світового банку, а також з благодійних внесків урядів Австрії та Болгарії і кількох приватних спонсорів. Фонд створено як самоокупний торговий механізм для інвестицій у підвищення енергоефективності, який сприяє розвитку ринків енергоефективності в Болгарії. Це єдина спеціалізована установа для фінансування інвестиційних проектів у галузі енергоефективності в Болгарії, яка надає кредити і кредитні гарантії, а також технічну допомогу своїм клієнтам. Частина від фінансованих фондом проектів базується на публічно-приватному партнерстві. Клієнтами фонду є муніципалітети і підприємства, а також об'єднання власників житла. Незважаючи на те, що ФЕЕ працює в умовах жорсткої конкуренції, він фінансує в середньому близько 25 проектів на рік; протягом перших чотирьох років своєї діяльності всі позики були успішно використані. В результаті протягом наступних двох років він отримав визнання з боку Світового банку. Своєю діяльністю фонд робить свій внесок у підвищення енергоефективності в країні та виконання взятих Болгарією зобов'язань щодо зменшення викидів CO_2. [Джерело: www.bgeef.com]

Фонд з охорони навколишнього середовища. Муніципалітет м. Лом реалізує проект модернізації системи вуличного освітлення міста, який фінансується за рахунок фонду охорони навколишнього середовища Міністерства охорони навколишнього середовища і водних ресурсів. Цей фонд призначений передусім для фінансування природоохоронних проектів, і лише частина фонду спрямована на проекти в галузі енергоефективності, які вносять суттєвий внесок у скорочення викидів парникових газів. Завдяки проекту в м. Лом покращилося освітлення близько 130 вулиць і чотирьох громадських парків, у яких замінили більше 1 700 ламп, оптимізували режим роботи системи і впровадили 2-ставковий тарифний облік споживання електроенергії. У результаті вдалося добитися значної економії енергії та грошових коштів, яке передбачає дворічний термін окупності від вкладеного капіталу. Проект також має очевидний екологічний і естетичний ефект – він сприяє підвищенню

безпеки дорожнього руху для пішоходів та автотранспорту, а також підвищенню кваліфікації місцевих експертів, що беруть участь у розробці та реалізації цього проекту. [Джерело: Община Лом, база даних проекту "РУСЕ"]

Партнерство в галузі енергозбереження в м. Берлін (Німеччина)

На основі партнерства з приватними інвесторами було інвестовано 60 млн. євро для зменшення споживання енергії у громадських будівлях. У результаті на 25% знизилися витрати на енергію в приміщеннях шкіл, дитячих садків, вищих навчальних закладів та адміністративних будинках. Для досягнення цієї мети і зменшення споживання енергії та викидів парникових газів місцеві органи влади передали фінансування, планування та впровадження енергоефективності приватному партнерові. Договір з цим партнером містить гарантії щодо мінімальної економії енергії. Виконавець отримає оплату за зменшення витрат на енергію лише тоді, коли, згідно домовленості, будуть досягнуті зазначені в договорі розміри економії. Таким чином громадські та приватні інтереси є однаково захищені. [Джерело: City Instruments Best Practice Catalogue].

Публічно-приватне партнерство (Болгарія)

Публічно-приватне партнерство (ДПП) є одним з найбільш ефективних форм залучення додаткового капіталу для інвестицій в інфраструктуру муніципалітету. Типові форми для здійснення такого партнерства - спільні товариства та фінансування третьою стороною, яке реалізується через компанії, що надають енергетичні послуги на основі договору (контракту) з гарантованими енергетичним результатами. Однією з найбільш досвідчених компаній у цьому секторі в Болгарії є "Енемона" АД, яка активно співпрацює з болгарськими муніципалітетами. Ці форми співпраці з приватним сектором допомагають муніципалітетам вирішити проблему нестачі коштів для інвестицій.
Спільне підприємство муніципалітету м. Стамболійскі. У зв'язку з припиненням діяльності попереднього теплопостачального підприємства в м. Стамболійскі, громада міста вирішила створити нову компанію комбінованого виробництва тепло- та електроенергії на основі партнерських відносин з приватною компанією. Електростанція працює на природному газі, також були побудовані нові тепломагістралі. Нова компанія бере на себе зобов'язання щодо часткового розподілу теплоенергії серед своїх абонентів та забезпечує (гарантує) надання послуг з ремонту та монтажу енергетичного обладнання. На основі комплексного бізнес-плану нова компанія отримала у банку кредит і почала будувати енергопостачальне обладнання. Були отримані всі необхідні дозволи для виробництва та передачі тепло- та електроенергії, а запропоновані ціни були затверджені Державною комісією з енергетичного та водного регулювання. З кінця 2002 року централізоване опалення в м. Стамболійскі працює нормально. [Джерело: Сп. "ЕкоЕнергия"]

Договори про гарантовані енергетичні результати в м. Карлово

“Енемона” АД впроваджує проект з підвищення енергоефективності в п’яти дитячих садках, що належать муніципалітету. Муніципалітет і підрядник підписали договір про гарантовані енергетичні результати, згідно з яким фінансування буде надано підряднику з фонду енергоефективності. Виконання проекту включає в себе встановлення зовнішньої теплоізоляції стін будівлі і даху та заміну вікон і дверей.
Ці заходи призвели до економії 73% енергії тепла та 5 відсотків економії споживання електроенергії в порівнянні зі станом до реконструкції. У результаті здійснення робіт з благоустрою будівлі отримали сертифікат класу "А" з енергозбереження. Невід’ємною частиною договору між муніципалітетом та підрядником є договірний план звітності та оплати по економії енергії на основі витрат тепло- та електроенергії в базовому (початковому) стані, оплачені муніципалітетом до початку проекту. Після закінчення терміну дії договору та оплати коштів за виконані фірмою інвестицій, місто продовжуватиме платити тільки за знижене споживання енергії. [Джерело: Фонд за енергийна ефективност]

Державна програма з реконструкції багатоповерхових житлових будинків (Естонія)

Теплові втрати в існуючих житлових будинках Естонії складають майже 20% і є основною причиною високих витрат на обслуговування. Цей факт призводить до гострої потреби термінової реконструкції (ремонту) більшості житлового фонду, побудованого до 1990 року, коли теплоізоляція була великою рідкістю. Незважаючи на необхідність поліпшення комфорту проживання, потенціал для економії тепла сягає 30-35% і може бути досягнутий за рахунок різних методів. Найпопулярнішим серед них є зовнішня ізоляція стін, заміна вікон, встановлення сучасних автоматизованих підстанцій і регулювання (балансування) систем опалення. Особливу увагу приділяють вентиляції будівель, щоб уникнути ефекту “хворої будівлі”, яка часто виникає після встановлення теплоізоляції та якісних (пластикових) вікон.
Для подолання цих проблем був прийнятий Національний план розвитку житлового сектора до 2010 року, в основі якого була розроблена Національна програма на 2003-2008 роки. Моніторинг плану і програми здійснює Міністерство економіки та комунікацій, а заходів по відновленню будинків - Естонський фонд гарантування кредитування та експорту, місцеві органи влади та неурядові організації (НУО), що працюють у житловому секторі. Необхідні кошти виділяються з державного бюджету і спрямовані на створення об’єднань власників житлових будинків і приміщень у багатоповерхових житлових будинках. Основною метою цього плану є підтримка реконструкції існуючого житлового фонду в країні та підвищення енергоефективності. [Джерело: City Instruments Best Practice Catalogue]

Муніципальні облігації з ефективного використання енергії (Болгарія)

Випуск муніципальних облігацій є фінансовим механізмом, який був використаний в кількох муніципалітетах Болгарії (м. Варна, м. Софія, м. Самок, м. Слівен, м. Дупніца, м. Пловдив, м. Димитровград, м. Пазарджик і т.д.). Інспекція освітлення вулиць в

місті Варна виявила, що ефективність системи є досить низькою. Муніципалітет вирішив модернізувати вуличне освітлення, але виявилося, що муніципалітет не має відповідних коштів. Щоб вирішити це питання, керівництво міста випустило муніципальні облігації, від продажу яких отримали фінансування, необхідне для реалізації інфраструктурних проектів. Значну частину цих коштів було вкладено в проект модернізації системи освітлення вулиць, що призвело до значного скорочення витрат енергії, підвищення безпеки і повністю змінило зовнішній вигляд курортного міста. [Джерело: Сп. "ЕкоЕнергия"]

Крок 6

Вибір пріоритетів

Введення

Після того як визначимо початковий стан (Крок 4) і фінансові обмеження програми (крок 5), від цього кроку вибираємо пріоритетні напрямки діяльності та проекти, через які можемо досягти встановлені цілі програми (Крок 3). Цей вибір здійснюється на основі висновків з аналізу даних інформаційної системи (крок 1), що дозволить скласти розширений перелік можливих заходів і проектів, спрямованих для досягнення окреслених цілей програми.

Основні вимоги

Вибір пріоритетних заходів та проектів, визначається кількома важливими передумовами:
- вибір пріоритетів повинен відповідати меті муніципальної енергетичної програми; - мета муніципальної енергетичної програми повинна відповідати цілям муніципальної стратегії тривалого розвитку (довготермінові і короткотермінові);
- цілі стратегії розвитку мають відповідати цілям національного розвитку;
- національні цілі мають відповідати цілям сталого розвитку Європейського союзу (у тому числі і зі стратегії з охорони навколишнього середовища).

Чому ми вибираємо пріоритети?

Зазвичай аналіз даних в інформаційній системі визначає велике число різних можливих заходів та проектів, які можуть сприяти досягненню цілей програми. Деякі з них є альтернативними (взаємозамінними), оскільки одних і тих же цілей можна досягти у різний спосіб. З іншого боку, широкий список заходів та проектів часто перевищує реальні можливості муніципалітету і передбачає виконання їх протягом тривалого часу. Ось чому, вибір пріоритетів у галузі енергетичної програми з певними часовими рамками є задачею оптимізації, через яку адміністрація муніципалітету систематизує можливі дії і проекти за важливістю, часовими рамками, ступенем забезпеченості ресурсами або по інших ознаках.
Вибір пріоритетів здійснюється на основі комплексу попередньо прийнятих критеріїв і з дотриманням певних обмежень.

Методи оцінки

Суть вибору пріоритетів – це оцінка та ранжування (градація) кожного окремого виду діяльності або проекту на основі комплексу попередньо вибраних критеріїв або груп критеріїв. Для полегшення оцінювання кожному з обраних критеріїв, а також окремим групам критеріїв у сукупності, можуть надаватися вагові коефіцієнти, що прив‘язують ці критерії до відповідних пріоритетних цілей енергетичної програми муніципалітету.
Складання шкали оцінювання є предметом глибокого (ретельного) обговорення і експертного рішення, в якому можуть бути відображені певні політичні міркування.

Політичні міркування

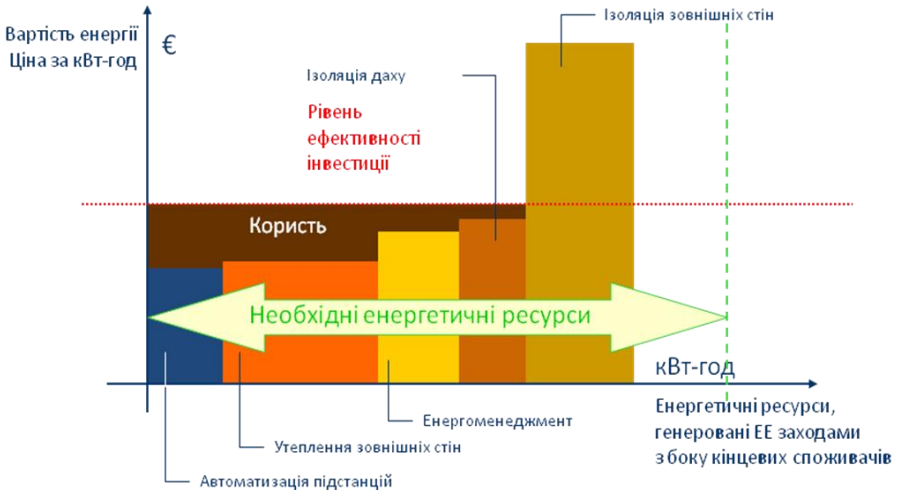
Муніципальна енергетична програма є політичним документом. Ось чому, політичні міркування можуть бути вирішальними у виборі пріоритетів. Як правило, стратегічний підхід пропонується при формулюванні та класифікації цілей програми.
Так наприклад, в одній муніципальній енергетичній програмі можуть бути закладені цілі, що виходять зі стратегічної мети Європейського союзу до 2020 року, а саме досягнення зниження споживання енергії на 20 відсотків, скорочення викидів парникових газів на 20% і досягнення частки 20% від виробленої енергії з відновлювальних джерел енергії (ВДЕ).
Політичні міркування можуть застосовуватися при виборі та класифікації за важливістю заходів та проектів для досягнення цієї визначеної мети. Так, наприклад, з певних політичних міркувань, даний енергетичний проект або проект з енергетичної ефективності може отримати перевагу над іншим. Проте в цілому, чисто стратегічний підхід має обмежене застосування в цьому кроці.
Вибір видів діяльності і проектів, як правило, визначається на основі ретельної техніко-економічної оцінки їхньої ефективності.

Планування з мінімальними витратами

Планування з мінімальними витратами (least-cost planning – LCP) є найбільш поширеним способом відбору і класифікацією заходів та проектів в муніципальній

енергетичній програмі. Воно основується на їхній класифікації залежно від необхідних витрат для їх здійснення. Ці заходи та проекти, на які витрачаються найменші кошти, отримують найвищий пріоритет. Таким чином можна оцінити як заходи і проекти в сфері споживання енергії, так і сферу виробництва енергії. (Рис. 10).

Рисунок 10: Оцінка потенціалу енергетичної ефективності (енергозбереження) у споживанні

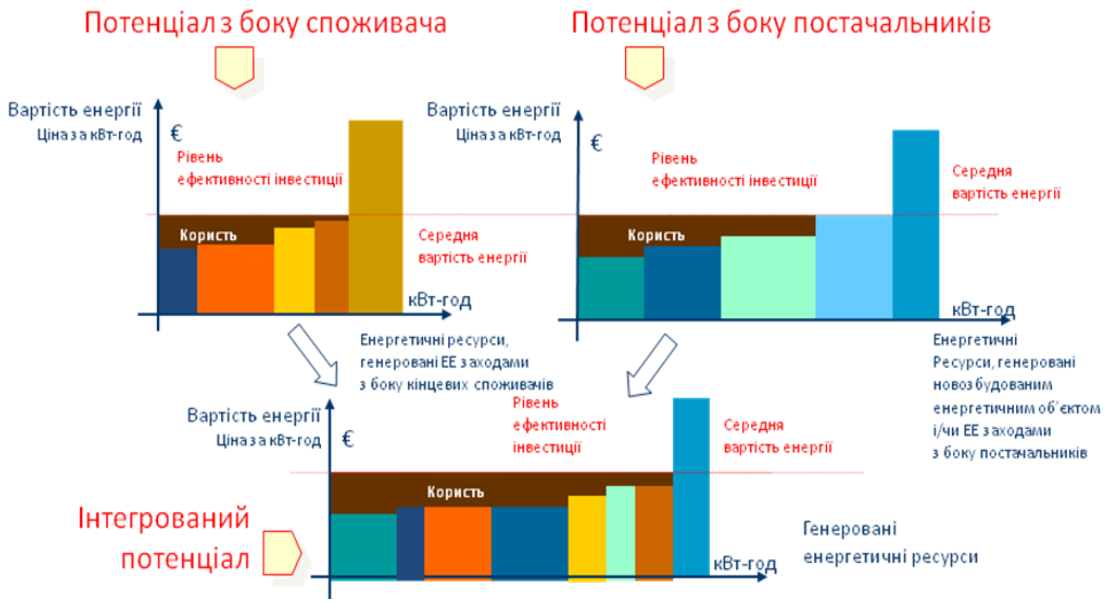


Визначення вартості проекту на основі його тривалості дає чітке уявлення про його фінансові переваги і недоліки в порівнянні з іншими проектами. Нерідко проекти з низьким початковим рівнем інвестицій виявляються надто дорогими в експлуатації, що згодом може обтяжити бюджет муніципалітету на тривалий період часу.

Комплексна система планування ресурсів

Часто метод “програмування з мінімальними витратами” ототожнюється з методом “комплексне планування ресурсів” (Integrated Resource Planning). Хоча за своєю сутністю обидва методи не відрізняються один від одного, інтегроване планування виявляє одну важливу ідею, яка при плануванні з мінімальними витратами залишається на другому плані. Щоб пояснити цю ідею, ми будемо згадувати, чим цей метод відрізняється від традиційного "комплексного" планування, яке широко застосовувалося в минулому (Рис. 11).

Рисунок 11. Комплексна оцінка потенціалу енергоефективності при виробництві та споживанні енергії



Комплексна оцінка ресурсів є основою для розробки місцевого енергетичного балансу

Основою комплексного планування слугують багато різних факторів - історичних, політичних, соціальних, психологічних, економічних і технологічних. Взагалі такий підхід не втратив своєї актуальності і в наш час. Протягом останніх десяти років стало зрозуміло, що природні ресурси є обмеженими, і тому їх використання повинно бути ґрунтовно переглянуто. Більш ефективне використання ресурсів стала одним з важливих пріоритетів у розвитку науки і техніки.

Ефективність є ще більшою, коли на неї дивляться як на джерело енергії

Інтегроване планування повністю основується на традиційному комплексному плануванні, з тією лише різницею, що воно впроваджує додаткову вимогу – раціональне використання енергетичних ресурсів. Підвищення ефективності може призвести до економії коштів і таким чином знизити потребу в нових ресурсах. Тому ефективність є навіть ще вищою, з точки зору ресурсів. Це є основним у процесі інтегрованого планування ресурсів.
При інтегрованому плануванні (ресурсами) енергія і вода, зекономлена в результаті підвищення ефективності, приймає участь у водноенергетичному балансі нарівні з новими ресурсами, які експлуатуються.
Енергетичний баланс муніципалітету є інструментом для створення найкращого комплексу для виробничих потужностей на основі альтернативних та доступних джерел енергії, заходів по підвищенню енергоефективності як на виробництві, так і при споживанні на території муніципалітету.

Зекономлена енергії як цінний енергетичний ресурс

Ефективність завжди була в центрі уваги технічних експертів та економістів. Але в

умовах відносно низького споживання води та енергії і нереально низьких цін, цей критерій не мав відповідно достатньо великого навантаження в минулому. Прогрес науки і техніки призвів до різкого та нерівномірного збільшення споживання природних ресурсів в цілому і особливо енергоносіїв. За деякими оцінками в найближчому майбутньому деякі з найбільш важливих корисних копалин (сировинних матеріалів) для енергетичного сектору будуть практично вичерпані.

Такий стан речей поставив на порядок денний надзвичайно великий виклик у використанні іще наявних ресурсів, як і підвищенні ефективності їхнього використання. Вже стає очевидним, що через поліпшення ефективного використання енергії може бути створений значний додатковий ресурс у секторі кінцевого споживання.
Він може допомогти задовольнити додатковий попит, без використання енергетичних ресурсів для виробництва нових об'ємів енергії.

Заощаджені енергетичні ресурси, отримані через підвищення енергоефективності, є дешевшими, ніж нововироблені.

Як правило, ресурси (енергетичні і водні), що їх було заощаджено за рахунок підвищення ефективності їхнього споживання, є дешевшими, від нововироблених. Якщо розглядати ефективність як основний компонент планування, інтегрований (комплексний) підхід, фактично передбачає планування ресурсів за найменшими витратами. Тому на практиці комплексне планування ресурсів також відоме як "планування з мінімальними витратами". Сутність і значення комплексного планування робить його важливим інструментом для досягнення стійкого розвитку. Це вносить вклад у створенні умов до зрівноваження та збереження природного середовища у використанні природних ресурсів, і отримання додаткової користі для суспільства і навколишнього середовища.

Критерії вибору

Зв'язок критеріїв з цілями програми
Критерії вибору пріоритетних напрямів діяльності та проектів визначають на підставі попередньо сформульованих пріоритетних завдань програми (Крок 3).
Так, наприклад, якщо найважливішою (пріоритетною) метою програми є зменшення витрат на енергію, що покривається з муніципального бюджету, при виборі заходів і проектів для програми буде віддано перевагу тим, від виконання яких буде досягнуто найбільшої економії бюджетних коштів.
Однак, якщо пріоритетом є скорочення викидів парникових газів, перевагу треба віддавати заходам і проектам, які найбільш будуть обмежувати ці викиди. У цьому випадку, якщо потрібно вибирати між двома будинками, один з яких опалюється старим стаціонарним котлом на вугілля зі значними викидами, а другий використовує екологічно чисте паливо, необхідно віддати перевагу першому будинку. Утеплення фасаду будинку та заміна опалювального господарства, а особливо заміна вугілля на екологічно чисте паливо, призведе до значно більшого

зменшення викидів CO_2.
Якщо пріоритетним завданням програми є покращення комфорту проживання, особливо для соціально незабезпечених верств населення, слід звернути увагу на будинки, які не опалюються, або на будинки для осіб похилого віку та дитячі будинки.
Найчастіше муніципальні енергетичні програми мають більше, ніж одну мету, і зазвичай їх систематизують за значенням. У цих випадках потрібно шукати розумний баланс між різними групами критеріїв.

Можливі види критеріїв

Відповідно до характеру мети муніципальної енергетичної програми адміністрація муніципалітету може приймати різні групи критеріїв, за якими вона визначає пріоритетність заходів та проектів у рамках програми.

Фінансові критерії

Цю групу критеріїв використовують для визначення ступеня складності виконання окремих заходів та проектів щодо фінансової мети програми, як наприклад: «скорочення бюджетних витрат на енергію». Зразком фінансових критеріїв може бути встановлена вартість основних економічних показників, які можна легко і точно виміряти, таких як: чиста теперішня вартість (NPV); прибутковість (повернення) інвестицій (ROI); внутрішня норма прибутковості (IRR).

Іншими можливими критеріями цього типу можуть бути:

- обсяг необхідних інвестицій;

- можливість бюджетного фінансування (або спільного фінансування);

- наявність доступних джерел безкоштовного фінансування (грантів)

Соціальні критерії

За допомогою соціальних критеріїв оцінюють соціальний клімат, на фоні якого буде виконуватись програма.
Ця група критеріїв зазвичай пов’язана з певними соціальними цілями програм муніципалітету у сфері сталого розвитку і, зокрема, цілями муніципальних енергетичних програм.
Найчастіше це цілі, пов’язані з комфортним проживанням у будинках, у тому числі у будинках соціального призначення, таких як дитячі садки, школи, будинки для осіб похилого віку та дитячі будинки (для сиріт, розумово відсталих дітей) тощо. Такий вид критеріїв можна визначати на основі окреслених вимірюваних цінностей.
Соціальні критерії також дозволяють оцінити загальний соціальний клімат, на фоні якого буде виконуватися енергетична програма. Цей клімат зумовлений чинною нормативно-правовою базою, станом інституційних і людських ресурсів, наявними інструментами підвищення енергоефективності, соціально-психологічним кліматом

серед місцевого населення, соціальною доступністю енергоефективних заходів, передбачених у програмі.

Екологічні критерії

Екологічні критерії відповідають екологічним цілям муніципальної енергетичної програми. Вони повинні визначатися у такий спосіб, який дозволяє їх легко і точно встановити і виміряти. Такими критеріями можуть бути:
- зменшення викидів CO_2;
- зменшення викидів шкідливих газів і пилу;
- зменшення частки забудованих площ у селах шляхом озеленення дахів тощо.

Технічні (енергетичні) критерії

За допомогою технічних критеріїв оцінюють технічні засоби і технології, які використовують для досягнення визначених цілей. Ці критерії звичайно піддаються вимірюванню і пов’язані з рівнем технічних ризиків.
До них можна віднести й енергетичні критерії.
Приклади технічних (енергетичних) критеріїв:
- ступінь надійності обраної технології;
- мінімальний технічний ризик при виконанні проекту;
- мінімальний технічний ризик для досягнення попередніх розрахунків з економії енергії;
- споживання доступних (наявних) джерел енергії;
- мінімальне відносне споживання енергії після реалізації проекту (максимальна економія енергії);
- мінімальні витрати на управління та обслуговування.

Критерії, пов'язані із заходами щодо підвищення енергоефективності

Характер конкретних заходів та дій щодо підвищення енергоефективності може бути основним критерієм для визначення пріоритетності заходів і проектів у рамках програми. Найчастіше використовують технічні, організаційні заходи, регулювання та стимулювання. Виходячи з цілей програми, адміністрація муніципалітету може віддавати перевагу певним групам заходів над іншими.

Обізнаність з перевагами і недоліками різних способів вибору є передумовою для успішного формування переліку заходів з підвищення енергоефективності.

Наприклад, якщо буде вирішено здійснити обмежене число заходів на максимальній кількості об'єктів (приміром, заміна старих вікон у всіх муніципальних будинках), можна полегшити організацію виконання за рахунок спеціального обмеження числа виконавців. Одночасно, розширення одного визначеного заходу на велику кількість об’єктів може не дозволити виконання інших необхідних заходів, і тому жоден з будинків не буде повністю відновлений, а ефект поліпшення виявиться недостатнім.

Протилежний підхід передбачає зосередження програми на обмеженому числі об’єктів. У ньому застосовують увесь спектр доступних заходів для підвищення енергоефективності. Це дозволить у вибраних будинках досягти повного ефекту, але реалізація програми може виявитися складнішою від управління.
Адміністрація муніципалітету може прийняти рішення зосередити комплекс заходів в окремих секторах - освіта, охорона здоров'я тощо. Таким чином можна полегшити управління програмою відповідними підрозділами адміністрації міста.
Зазначені підходи рідко застосовують у чистому вигляді, часто доводиться їх комбінувати. Знання переваг і недоліків кожного з них є необхідною умовою для успішного вибору пріоритетних заходів.

Обмежувальні умови та ризики

Обмежувальні умови

Щоби правильно вибрати і класифікувати заходи та проекти, які будуть включені до муніципальної енергетичної програми, автори програми повинні уважно оцінити цілий ряд обмежувальних умов. Ці умови є специфічними для кожного окремого муніципалітету та змінюються з плином часу.
Одним з головних обмежень для реалізації програми, з яким може зустрітися муніципалітет, є фінансові ресурси. З огляду на це, в Кроці 5 цьому обмеженню приділяють спеціальну увагу.
Крім фінансових ресурсів, важливим обмеженням також можуть бути людські ресурси, які необхідні для реалізації програми.
Якщо виявиться, що цих ресурсів недостатньо або вони погано підготовлені, програма може передбачати спеціальні заходи для залучення додаткових людських ресурсів з муніципалітету або з-поза його території (наприклад, на конкурсній основі, через надання спеціальних пільг або організацію спеціальних навчальних програм з підвищення кваліфікації).
Істотними обмеженнями можуть бути недостатнє технічне забезпечення програми, сезонний характер деяких заходів і проектів, недостатня суспільна підтримка певних видів діяльності і проектів тощо.
Незважаючи на вибір заходів і проектів, обмежувальні умови ретельно аналізують і роблять звіт, деякі з них продовжують діяти і в ході реалізації програми. З ними звичайно пов'язані і основні ризики програми.

Оцінка ризику

Вибір заходів і проектів, які будуть включені до програми, повинен ґрунтуватися на уважній оцінці всіх передбачуваних ризиків для її реалізації. Ці ризики є специфічними для кожного окремого муніципалітету, хоча деякі з них однакові. Ризики можуть бути політичними, внутрішніми чи зовнішніми, технічними та фінансовими. Їх виявлення і реалістична оцінка є важливим завданням для адміністрації муніципалітету.

Внутрішні ризики

Внутрішні ризики, зазвичай, пов'язані з потенціалом органу місцевого самоврядування. Так, наприклад, ризики, пов'язані з управлінням програмою, є найхарактернішим прикладом залежності від відповідних навичок персоналу органу місцевого самоврядування. Вибір технологій та обладнання також може містити в собі значний ризик для виконання програми, якщо через недостатню кваліфікацію обирають обладнання, що не відповідає вимогам або є недостатньо ефективним. Такі ризики стосуються і процесу пошуку та вибору надійних фінансових установ. Адміністрація муніципалітету може виявити ряд інших специфічних для даної громади внутрішніх ризиків.

Зовнішні ризики

Зовнішні ризики (муніципалітету) можуть бути пов'язані з національною ситуацією в економіці або нестабільною правовою базою, яка може бути змінена. Зовнішній ризик для кожного муніципалітету – це ціни на енергоносії, паливо та устаткування, які можуть випливати і з міжнародної економічної ситуації. На програму також можуть вплинути ризики, пов'язані з будь-яким з партнерів даного муніципалітету, на яких він розраховує при реалізації програми.
Зовнішнім ризиком є нестабільність банківської системи та низка надзвичайних форс-мажорних обставин, деякі з яких важко передбачити.

Політичні ризики

Програма може залежати від політичної ситуації в країні чи муніципалітету. Деякі державні та місцеві органи влади можуть призвести до радикальних змін у структурі та політичній орієнтації з боку влади. Це може зумовити перегляд як пріоритетних цілей програми, так і включених у неї конкретних заходів та проектів. Вплив може мати навіть міжнародна політична ситуація.

Технічні ризики

Надання переваги перевіреним і надійним технологіям знижує технічні ризики. Обрані технології, матеріали і обладнання містять певний ступінь ризику, який може бути скорочений, якщо надається перевага перевіреним і надійним технологіям. Використання високоякісних матеріалів і виробів також знижує такі технічні ризики. Надання переваги матеріалам та виробам з низькою початковою вартістю за рахунок значно нижчих експлуатаційних витрат часто містить у собі значний ризик, який спричинить майбутні втрати. З огляду на це, потрібно віддати перевагу матеріалам та виробам із сертифікатом високої якості, які дозволили б скоротити технічні ризики, пов'язані з їхньою експлуатацією. Істотний ризик міститься також у виборі виконавців для окремих проектів програми - проектувальників, будівельників, монтажників. Виважені рекомендації та підтверджений досвід мають бути головними аргументами при цьому виборі.

Фінансові ризики

Найбільш типовий фінансовий ризик для успіху енергетичної програми – це неможливість забезпечити необхідні кошти для її реалізації і, зокрема, тієї частини, яка має бути виділена з міського бюджету. Цим ризиком можна управляти за допомогою самого вибору пріоритетів і правильного планування витрат на виконання кожного виду діяльності або проекту.
Ризик може міститися і у виборі фінансової установи (банку, фонду). Іноді за деякими особливо сприятливими умовами кредитування приховується недостатньо надійна фінансова установа. Вибір банків чи фондів з перевіреною репутацією та досвід у фінансуванні проектів в галузі енергоефективності є одним із засобів зменшення цього ризику. Така критика особливо необхідна при виборі енергосервісної компанії, на яку покладається як фінансова, так і технічна відповідальність за реалізацію проекту.
Ризик також може міститися у виборі фінансових інструментів, якими буде реалізована муніципальна енергетична програма. Поряд з традиційними кредитами в практику входять нові фінансові інструменти, чия надійність та придатність повинні ретельно визначатися в кожному конкретному випадку. Так, наприклад, закупівля технологій та обладнання в лізинг, може полегшити фінансовий стан муніципалітету за рахунок скорочення обсягу прямих інвестицій. У деяких випадках випуск муніципальних облігацій може залучити додаткові кошти для реалізації програми тощо.

Перевірка вибору пріоритетів

Перед ухваленням остаточного рішення про вибір пріоритетних напрямів діяльності та проектів адміністрація муніципалітету може перевірити правильність попередніх рішень. Однією з таких надійних форм перевірки є порівняння з передовим досвідом інших муніципалітетів країни або за кордоном. Корисним може виявитися і порівняння з іншими муніципалітетами (наприклад, сусідніми або подібними за аналогічними розмірами та структурою), які досі не вивчалися, але вирішують подібні завдання. Коли програма передбачає багаторазове застосування певних заходів, це може виявитися корисним для їхнього виконання і кінцевого ефекту застосування. У деяких випадках доцільно проводити демонстраційні проекти, на яких буде показано ефективність та переваги передбачених у програмі робіт і таким чином мобілізується політична та громадська підтримка їхнього включення в програму. Коли передбачається виконання великого числа ідентичних проектів або робіт, корисними можуть виявитися пілотні проекти. З їх допомогою, уточнюють деякі технічні рішення і вибирають найкращу організацію для виконання робіт, що згодом може значно полегшити багаторазове виконання цих проектів.

***

Вибір пріоритетних заходів та проектів, які будуть включені в муніципальну енергетичну програму, є надзвичайно важливим кроком.
Ряд робіт на цьому етапі вимагає спеціальних знань і навичок, якими, можливо, не

володіє персонал органу місцевого самоврядування. З огляду на це, залучення відповідної зовнішньої технічної допомоги може виявитися вирішальною умовою для успішної розробки програми. Така підтримка особливо необхідна у створенні комплексу критеріїв для оцінки діяльності і проектів при виборі та застосуванні визначених методів оцінки для окреслення обмежень і ризиків до початку реалізації програми.

Передовий досвід

Два сценарії розвитку (Австрія і Великобританія)

Муніципалітет м. Граца. Аналіз та оцінка зібраних енергетичних даних створили основу для розробки двох сценаріїв розвитку: “Слабкий розвиток” і “Амбітний розвиток”. Кожен з них порівнюється з базовим сценарієм, який враховує майбутнє споживання енергії у випадку відсутності активної стратегії в галузі енергоефективності. У рамках проведення аналізу потенціалу економії енергії різних пакетів заходів було встановлено, що найбільшої економії енергії можна досягнути шляхом вживання заходів щодо опалювання, освітлення і транспорту.
В результаті цих оцінок було розроблено сім основних підпрограм, які заклали в обидва сценарії. Сценарій “Слабкий розвиток” описує потенціал для зменшення викидів CO_2 і споживання енергії в результаті виконання різних підпрограм. “Амбітний розвиток”, крім технічних заходів, передбачає реструктуризацію енергетичної стратегії шляхом впровадження нових стандартів і податків, а також деяких змін у чинне законодавство. Успіх цих сценаріїв у значній мірі залежить від допомоги та активної участі з боку федерального уряду й урядів окремих провінцій. Порівняння двох сценаріїв і базового сценарію показало, що реалізація другого сценарію призведе до вдвічі більшої економії енергії та відповідного зменшення викидів CO_2.

Муніципалітет м. Ньюкасл. Було розроблено два альтернативні сценарії. Перший сценарій одержав назву “Бізнес як звичайно”. Цей сценарій показує, що відбудеться зі споживанням енергії в майбутньому, якщо темпи реалізації заходів з підвищення енергоефективності та технологій залишаться такими самими як до початку програми. Взято до уваги очікуване зростання споживання енергії в результаті будівництва нових житлових будинків, розширення діяльності бізнесу та ширшого використання побутових електроприладів і автомобільного транспорту. Другий сценарій назвали “Новаторські політичні ініціативи”. Він розглядає вплив масштабного застосування перевірених технологій в галузі енергоефективності та використання відновлюваних джерел енергії (ВДЕ).
Порівняння двох сценаріїв показує, що в першому випадку з’явилося нове споживання енергії, яке виявило вплив заходів з підвищення енергоефективності, в той час, як при виконанні сценарію “Новаторські політичні ініціативи” можна було б зменшити споживання енергії, а отже, і викиди CO_2 на 45%. У розроблений після цього “План дій” було включено основні компоненти сценарію “Новаторські політичні ініціативи”, об’єднані в чотири головні напрямки: (а) запровадження

комбінованого виробництва тепло- та електроенергії; (б) запровадження технологій отримання енергії з відновлюваних джерел енергії (ВДЕ); (в) підвищення ефективності використання енергії; (г) модернізація громадського транспорту. [Джерело: Общинско енергийно планиране, Ръководство (2004)].

Програмне забезпечення для вибору пріоритетів (Чеська Республіка)

Недержавна організація “PORSENNA” розробила програмне забезпечення, відображене в таблицях у програмі “Excel”, щоб полегшити вибір пріоритетів для муніципальних енергетичних програм. За допомогою цього програмного забезпечення види діяльності вписують у часові рамки залежно від року їх виконання. За допомогою різних фільтрів можна буде створити повний План дій на конкретний період часу. Як виявилося, програмне забезпечення особливо підходить для визначення кінцевих цілей, вибору пріоритетів і формулювання завдань програми. Це програмне забезпечення допомагає менеджеру з енергетики скласти програму поступово, впроваджуючи свої ідеї, крок за кроком формулюючи своє бачення, цілі та пріоритети. [Джерело: “PORSENNA”]

Вибір пріоритетів у муніципалітетах м. Добрич і м. Смолян (Болгарія)

Незважаючи на те, що при формулюванні основних пріоритетів і цілей для своїх енергетичних програм болгарські муніципалітети враховують конкретні умови, вони часто відмовляються від тих пріоритетів, які подібні за своєю суттю. Так, наприклад, всі муніципалітети показують будівлі як сектор з найвищим потенціалом для економії енергії. Муніципалітети м. Добрич і м. Смолян також не є винятком. Муніципалітет м. Смолян, крім громадських, спрямовує свою увагу також на житлові та промислові будівлі. Міська структура м. Смолян, який складається з окремих мікрорайонів (кварталів), досягає енергоефективності на міському транспорті та відновленні освітлення вулиць як найважливішого пріоритету енергетичної програми зі значним потенціалом для економії. Оскільки місто Смолян знаходиться серед старих лісів на півдні Болгарії, громада зробила особливий акцент на використання відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) та біопалива. Особливу увагу також приділяють створенню надійної інформаційної системи з енергетики для об’єктів комунального господарства та промисловим підприємствам і домашнім господарствам. Місто Добрич планує впровадити систему енергетичного управління, тоді як місто Смолян реалізує амбіційну програму підвищення інформованості місцевого населення і навчання місцевих фахівців. [Джерела: Общински програми на Добрич и Смолян 2008-2013].

Крок 7
Розробка програми

Вступ

Після того, як у Кроці 6 були визначені пріоритетні напрями діяльності та проекти, що будуть включені в муніципальну енергетичну програму, залишається скласти остаточний проект програми, який буде подано до міської ради на затвердження. Програма є політичним документом зі своєю внутрішньою логікою і послідовністю викладу та відповідає своєму основному призначенню. З огляду на це, структура і зміст енергетичної програми не відповідає послідовності процесу енергетичного планування муніципалітету, хоча окремі частини програми складаються на основі результатів діяльності цих кроків. Якщо ці види діяльності (від Кроку 1 до Кроку 6) виконуються відповідально і серйозно, сам процес складання остаточного проекту програми не повинен викликати труднощів.

Структура і зміст програми

За певних умов муніципальна енергетична програма може бути поділена на чотири основні компоненти: 1. Початковий стан; 2. Пріоритети та очікувані результати; 3. Фінансування; 4. Виконання.
Зразок розгорнутого змісту програми наведено в Додатку 2. На основі цього зразка складено інструкції для цього кроку у процесі муніципального енергетичного планування. В них послідовно розглядаються чотири компоненти програми та їхні складові частини. Вказівки, наведені нижче, мають орієнтовний характер. До їхнього виконання треба підходити творчо і за необхідності адаптувати до специфічних умов даного муніципалітету.
МЕП - основний стратегічний документ.
У вступі до програми необхідно подати характер документа як частини загальної стратегії сталого розвитку муніципалітету та вказати термін дії програми. Найчастіше такі програми розробляють на термін дії повноважень відповідної адміністрації муніципалітету. З огляду на це, найкращим періодом для розробки та затвердження програми є початок дії повноважень.

Відповідність програми іншим стратегічним програмам

Як правило, муніципалітети розробляють різні стратегічні документи свого розвитку - програми сталого розвитку, програми охорони навколишнього середовища, програми впровадження відновлюваних джерел енергії тощо. У цих політичних документах повинні бути тісно пов’язані масштаби діяльності, цілі, а також терміни

виконання та можливі шляхи фінансування. Муніципальна енергетична програма є частиною цього пакету стратегічних документів і повинна бути з ними тісно пов'язана. Цей взаємозв'язок, як правило, здійснюється через Крок 3 процесу енергетичного планування, коли формулюють масштаби діяльності, цілі та визначають учасників енергетичної програми.
Вони обов'язково повинні виходити від більш загальних цілей сталого розвитку муніципалітету. Якщо є окрема розроблена програма захисту навколишнього середовища, енергетична програма повинна бути узгоджена з її цілями стосовно викидів і клімату. Якщо відновлювані джерела енергії є об'єктом спеціальної програми, енергетична програма повинна розглянути закладені в ній цілі та очікувані результати.

Початковий стан

Як зазначено в Кроці 4, початковий стан відображає дані, що описують ситуацію до початку реалізації муніципальної енергетичної програми. Він є відправною точкою для оцінки результатів і ефективності виконання програми, які представляють собою різницю між початковим (вихідним) станом і станом після виконання програми. Початковий стан представляє загальний опис муніципалітету за допомогою стратегічних документів його розвитку та через конкретні дані про стан енергетичного сектора. Дані про початковий стан виписують і систематизують у рамках Кроку 4 процесу енергетичного планування, яке використовує енергетична інформаційна система муніципалітету (Крок 1).

Короткий опис муніципалітету

У ньому наводять інформацію про місцезнаходження муніципалітету та його зв'язки з сусідніми громадами та обласними центрами, стан довкілля та природні корисні копалини. Дають коротку характеристику місцевої промисловості та сільського господарства. Показують провідні галузі та види діяльності і насамперед ті, які пов'язані з найбільшим споживанням енергії. Описується робота транспорту і, зокрема, та, яка має місцеве (муніципальне) значення. Особливу увагу приділено структурі та стану житлового фонду, який, як правило, споживає близько 40% від усієї використаної енергії. Дані, які характеризують муніципалітет, отримують на основі наявних документів, публікацій та досліджень. Через те, що муніципалітети, як правило, мають різні джерела цих загальних даних, деколи такий вступний опис без потреби має великий обсяг, що призводить до дисбалансу документа.

Стан енергетичного сектора

Найбільшу увагу потрібно приділити опису енергетичної галузі. Це необхідно для створення основи для порівняння результатів програми (див. Крок 4). Стан енергетичного сектору характеризують дані інформаційної системи (Крок 1).

Функції муніципалітету

Тут потрібно надати інформацію про те, як громада виконує свої чотири функції до початку програми.

Споживання, виробництво та постачання енергії

Виробництво, постачання та споживання енергії в муніципалітеті (перші дві функції) розкривають через дані поточного виробництва і споживання енергії та сценарії очікуваного розвитку (базова лінія) з їхніми можливими різновидами - песимістичний, оптимістичний і реалістичний варіанти.

Місцеві заходи з регулювання та стимулювання енергозбереження
Необхідно також описати, в якій мірі муніципалітет здійснює свої дві інші властиві йому функції - регулятора і джерела мотивації. Це необхідно для створення основи для оцінки результатів діяльності в цьому напрямку, яка включена до енергетичної програми.

Місцева нормативна база та стимули до енергозбереження
Також необхідно описати в яких масштабах муніципалітет реалізує дві свої інші внутрішні функції як регулятор і як джерело мотивації. Це необхідно для створення основи оцінювання впливу цих діяльностей у напрямках, які складають зміст програми.

Потенціал енергоефективності

Важливим елементом початкового стану є потенціал енергоефективності.
Він виражає кількість енергетичного ресурсу, якого можна досягнути завдяки заходам з підвищення енергоефективності. Пізніше буде визначено, яку частину з цього ресурсу передбачається використати в рамках даної енергетичної програми (очікувані результати).

Потенціал ВДЕ

Іншим важливим елементом початкового стану є загальна оцінка потенціалу відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) на території муніципалітету. Такі дані слід отримати з інформаційної системи.

Фінансові рамки

Фінансові рамки, в які вписується муніципальна енергетична програма, є одним з найважливіших елементів початкового стану. Ці рамки зазначені у Кроці 5, і тут необхідно навести зведені дані про фінансові обмеження, в яких була розроблена енергетична програма.

Узагальнена оцінка початкового стану

Після здійсненого опису виконання муніципалітетом своїх чотирьох основних функцій у галузі енергетики, наведених даних про потенціал підвищення енергоефективності та використання відновлювальних джерел енергії (ВДЕ), опису фінансових рамок, в які повинна бути вписана програма, можна представити загальну оцінку початкового стану. Така картина початкового стану також допомагає виконувати періодичне порівняння результатів упровадження програми, а в кінці терміну – для підсумкової оцінки отриманих результатів.

Пріоритети та очікувані результати

У цьому розділі програми описано пріоритетні цілі та пріоритетні заходи і проекти. Ці пріоритети є основою для структурування програми.

Пріоритетні цілі

Пріоритетні цілі енергетичної програми розробляють у рамках Кроку 3 та затверджують першим політичним рішенням. Під час розробки програми їх можна уточнювати або змінювати, якщо для цього є переконливі аргументи. У кінцевому підсумку вони підпадають під повторне затвердження разом з остаточним цілісним проектом програми.

Пріоритетні заходи та проекти

Пріоритетні заходи та проекти визначають у Кроці 6, оскільки вони пов’язані із затвердженими пріоритетними цілями програми. У змісті програми вони можуть бути систематизовані різними способами:
- за функціями муніципалітету (виробник і постачальник енергії, споживач енергії, регулятор та мотиватор);
- за секторами (освіта, охорона здоров’я, культура тощо);
- згідно з очікуваними результатами, залежно від пріоритетних цілей програми (напр.: залежно від економічних показників, економії енергії, зменшення обсягу викидів парникових газів, соціальних наслідків тощо);
- іншим чином.

Заходи та проекти можуть бути представлені у вигляді таблиць. У ці таблиці можна внести колонку про очікувані результати від окремих проектів і заходів.

Очікувані результати від реалізації програми

Тут результати виконання програми можуть бути подані в узагальненому вигляді. Узагальнення можна зробити відповідно до прийнятої систематизації заходів і проектів та для всієї програми. Очікувані результати слід віднести до пріоритетних цілей програми із зазначенням, які наслідки передбачаються щодо кожної окремої цілі, наприклад, екологічної, фінансової, соціальної тощо.

Фінансування

У цій частині представляють необхідні інвестиції для реалізації програми, гарантовані або передбачувані джерела фінансування та фінансові інструменти, які будуть використовувати в ході виконання програми. Дані описані в Кроці 5.

Необхідні інвестиції

Необхідні для окремих заходів і проектів програми інвестиції представлені кожна окремо та всі разом відповідно до прийнятої систематизації – за функціями муніципалітетів, секторами, результатами тощо. Інвестиційні дані наводять у таблицях.

Фінансові джерела

Коли складають програму, частина джерел фінансування може бути уточнена. Їх необхідно описати, уточнюючи ступінь їхньої надійності. Окремо треба вказати ті заходи і проекти, на які будуть виділені кошти з бюджету громади, а також заходи і проекти, на які необхідно уточнити джерела фінансування.

Фінансові інструменти

У програмі мають бути чітко зазначені форми фінансування окремих заходів та проектів. Для тих, на здійснення яких передбачають використати нетрадиційні фінансові інструменти, необхідно додати додаткові пояснення. Такими формами можуть бути покупки в лізинг, фінансування третьою стороною, фінансування через муніципальні облігації, фінансування через державно-приватне партнерство тощо.

Виконання

У цій частині представляють учасників виконання програми, організації для реалізації окремих заходів та проектів, способи, якими здійснюють нагляд, аналіз та оцінку (моніторинг) за виконанням програми і потенційні ризики для програми та способи їхнього пом’якшення і подолання.

Учасники реалізації програми

Учасників реалізації програми визначають у Кроці 3. Тут необхідно чітко розмежувати різні групи учасників і описати їхню відповідальність. Особливу увагу слід звернути на внутрішніх учасників виконання, які будуть визначені зі складу адміністрації муніципалітету. До них необхідно зарахувати також учасників з інших місцевих установ та окремих фахівців, які живуть і працюють на території муніципалітету.
Зовнішні учасники програми можуть бути залучені з країни або навіть з-за кордону, якщо цього вимагають окремі завдання чи проекти. Істотним ресурсом є державно-

приватні партнерства, на які необхідно звернути особливу увагу у програмі, якщо передбачається використання такого специфічного інструмента.

Організація виконання програми

Організація виконання програми є предметом опрацювання у Кроці 8. Тут описують цю організацію як одне ціле, а також окремі групи заходів та проектів. Представляють відповідні заходи з підвищення управлінського потенціалу адміністрації муніципалітету і налагоджені зв'язки із зовнішніми партнерами та консультантами. Описують підходи при підготовці та здійсненні процедур державних замовлень і способи підбору підрядників для окремих проектів.

Моніторинг виконання

Моніторинг є предметом опрацювання в Кроці 10, де роз'яснюють способи, за якими буде здійснюватися нагляд, аналіз і оцінка (моніторинг) виконання програми в цілому та її окремих компонентів та проектів. У програмі повинні бути описані способи, якими створюють умови для висунення висновків і рекомендацій щодо реалізації програми. Ці висновки представляють керівництву муніципалітету, щоб мати можливість вносити корективи на наступні річні цикли планування. Висновки і рекомендації вкінці програми стають підставою для третього політичного рішення, за допомогою якого створюється початкова база наступного циклу планування.

Управління ризиками у процесі виконання програми

Формулювання ризиків для програми є предметом опрацювання в Кроці 6. У програмі чітко вказано всі основні ризики, пов'язані з її виконанням - внутрішні (у межах муніципалітету) і зовнішні (на державному або міжнародному рівні). Одночасно в програмі вказано способи, за допомогою яких всі ці ризики можуть бути пом'якшені або подолані. Управління ризиками є предметом нагляду та оцінки, які є частиною загального моніторингу реалізації програми.

Зв'язки з громадськістю (Комунікації)

Зв'язки з громадськістю є предметом опрацювання в Кроці 8. У цьому останньому розділі програми описують висновки, сформульовані в рамках цього кроку. Вони мають важливе значення у мобілізації наявного людського ресурсу для її успішного виконання. Зв'язки з громадськістю слід розглядати як інструмент місцевої політики, який ґрунтується на активному діалозі з місцевими верствами населення. В програмі представлено основні моделі цих зв'язків та елементи їхніх циклів. Енергетична програма супроводжується планом реалізації зв'язків з громадськістю. Цей план розробляють стосовно визначених цільових груп громадян. Він містить чітко визначені цілі, інструкції та засоби зв'язку.

Друге політичне рішення:

Затвердження муніципальної енергетичної програми

Затвердження муніципальної енергетичної програми є другим найважливішим політичним актом, який муніципалітет здійснює протягом усього процесу планування з довготерміновим впливом на весь сталий розвиток муніципалітету. На підставі цього рішення політичне керівництво муніципалітету схвалює основні елементи муніципальної енергетичної програми таким чином:

(а) основні показники програми: кінцеві цілі, цілі та пріоритети програми; базовий стан і базовий сценарій; визначення потенціалу енергетичної ефективності, обсягу та сфер впливу на програму;

(б) пріоритети: вибрані пріоритетні інвестиційні та не інвестиційні проекти і заходи, включені у планований період; результати програми, конкретизовані згідно з проектами/заходами та роками;

(в) необхідне фінансування (необхідні для реалізації програми кошти); визначає (або уповноважує їх визначити та використати міського голову) альтернативні джерела, інструменти і схеми фінансування програми;

(г) учасники та відповідальність: зобов’язання муніципалітету щодо виконання програми; визначає (або уповноважує голову міськради визначити і найняти/укласти з ними договір) відповідальні посадові особи, команду з питань енергетики, менеджера муніципалітету з питань енергетики; визначає партнерів для виконання програми;

(д) організація виконання: стратегії щодо зниження ризику; план-графік підготовки та виконання проектів і заходів за роками; організація покладених на муніципалітет замовлень, процедури укладення угод та передачі в експлуатацію.

***

Згідно з другим політичним рішенням, рада муніципалітету також може прийняти і річний план дій на перший рік планового періоду.
На завершення муніципальної енергетичної програми можна підкреслити її основні ідеї. Їх необхідно сформулювати з пріоритетних цілей програми, що ґрунтуються на основних проектах та заходах і пов’язуються з найважливішими очікуваними результатами реалізації програми.

Приклади

Логіко-структурна матриця

Метод “логіко-структурна матриця” використовують для створення складних і

різноманітних програм. Він призначений передусім для тих, хто розробляє і здійснює моніторинг за їх виконанням. Він ґрунтується на описі поточної ситуації до початку програми (базовий стан) та створенні чіткої ієрархічної структури цілей і очікуваних результатів від виконання програми. У той же час вивчаються та описуються потенційні ризики, які можуть виникнути в ході реалізації окремих проектів та заходів і поставити під загрозу досягнення конкретних результатів. Визначають заходи для подолання всіх цих ризиків, якщо вони насправді настануть у процесі виконання, а також закладають їх у програмі. Важливим елементом цього методу є визначення успішного виконання окремих компонентів програми та надійних способів збору і підтвердження використання виміряних даних. Логічна схема, як правило, представлена у вигляді стандартної таблиці, яка називається “матриця”. Від неї походить назва самого методу.

Таблиця 5. “Логіко-структурна матриця”

	1	2 опис заходів	3 показники	4 джерела інформації	5 допуски та ризики
а	Стратегічна мета /Бачення програми				
б	Основні цілі та очікувані наслідки програми				
в	Конкретні результати і продукти діяльності				
г	Завдання і заходи для досягнення запланованих результатів				

Бажано, щоб метод “логічної матриці”, який буде використовуватися в рамках всієї програми та її окремих розділів, формував основні результати програми (колонка 1). У вертикальних колонках послідовно подають опис відповідних заходів (колонка 2); список вибраних показників, за якими оцінюють виконання окремих заходів (колонка 3); вказують джерела інформації та способи перевірки цієї інформації (колонка 4), передумови (допуски), а також можливі ризики, пов’язані з виконанням (колонка 5).

У рядку (а) матриці описують стратегічну мету або бачення програми (goal). Це стислий виклад цілісного впливу програми на розвиток муніципалітету і життя населення, який, як правило, виражається однією або більше (але обмеженими в кількісному відношенні) цілями/баченнями. У рядку (б) описують основні цілі та очікувані наслідки реалізації програми (outcomes). Цих цілей, як правило, є більше однієї і вони часто спрямовані на різні сектори, такі як будівлі, громадський транспорт, освітлення громадських місць тощо. В рядку (в) описують конкретні заходи, завдяки яким досягаються цілі попереднього рядка, та їхні безпосередні результати і продукти (outputs). Останній рядок (д) призначений для завдань і заходів, за допомогою яких досягають перелічених у попередніх рядках цілей (tasks and activities). Цілі та очікувані результати (outcomes), описані в рядку (б) матриці, можуть бути поділені на кілька частин, а рядки (в) і (г) об'єднаються з рядком (б) як їхній підрозділ. Таким чином, кожну ціль можна буде легко простежити за допомогою конкретних результатів і продуктів діяльності, спрямованих на їхнє досягнення. За такою складеною муніципальною енергетичною програмою можна легко простежити час виконання програми і періодично звітувати про результати виконання. "Логіко-структурну матрицю " можна використати як додаток до основного тексту програми, складений за вищеописаною структурою.

Передовий досвід

Місцевий порядок денний - 21 століття

Міжнародна ініціатива "Порядок денний 21" спрямовує свої зусилля на низку заходів, які у своїй сукупності мають на меті мотивувати і заохочувати зусилля для сталого розвитку та енергоефективності. З цією метою розробляють муніципальну стратегію сталого розвитку, яка складається з таких основних кроків:
(а) формулювання бачення;
(б) аналіз наявного стану;
(в) формулювання стратегічних цілей і завдань;
(г) розробка конкретного плану дій;
(д) виконання програми;
(е) моніторинг і контроль;
(є) зворотний зв'язок, оцінка результатів і корегування програми.
Бачення - це мрія, прагнення до чогось бажаного. Воно не обмежується скромними можливостями сьогоднішнього дня, а переносить цінності культурної специфіки та самобутності далеко в майбутнє. Це не є бачення експертів чи адміністрації муніципалітету. Це бачення всіх мешканців даної громади. Воно формується шляхом діалогу між представниками різних соціальних груп - місцевих органів влади, громадських організацій, середовища бізнесу, наукових кіл, засобів масової інформації. Бачення окреслює майбутню картину муніципалітету на 20 – 30 років вперед, не відриваючись від реалій, історико-культурної специфіки та особливостей. Основна стратегічна мета муніципалітету, додаткові цілі та стратегічні завдання утворюють так зване "дерево цілей". За допомогою цього дерева можна чітко побачити взаємозв'язки і підпорядкування цілей, додаткових цілей та завдань

реалізації стратегії, на вершині якої стоїть головна стратегічна ціль, а в її основі – завдання та конкретні заходи з реалізації стратегічних цілей. Основна стратегічна мета походить з поглибленого аналізу наявного стану, тенденцій розвитку чи застою протягом останніх 5-10 років і пріоритетів розвитку, які виникають на цій підставі. Основна мета пов'язана з баченням розвитку муніципалітету. Вона визначає період тривалістю кількох років і зазвичай пов'язана з терміном повноважень керівництва муніципалітету. Основна стратегічна мета муніципалітету формулюється після "складання пазлів" стратегічної політики в окремих секторах діяльності муніципалітету - економічного розвитку, соціальної роботи, охорони навколишнього середовища, технічної та соціальної інфраструктури, землекористування і мережі сіл, місцевого самоврядування та демократизації суспільства.
План дій передбачає необхідні зусилля і ресурси для реалізації поставлених цілей та завдань. Він повинен бути конкретним у кількох напрямах: у часі, просторі, об'єктах і суб'єктах, від яких залежить його виконання. Кожний конкретний захід, здійснений для реалізації стратегічних цілей і завдань, повинен бути забезпечений необхідними планами, ресурсами, коштами, відповідальністю і термінами його виконання.
[Джерело: www.vn.org/esa/snstolev/agenda21.htm]

Структура муніципальної енергетичної програми (Словенія)

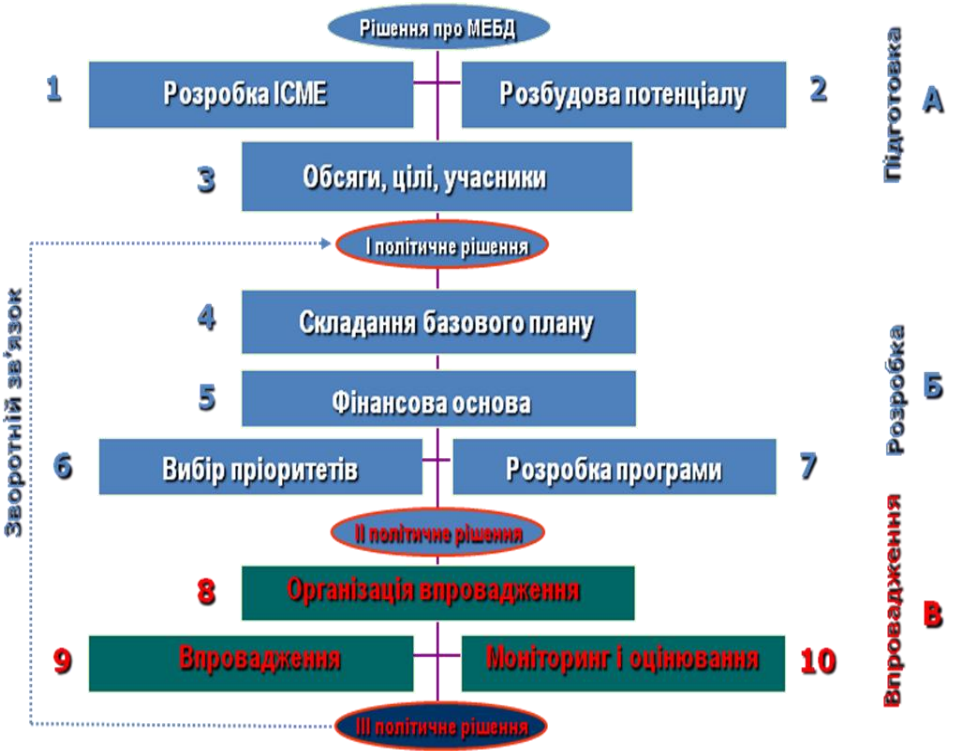
Згідно з Законом про енергетику в Словенії, муніципальна енергетична програма представляє концепцію виробництва та споживання енергії на території муніципалітету. Крім виконання низки інвестиційних та не інвестиційних проектів і заходів, вона пов'язана зі зміною ставлення до кінцевих користувачів енергії шляхом розширення їхньої поінформованості про раціональне використання енергії.
Енергетична програма муніципалітету аналізує і визначає:
(а) реальне становище (початковий стан) постачання енергії та її раціонального використання; особливу увагу приділяють муніципальним будинкам, які треба обстежити найперше; (б) доступність та економічну рентабельність місцевих відновлюваних джерел енергії, які можуть підвищити безпеку енергопостачання; проекти у цьому напрямку одночасно зменшать викиди CO_2 і обмежать несприятливі впливи на навколишнє середовище; (в) цілі муніципалітету в галузі енергетики. Ці цілі будуть визначені за допомогою кількісних показників, які дозволяють контролювати, звітувати та оцінювати виконання програми. Їх формулюють відповідно до Національної енергетичної програми, оскільки вони дозволяють одночасно здійснювати довготерміновий розвиток муніципалітету в галузі енергетики; (г) план дій, який включає заходи або проекти для досягнення намічених цілей; (д) графік виконання заходів і проектів. Цілями МЕП можуть бути обрані: раціональне використання енергії у всіх галузях; розширення використання відновлюваних джерел енергії (ВДЕ); зменшення негативного впливу на навколишнє середовище; стимулювання комбінованого виробництва тепла та електроенергії і централізованого теплопостачання на основі біомаси; заміна викопних видів палива відновлюваними джерелами енергії; зменшення кінцевого споживання енергії; проведення енергетичних обстежень громадських та житлових будівель; запровадження обліку тепла та управління енергією у громадських будівлях;

зменшення споживання енергії великими кінцевими споживачами, у тому числі, у промисловості та на транспорті; заохочення у наданні консультаційних послуг з енергетичних питань, поширення інформації та навчання. [Джерело: Sinergia]

План енергетичної ефективності м. Болонья (Італія)

Місто Болонья відповідає вимогам Кіотського протоколу, оскільки воно прийняло рішення зменшити викиди CO_2 на 6,5% у порівнянні з 1990 роком. Для досягнення цієї мети муніципалітет діє в трьох напрямках: (а) зменшення споживання енергії в існуючих будівлях та збільшення використання ВДЕ; (б) обмеження подальшої урбанізації незабудованих земель; (в) зниження споживання енергії на транспорті. Енергетичний план міста передбачає вдосконалення законодавчої бази та уточнення бази даних про споживання енергії та викиди парникових газів. У міському плануванні передбачається зниження витрат на енергію та запровадження управління енергоспоживанням у громадських будівлях, при цьому дотримуються конкретних потреб громадян і потенціалу території. План складається з декількох томів, в яких послідовно наведено дані про споживання енергії та викиди парникових газів, аналіз території, опис пріоритетів та очікувані результати, план економії енергії та ширшого використання ВДЕ, енергетичну базу даних про будівлі та реєстр споживачів енергії. Обрано методи оцінювання виконання плану на основі збалансованого розвитку міста, скорочення потреб в енергії, а також тісної співпраці між муніципальною адміністрацією, місцевими політиками та експертами, консультантами програми. [Джерело: City Instruments Best Practice Catalogue].

В. Етап виконання



Виконання енергетичної програми муніципалітету є найскладнішим і найтривалішим етапом процесу в цілому. Цілей програми досягають саме через виконання включених до неї проектів та заходів. З огляду на це, організація кроків цього останнього етапу процесу є вирішальною для загального успіху. Оскільки нерідко під час виконання програми необхідно внести зміни чи актуалізувати попередньо передбачувані заходи, строгий нагляд та оцінювання будь-яких дій програми має винятково важливе значення. Моніторинг виконання - це потужний інструмент, за допомогою якого місцеві органи влади можуть контролювати і впливати на хід проектів та забезпечити досягнення попередньо закладених цілей програми.

Крок 8

Організація виконання

Перед тим, як розпочати виконання енергетичного планування муніципалітету, адміністрація повинна уважно підготувати такі кроки. Перший крок полягає у створенні групи управління програмою в рамках управління муніципалітету. У деяких випадках управління програмою може бути покладене на зовнішню організацію або фахівця. Якщо вирішать, що керівництво програмою буде покладено на сторонню особу чи організацію, необхідно звернути серйозну увагу на підготовку тендерної документації та тендерних процедур.

Такого самого підходу слід дотримуватися у виборі фірми для енергетичного обстеження, проектних та консультаційних фірм, а також у виборі виконавців робіт з підвищення енергетичної ефективності.

У деяких країнах фінансові інституції, що беруть участь у реалізації енергетичної програми муніципалітету, також є об’єктом, на який покладають замовлення муніципалітетів.

Виконання програми є синтезом усіх дій з планування та підготовки попередніх семи кроків незалежно від того, чи кожний з них було зроблено.

Процес виконання є чимось більшим, ніж просте впровадження окремих технічних заходів чи звичайний монтаж передбаченого обладнання. Цей крок вимагає високої кваліфікації та здібностей з боку персоналу, який буде координувати виконання програми.

Відповідальні особи повинні бути в стані забезпечити:
•своєчасне постачання необхідних матеріалів та обладнання, наявність робочої сили для здійснення запланованих заходів;
•високу якість виконання запланованих заходів;
•нагляд, аналіз і оцінку (моніторинг) технічних, фінансових та організаційних результатів виконання програми;
•розробку та виконання навчальних програм для операційного персоналу і кінцевих користувачів;
•звітність у визначені терміни і відповідну якість результатів рівня виконання цих заходів;
•за необхідності внесення змін і вдосконалення всіх аспектів процесу виконання програми.

Інші учасники в ході виконання енергетичної програми муніципалітету також мають важливі зобов'язання, такі як, обслуговування боргу або вживання заходів, які б гарантували, що результати виконання програми матимуть адекватний вплив на загальну політику муніципалітету.

Попередня перевірка

Залежно від попиту і налагоджених партнерських стосунків та типу обраних заходів, які потрібно реалізувати в рамках програми, адміністрація муніципалітету може обійтися без попередньої перевірки і безпосередньо розпочати систематичне виконання. Однак, у деяких випадках, існування невизначеності чи очікувані ризики можуть зобов'язати провести часткову або повну перевірку найважливіших компонентів енергетичної програми муніципалітету. Для боротьби з ризиками та забезпечення відповідних передумов ефективного виконання енергетичної програми муніципалітету застосовують три типи тестів.

Експериментальні проекти

Коли деякі інвестиційні заходи пов'язані із значною невизначеністю гарантій або коли застосовуються нові технології, експериментальні проекти можуть спрацювати в якості "налаштування" самої організації та забезпечать необхідні умови для успішної реалізації програми.

Експериментальні проекти виконують для перевірки окремих технічних або інших рішень до їхнього планування чи практичного виконання. Незважаючи на те, що в деяких випадках експерименти можуть призвести до негативних результатів, вони є цінними для отримання уроків, які неодноразово слугували надійним захистом від невиправданих ризиків чи помилок, які дорого коштували би.

Експериментальні проекти виконують до або після прийняття програми, тобто тоді, коли подальше планування або виконання програми вкаже на необхідність таких випробувань.

Демонстраційні проекти

Демонстраційні проекти повинні продемонструвати результати ефективності або вплив на одну значну частину енергетичної програми муніципалітету. Ці проекти могли би мобілізувати політичну та/або громадську підтримку для виконання цієї програми.

Їх можна було б реалізовувати до або після прийняття програми, тобто тоді, коли мобілізація підтримки для реалізації програми є найбільш необхідною.

Для виконання своїх намірів провести демонстрацію потрібно, щоб були успішні, видимі та зрозумілі результати. З огляду на це, перш, ніж приступити до їх практичного виконання, проекти повинні бути ретельно відібрані та підготовлені.

Пілотні проекти

Пілотні проекти - це у зменшених масштабах моделі критичних етапів виконання програми (або будь-якого важливого об'єкта), які можна багаторазово виконувати в період здійснення програми. Їх використовують для демонстрації процесів і методів реалізації програми та перевірки, чи були вони правильно сплановані та зрозумілі особам, які відповідають за їх виконання. Пілотні проекти здійснюють до початку масштабних операцій на багатьох подібних об'єктах (наприклад, реконструкція великої кількості шкіл, дитячих садків і житлових будинків). Вони виконуються після ухвалення програми та можливої реалізації експериментальних та/або демонстраційних проектів.

Виконання проектів з коротким терміном окупності та високою ставкою доходності буде дуже корисним для підвищення прозорості програми і швидшого здобуття нею громадської підтримки. Таку роль може виконати один добре підібраний і реалізований пілотний проект. Досягнутий на самому початку успіх може мати сильний вплив для подальшої мобілізації зусиль на виконання проектів. Це стосується і ранніх невдач. З огляду на це, перші кроки у виконанні програми мають вирішальне значення для кінцевого успіху.

Пілотні проекти розпочинають після складання технічних характеристик проектів та тестування програми шляхом окремих демонстраційних заходів. Їхня мета полягає у проведенні остаточної перевірки цілісного функціонування системи виконання програми в конкретних реальних умовах за допомогою перевірки зв'язків і взаємовпливу між окремими компонентами.

Виконання пілотних проектів не є обов'язковим і їх можна не проводити. Однак, це досить корисно у випадку дії багаторічних програм, в яких передбачається виконання великого числа однакових заходів у великих масштабах і з великою кількістю об'єктів. У ході виконання пілотних проектів надається можливість визначити, чи попередньо заплановані заходи дійсно необхідні, перш ніж розпочинати виконання всіх заходів і на всіх об'єктах.

Партнерства

Види угод

Для виконання програми необхідне широке коло партнерських стосунків з місцевими зацікавленими сторонами. Зазвичай, використовують різні види партнерських стосунків - з місцевими компаніями енергопостачання, громадянами, місцевими промисловими підприємствами (державно-приватні партнерства) та неурядовими організаціями.

Комунікаційна стратегія

На цьому етапі потрібно окреслити і прийняти стратегію спілкування з громадськістю. Цілі цієї стратегії повинні включати обмін інформацією, зміну поведінки вибраних цільових груп і забезпечення зворотного зв'язку в оцінці виконання програми. Цільовими групами для комунікаційної стратегії можуть бути місцеві політики та адміністрація муніципалітету, домогосподарства, місцеві промислові заклади, учні шкіл та діти в дитячих садках. Типовими результатами спілкування з громадськістю може бути досягнення прозорості стосовно енергетичної та екологічної політики муніципалітету, побудова взаємодовіри між адміністрацією муніципалітету та місцевою громадою і ширша громадська підтримка виконання муніципальної енергетичної програми.

***

Експериментальні, демонстраційні та пілотні проекти можуть слугувати ефективними інструментами верифікації закладених у муніципальній енергетичній програмі показників і полегшення виконання цієї програми. Цільові і добре структуровані партнерські стосунки між муніципалітетами та місцевими підприємцями, господарствами та громадянським суспільством гарантують основу для успішного виконання муніципальної енергетичної програми і досягнення стійкого впливу на розвиток муніципалітету. Успішно реалізована комунікаційна стратегія є найкращим механізмом для побудови громадської довіри та мобілізації громадської підтримки виконання програми.

Передовий досвід

Партнерство з неурядовими організаціями (Чеська Республіка)

Між чеськими неурядовими організаціями "PORSENNA" і "Мережа здорових міст" (Healthy Cities Network) налагоджене партнерство для надання додаткової допомоги муніципалітетам у процесі муніципального енергетичного планування. Спочатку відбувається відбір пілотних міст, які будуть включені в проект MODEL Європейської комісії. Згодом партнерство продовжується при проведенні навчальних курсів для муніципальних фахівців. [Джерело: Партньор по МОДЕЛ]

Партнерство з бізнесом (Великобританія)

Екологічні угоди з бізнесом (Environmental Business Pledge) - це добровільні схеми партнерства з місцевим бізнесом для здійснення змін, які б зменшили вплив своєї діяльності на навколишнє середовище і підвищили б його ефективність. Вони здійснюються шляхом консультацій в місці, в якому обмінюються інформацією та встановлюють контакти з іншими організаціями екологічного спрямування, що працюють за допомогою бізнесу, наприклад, такі, як "Вуглецевий фонд" і

“Envirowise”. Схема підтримує і заохочує бізнес працювати згідно з критеріями, які необхідні для присвоєння нагород - бронзових, срібних та золотих медалей - і таким чином мінімізує вплив результатів їхньої діяльності на екологію та доводить їхній успіх в охороні навколишнього середовища. Після отримання даною бізнес-структурою такої нагороди з нею будуть підтримувати регулярні контакти, щоб простежити її поступ і з сподіванням цього внести зміни у моніторинг та удосконалити саму схему задля досягнення максимального успіху. [Джерело: http://www.pepesecenergyplanning.eu]

Організація виконання МЕП в м. Лом і м. Мадан (Болгарія)

Муніципалітет м. Лом знаходиться на північному кордоні Болгарії на берегах р. Дунай, а муніципалітет м. Мадан - у південній частині країни, між старими сосновими лісами гір Родопів та Орфея. З урахуванням місцевих умов і можливостей кожна з двох муніципальних адміністрацій створює свою власну організацію для виконання муніципальної енергетичної програми. Для виконання програми в м. Лом створюється робоча група (РГ) фахівців з енергоефективності під керівництвом енергоменеджера, тоді як в м. Мадан формується керівний орган (КО), безпосередньо підпорядкований заступникові міського голови. РГ і КО уповноважені керувати і виконувати організаційні та контролюючі заходи, пов’язані з виконанням програми. Фахівці муніципалітету, які беруть участь в РГ в м. Лом, пройшли навчання з планування та управління муніципалітетами і працюють у співпраці з фахівцями з енергетики, представниками пріоритетних об’єктів, неурядовими та громадськими організаціями. РГ м. Лом і КО м. Мадан керують та контролюють виконання програми, оскільки вони наймають зовнішніх виконавців згідно з Законом про державні замовлення, але одночасно розраховують на активну допомогу спеціалізованих підрозділів адміністрації муніципалітету і керівників установ (шкіл, дитячих садків тощо), в яких здійснюються конкретні проекти. РГ і КО звітують перед місцевими органами влади і перед спеціалізованими комісіями місцевих рад. Різні цілі муніципальних програм двох громад відбиваються на діяльності цих двох органів, проте залишається ще низка спільних ознак. У м. Мадан особливу увагу звертають на заходи, пов’язані з виробництвом енергії з відновлюваних джерел енергії, та на підготовку проектів, призначених для фінансування з поточних програм уряду. У м. Лом створюють систему спілкування, яка охоплює періодичні зустрічі та звіти РГ, громадські слухання, радіопередачі і публікації, телефони довіри та розповсюдження друкованих матеріалів. Керівництво муніципалітету м. Лом передбачає щорічну звітність та актуалізацію МЕП на підставі результатів її виконання. [Джерело: Общински енергийни програми на Лом и Мадан 2008-2013]

Крок 9

Виконання програми

Виконання муніципальної енергетичної програми є кроком, який забирає багато часу, зусиль і фінансових ресурсів. В її виконанні бере участь багато різних гравців, тоді як місцева громада оцінює реальний вплив на муніципальну енергетичну програму та її загальний вплив на місцеву економіку. З цієї причини на даному етапі мобілізації громадської підтримки, участі населення та основних гравців у процесі виконання муніципальної енергетичної програми виникають питання, що мають особливе значення.

Застосування на практиці муніципальної енергетичної політики є комплексним процесом, який охоплює низку політичних кроків і успіх, який залежить від багатьох чинників різної природи.
Можливо, ви розробили відмінну програму енергоефективності, і ми можемо запропонувати найліпші можливі заходи для її реалізації на підставі останніх досягнень науки і техніки.
Опрацьований бізнес-план може бути економічно доцільним і обґрунтованим до останніх дрібниць з точки зору управління. Все це, однак, не є гарантією успіху. І нарешті, чи політика підвищення енергетичної ефективності муніципалітету буде реалізованою, чи залишиться купкою непотрібного паперу, залежить лише від людського фактору. Успіх муніципальної енергетичної політики нерозривно пов’язаний зі ступенем, на якому люди хочуть і можуть взяти на себе відповідальність за стан навколишнього середовища.

Негайні заходи

На етапі “Виконання” необхідно передбачити низку невідкладних заходів. Першим з них є створення Групи управління програмою з числа службовців адміністрації муніципалітету (якщо це не було зроблено на попередньому етапі). У деяких випадках управління програмою може бути покладено на зовнішню організацію або фахівця. При виборі підходу “доручення виконання програми зовнішньому виконавцеві” першочерговим пріоритетом є розробка тендерної документації та тендерних процедур.

Такого ж самого підходу слід дотримуватися при виборі фірми для виконання енергетичного нагляду та проектувальних і консультаційних фірм, а також при виборі

виконавців для виконання заходів щодо підвищення ефективності використання енергії.

У деяких країнах участь фінансових установ у реалізації муніципальної енергетичної програми також є об'єктом громадського замовлення.

Зв'язки з громадськістю (Комунікації)

Діалог з громадськістю

Інструменти для виконання місцевої енергетичної політики охоплюють багато різних заходів, які відрізняються один від одного способом виконання та очікуваними результатами.

Практика показує, що зв'язки з громадськістю відіграли особливо важливу роль у всіх випадках успішної політики в галузі енергетики та охорони навколишнього середовища. Вони сприяють підвищенню рівня інформованості про те, наскільки важливими є проблеми поліпшення рівня знань з цього питання і досягнення змін у поведінці людей. З огляду на це, необхідно порекомендувати в процесі розробки муніципальної енергетичної стратегії особливу увагу звернути на питання, як буде організована її практична реалізація. Це означає, що, крім доброї *внутрішньої* комунікації (органи управління об'єктами і заходи, обмін інформацією між різними відділами та розповсюдження інформації тощо), необхідно забезпечити ефективну *зовнішню* комунікацію (інформування широких кіл громадськості, освіта та навчання персоналу, громадські слухання і консультації з цільовими групами). Необхідний діалог з місцевою громадою, оскільки це допоможе досягти змін у ставленні і поведінці всіх груп зацікавлених сторін та окремих осіб, пов'язаних з енергетичними питаннями.

Зв'язок з громадськістю є успішним тільки тоді, коли не існує надто багато перешкод для змін у поведінці людей щодо більш ефективного енергозбереження. Він має більше шансів на успіх у випадках, коли поєднується з іншими інструментами - юридичними або фінансовими.

Типи комунікації

Підготовка і виконання муніципальної стратегії енергоефективності передбачає три основні політичні рішення: стосовно розробки стратегії, стосовно прийняття муніципальної програми енергозбереження та стосовно оцінки виконання програми. Важливо взяти до уваги той факт, що пріоритетні завдання зв'язків (комунікації) з місцевою громадськістю є різними для кожного етапу, і це визначає відмінності в рекомендованих формах комунікації (табл. 6).

Таблиця 6. Процес енергетичного планування - Пріоритетні цілі комунікації на різних етапах розвитку муніципальної енергетичної політики

Етапи розробки муніципальної енергетичної політики	Наступні заходи	Пріоритетні цілі комунікації
Перше політичне рішення Рішення про створення стратегії підвищення енергоефективності	* Рішення про створення стратегії підвищення енергоефективності * Розбудова муніципального потенціалу * Створення муніципальної енергетичної програми	* Розповсюдження та обмін інформацією * Інформування та поширення прийнятої політики
Друге політичне рішення Затвердження муніципальної енергетичної програми	* Виконання муніципальної програми з енергоефективності	* Підвищення інформованості про пов'язані з енергоефективністю питання * Зміни в поведінці та моделі поведінки цільових груп
Третє політичне рішення Оцінка виконання муніципальної енергетичної програми	* Зворотний зв'язок у процесі оцінки виконання	* Підвищення ефективності муніципальної політики * Гарантії демократичного прийняття рішень

Основні дилеми у процесі комунікації

Діалог з представниками місцевих громад в галузі енергоефективності та охорони навколишнього середовища зустрічається з найнесподіванішими викликами. Досягнення змін у системі цінностей людей у їх ставленні та поведінці завжди був складним процесом. Людям притаманно ігнорувати будь-яку інформацію, яка ставить під сумнів їхні усталені звички. Вони, як правило, шукають підтвердження своїм старим поглядам і частіше за все не відкривають своєї свідомості на нові способи мислення.

Щоденна діяльність окремих людей або груп осіб часто сповнена суперечностей щодо енергоефективності, що є відповіддю на існування багатьох різних чинників. Так, наприклад, одного дня людина може скористатися громадським транспортом, а наступного дня вирішить скористатися своїм автомобілем.

Людина завжди може підтримувати більш низьку кімнатну температуру у своєму будинку, в той же час продовжуючи купувати всі види опалювальної побутової техніки. Якщо ви попросите людей пояснити суперечності у своїй поведінці, у

відповідь часто почуєте малозначущі аргументи. Однак, саме ці аргументи повинні стати відправною точкою при плануванні всіх подальших дій, оскільки в даному випадку вони є єдиним реальним фактом. Більше того, інформованість з питань енергоефективності автоматично не призводить до більш свідомої поведінки щодо споживання енергії. Прірва між поінформованістю з даної проблеми і заходами в цьому напрямі пов'язана з явищем "соціальних дилем". Ці дилеми перешкоджають зміні ставлення до енергії на свідоме.

Деякі із загальновідомих соціальних дилем:

Колективні та індивідуальні інтереси

Користь від енергозаощадження для колективу і суспільства відчувається менше, ніж для окремої людини, яка безпосередньо відчуває незручності від змін (наприклад, від погіршення якості побутових умов).

Короткотерміновий ефект та результати в довготермінових планах

Короткотермінові ефекти, такі як низький рівень комфорту при користуванні громадським транспортом замість власного автомобіля, є очевидними. Довгострокові ефекти, наприклад, такі як зберігання запасів природних корисних копалин протягом тривалого часу, є важкими для сприйняття чи усвідомлення.

Ефект "Тут і там"

Той факт, що використання природних корисних копалин завдасть шкоди навколишньому середовищу в інших регіонах країни або в іншій частині світу, часто є незрозумілим для людини, яка користується цим джерелом енергії.

Іншими причинами, що можуть призвести до провалу програм енергоефективності людьми, які налаштовані на зміни у ставленні до проблеми та практичної діяльності, є:

Відсутність знань

Люди часто не володіють інформацією про альтернативну техніку з високими енергозберігаючими характеристиками, яку пропонує ринок і яка продається за доступною ціною.

Суперечлива інформація

Деякі люди відмовляються вимикати лампи денного світла при виході з кімнати на короткий час, тому що вони переконані (чули від якогось фахівця?!), що часте вмикання і вимикання таких ламп призводить до надмірного споживання енергії,

тобто це коштує грошей. Правильною інформацією є така, що будь-яке вимикання флуоресцентних ламп при виході з кімнати призводить до економії енергії.

Ефект ”Після вас, пане!”

Людям притаманно перекладати відповідальність на інших людей або установи, але не брати її на себе. Так, наприклад, кажуть: “Чому я маю продати свою машину, коли в сусідів є дві, які служать для дурниць”. Або: “Чому я повинен сидіти в темному і незатишному будинку, коли муніципалітет увесь в лампочках, які світять всю ніч? Нехай влада реагує першою!”.

Настільки, наскільки комунікація є важливим інструментом політики, він повинен бути заздалегідь спланованим до найменших деталей. Найпомітнішого ефекту досягають тільки тоді, коли він правильно скоординований з іншими інструментами та інформацією місцевих органів влади. Для того, щоб його можна було ефективно використовувати у ході реалізації муніципальної політики з енергоефективності, службовці з питань зв’язків з громадськістю і муніципальні службовці, які займаються питаннями енергоефективності та охорони навколишнього середовища, повинні бути добре обізнані із:

- загальними умовами, при яких будуть виконувати програмні заходи;

- загальною політикою з питань енергоефективності та охорони навколишнього середовища;

- думками, настроями і механізмами захисту місцевого населення;

- рекомендованими методами та інструментами у зв’язках з громадськістю на різних етапах реалізації програми і в різних ситуаціях.

Комунікація як процес

Модель процесу

Існує багато визначень поняття “комунікація”. У цьому випадку в якості відправної точки було б доцільно прийняти таке визначення:

Комунікація – це процес, під час якого відправник через канали комунікації передає одержувачу інформацію з метою отримати від нього відповідь.

Для успішної реалізації комунікації “відправник” повинен бути ознайомлений з інтересами різних цільових груп, рівнем їхніх знань і досвідом, методом збору інформації та каналами отримання повідомлень.

Цикл комунікації

Комунікаційна стратегія (зв'язки з громадськістю) є процесом, який ґрунтується на п'яти основних елементах: цільова група, мета, інформація, організація і засоби.

Цільова група

Цільова група – це конкретно визначена група, до якої буде спрямована конкретна інформація. Так, наприклад, термін "громадяни" є не дуже правильним визначенням, оскільки він має надто широке значення (скажімо, якась 20-річна жінка читає різні публікації одного 60-річного чоловіка і приймає багато аргументів, які є прийнятними для нього). Важливо пам'ятати, що цільові групи це – кінцеві споживачі, які мають специфічні загальні моделі кінцевого споживання, але в той же час, вони є людьми зі своїми притаманними їм пріоритетами, упередженнями, знаннями, моделями поведінки, свідомими чи несвідомими інтересами, бажаннями чи небажанням змін.

Мета

Цілі комунікації випливають з цілей закладеної політики. Вони повинні відповідати тому, що повинна знати, усвідомлювати чи робити ця визначена цільова група. Бажано визначити, якому відсотку цільової групи потрібно досягти цих цілей, і встановити терміни, в які вони повинні бути досягнуті.

Інформація

Інформація є змістом, який ви хочете довести до відома вибраної цільової групи.

Засоби

Залежно від успішної передачі призначеної інформації важливо вибрати організацію чи окремих осіб, які можуть виконувати роль посередників, з тим, щоб вона доходила до тих, для кого вона призначена. Для вибраних завдань і цільових груп деякі методи є більш придатними, ніж інші.

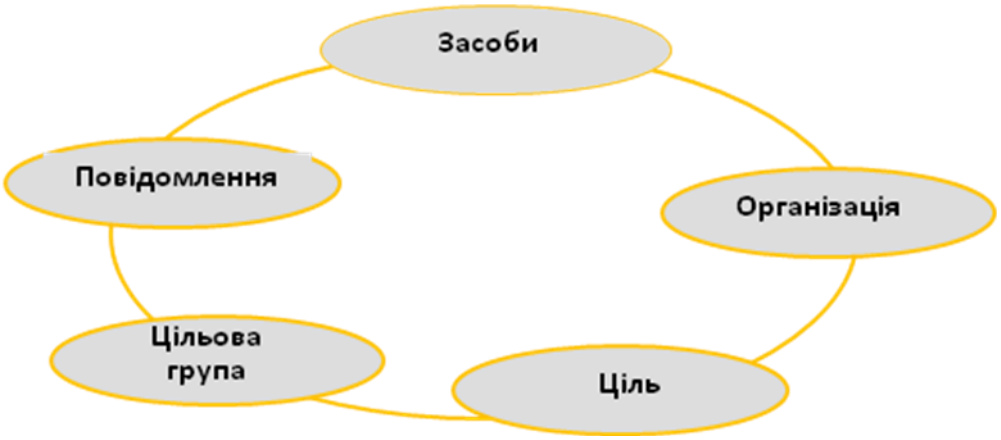
Організація

Організація охоплює планування, визначення термінів, розподіл завдань та бюджету, керівні напрями зовнішньої і внутрішньої співпраці (наприклад, організації або посередники) тощо.

Проектування комунікаційної стратегії є не лінійним, а швидше циклічним процесом. Практика показує, що досить часто доводиться робити один крок назад і знову

формулювати попередні частини циклу (наприклад, інформацію або цільову групу), щоби бути взмозі успішно продовжувати рух уперед (Рис. 12).

Рисунок 12. Цикл комунікації



Планування комунікації

Визначення мети комунікації

Перед тим, як розпочати розробку вашої комунікаційної стратегії, необхідно з'ясувати питання, які охоплює муніципальна політика у сфері енергоефективності. Це допоможе вам визначити:

- конкретні проблеми, які потрібно вирішити;

- особливу роль комунікації в рамках загальної політики в галузі енергоефективності.

Найкращим способом проведення цього аналізу є дискусія або "мозковий штурм" з колегами й основними джерелами інформації. Від самого початку береться до уваги, що ці питання знаходяться у віданні місцевих органів влади.

Визначення цільових груп

При визначенні цільових груп вашої комунікаційної стратегії намагайтеся дотримуватися таких кроків:

- проведіть повний огляд цільових груп, які відіграють певну роль в обраній вами енергетичній програмі. Намагайтеся бути якомога конкретнішими (наприклад, мешканці квартири на даній вулиці чи району);

- постарайтеся розташувати їх у порядку пріоритетності. Чим відповідальніша і

активніша цільова група щодо до енергетичної проблеми, тим важливіше провести діалог з цією групою;

- вкажіть приблизний кількісний склад групи (може виявитися необхідність зробити її додатковий поділ або перегрупування);

- визначте їхній соціальний стан і знайдіть людей, які би могли представляти інтерес (з огляду на їхні впливові можливості);

- сформулюйте ступінь, наскільки кожна цільова група може бути точно визначена і доступна;

- зробіть припущення щодо доцільності внеску групи для вирішення даного енергетичного завдання (що можуть зробити?).

Визначення цілей комунікації для кожної цільової групи

Розрізняємо чотири види цілей комунікації:

- цілі, пов'язані з увагою (чи чули про це, чи мають власну думку);

- цілі, пов'язані з поінформованістю з питання, знанням і розумінням (чи знають про існування даної проблеми, що вони знають про це, чи розуміють її?);

- цілі, пов'язані з готовністю і мотивацією (бажання працювати, мотивація, готовність);

- цілі, пов'язані з поведінкою та уміннями (чи роблять щось, чи можуть щось робити, чи беруть участь).

Такі цілі можуть бути пов'язані не тільки з виконанням прийнятої політики чи проекту, але й служать для широкого розголошення результатів та зміцнення авторитету місцевої влади.

Формулювання інформації

Центральним питанням тут є "Яка інформація є головною для відповідних цільових груп?".Щоб відповісти на це питання, потрібно виконати два наступні кроки:

- формулювання головної теми - вона повинна відображати мету комунікації та бути пов'язаною з метою загальної політики;

- формулювання конкретних підтем - вони повинні поставити наголос на вигоди для конкретної цільової групи і привернути увагу її членів.

Рекомендовано надати перевагу балансу між раціональними та емоційними аспектами шляхом уважної оцінки характеру та ставлення цільової групи. Наведіть питання для відповідної цільової групи в простій, чіткій і зрозумілій формі, уникаючи непотрібних деталей та попередньої інформації. Намагайтеся досягти балансу між емоційним і раціональним ставленням. Будьте чесні і використовуйте позитивні приклади. Наведіть приклад, як інші люди чи організації роблять свій внесок у вирішення цієї проблеми.

Визначення засобів комунікації

Деякі засоби передачі інформації добре відомі, як наприклад, поширення проспектів і брошур, відправка листів і проведення зустрічей. Для того, щоби можна було використовувати ці засоби більш ефективно, рекомендовано використовувати і місцеві ЗМІ.
Мудрим рішенням є пошук способів комбінування засобів комунікації. Досвід показує, що найкращі результати дає особистий контакт. У той же час цей метод спілкування вимагає багато часу і з цієї причини в більшості випадків не дуже ефективний. Більше того, цей метод дає доступ до невеликої кількості людей. ЗМІ набагато краще підходять для доступу до великої кількості людей. Недоліком у даному випадку є те, що інформація у більшості випадків має загальний характер, а крім того, використання засобів масової інформації може бути дуже дорогим.

Організація виконання

Чи буде ваш план комунікації успішним, чи зазнає невдачі, у значній мірі залежить від організації процесу виконання. Зазвичай, цілі, які ви собі поставили, і способи виконання визначаються на підставі наявного кадрового потенціалу та фінансових можливостей. Наступні питання мають особливе значення стосовно організації:

Завдання та відповідальність

Визначте, хто в муніципалітеті відповідає за зв’язки з громадськістю, і як координується їхня робота.

Бюджет

Проведіть попередню оцінку витрат і вкажіть, як фінансуються окремі види діяльності. Якщо наявний бюджет є замалим, ймовірно ще буде можливо:

- визначити пріоритети;

- розділити заходи на окремі етапи таким чином, що витрати можуть бути розподілені на більш тривалий період часу;

- знайти додаткові джерела;

- налагодити співпрацю з іншими гравцями (наприклад, організаціями місцевого населення);

- залучити приватні професійні організації з досвідом вільної практики для виконання певних видів робіт (іноді це більш ефективно);

- не проводити виконання робіт або вибрати дешевшу альтернативу.

Планування

Бажано розташувати заходи в хронологічному порядку і обумовити, хто, що і коли робить.

Виконання плану комунікації

Успіх реалізації комунікаційної стратегії та плану комунікації вимагає особливу увагу звернути на деякі важливі питання.

Координація роботи

Цілком імовірно, що роботи з виконання плану будуть покладені на більшу кількість осіб. У цьому випадку координація особливо необхідна. Інформація для конкретних цільових груп повинна бути чіткою і недвозначною. Заходи необхідно виконувати в логічній послідовності, так, щоби обов'язково був визначений час виконання. Коли комунікаційні заходи створюють плутанину, існує небезпека, що цільова група розпадеться і надання інформації на пізнішому етапі буде ускладнене.

Покажіть приклад

Якщо ви хочете, щоб ваша цільова група змінила свою поведінку, ви і ваша організація повинні показати приклад. Якщо ви цього не зробите, то ослабите вплив інформації. У результаті цього ваша цільова група буде змушена демонструвати вашу поведінку замість того, щоб змінити свою.

Забезпечте зворотний зв'язок

Покажіть вашій аудиторії результати своїх зусиль, наприклад, такі:

- дайте особистий звіт про свого роду зворотний зв’язок з особами, які самостійно зробили будь-які зусилля;

- наведіть конкретні цифри, що на прикладі окремого домогосподарства покажуть, як економиться енергія. Ознайомлення з результатами дій людей мотивує й інших докладати зусилля в цьому напрямку;

- дайте пояснення і використайте також негативні ситуації, які послужать позитивною відправною точкою для подальших дій. Ніколи не давайте неправдиву інформацію.

Використовуйте посередників

Використання посередницької організації в якості первинного джерела інформації може бути досить ефективним з кількох причин:

- довіра до неї іноді є вищою, ніж довіра до вас (як представника місцевого органу влади);

- неурядові організації або їхні посередники часто мають великий досвід у специфічних тематичних галузях;

- використання неурядових організацій або інших посередників допоможе вам заощадити час і гроші.

Інвестуйте в будівництво мереж і не забувайте залучати зацікавлених посередників ще на етапі планування діяльності у сфері комунікації.

Оцінка виконання

Важливо оцінити як діяльність у сфері комунікації, так і співпрацю з партнерами в ході реалізації програми у сфері комунікації. Така оцінка може бути проведена двічі - один раз всередині виконання програми і другий раз - після реалізації програми.

Найкраще було б оцінювати окремо результати внутрішнього і зовнішнього співробітництва. Внутрішнє співробітництво стосується зв’язків між тими, хто відповідає за цю діяльність в адміністрації муніципалітету та всіма іншими відомствами. Зовнішнє співробітництво стосується зв’язків між тими, хто відповідає за цю діяльність в керівництві адміністрації муніципалітету та зовнішніми організаціями (неурядові організації, інститути чи агенції з питань надання консультацій).

Оцінка може ґрунтуватися на зареєстрованих скаргах і запитаннях, неформальних контактах з гравцями, аналізі інформації у засобах масової інформації, інтерв’ю або

телефонних розмовах; зустрічах з колегами та інформаторами, членами цільової групи (інтенсивно), засіданнях “круглих столів” та консультаціях з членами цільових груп, поширених анкетах наприкінці зустрічей або відправлених поштою цільовим групам з проханням їх заповнити і вислати назад.

***

Реалізація муніципальної енергетичної програми вимагає відповідної кваліфікації або досвіду, а також громадських зв’язків і процедур. Особливу увагу необхідно приділити законності та прозорості процедур надання громадських замовлень, які вимагають спеціальної кваліфікації, досвіду та етичної поведінки з боку муніципальних службовців, що ними займаються.

Запрошення на посаду менеджера програми людини зі сторони може бути добрим рішенням для багатьох муніципалітетів, які можуть таким чином компенсувати недостатній досвід управління та технічний потенціал з метою забезпечення об’єктивності та надійності.

Специфічні обов’язки муніципального енергоменеджера та його/їх взаємини з менеджером програми повинні бути чітко сформульовані й схвалені керівництвом муніципалітету в офіційному документі.

Специфічні обов’язки муніципальних відомств та їх взаємини з менеджером програми і муніципальним енергоменеджером мають бути чітко сформульовані і затверджені керівництвом муніципалітету.

Передовий досвід

Європейська премія в галузі енергетики місту Каунас (Литва)

Крок за кроком муніципалітет м. Каунас підвищує енергоефективність шляхом здійснення широкого спектру заходів. Вони були високо оцінені Європейською премією в галузі енергетики, тому що: (а) всі пов’язані з енергетикою заходи були проаналізовано та оцінено; (б) було візуалізовано сильні та слабкі сторони енергетичного сектора і створено потенціал для підвищення енергоефективності; (в) цілі місцевої енергетичної політики було чітко визначено; (г) робоча програма виконання місцевої енергетичної політики включає як довготермінові, так і короткотермінові проекти; (ґ) план дій виконується поетапно; (д) здійснюється постійне спостереження та оцінка результатів виконання програми. [Джерело: KREA]

Загальні витрати на енергоаудит (Німеччина)

У школах Берліна проводять енергоаудит, який використовують для навчання з питань ефективного використання енергії як учнів, так і вчителів та

адміністративного персоналу. Вжиті заходи з енергоефективності призвели до реальної економії енергії. Заощаджені в результаті цього кошти порівну розподіляються між власником школи (муніципалітетом) і самою школою. Це стає потужним стимулом для обох сторін проводити нові енергетичні обстеження та запроваджувати енергозберігаючі заходи. Дуже важливо відзначити той факт, що в цьому процесі активну участь беруть учні, які є майбутніми політиками і громадянами міста. [Джерело: City Instruments Best Practice Catalogue]

Стала співпраця підвищує рівень інформованості (Нідерланди)

Програму "Стала співпраця" створено з метою допомогти мешканцям району Роттердам-Північ ознайомитися з питаннями сталого розвитку та змінити свою поведінку в цьому напрямі. Особливу увагу приділено збору відходів, паркуванню автомобілів, забрудненню повітря та здоровому способу життя. Ця інноваційна ініціатива також спрямована на освіту громадян з питань енергії та її раціонального використання. Пріоритетною цільовою групою є громада емігрантів. У результаті реалізації програми поліпшено соціальні зв'язки з цією громадою, широко розповсюджується інформація, яка допомагає залучити населення. Враховано той факт, що в іншому випадку це населення не мало би достатнього доступу до енергетичних послуг, і не було би в змозі зменшити споживання енергії та зменшити викиди вуглекислого газу. Застосування подібного підходу в інших містах та країнах виглядає можливим, оскільки він не залежить від політичної системи чи місцевого законодавства. [Джерело: City Instruments Best Practice Catalogue]

Мережа інформаційних центрів (Італія)

Сьогодні у всій Європі створюють різні інформаційні центри, які мають важливу роль в інформуванні громадськості. Близькість людей до інформації має велике значення, особливо з такого актуального питання, як енергетика. Інформація, що поширюється за допомогою брошур і журналів, часто спантеличує людей і викликає у них сумнів, чи матимуть вони можливість застосовувати різні системи для підвищення ефективності. Дуже часто вони потребують додаткової інформації. З огляду на це, надзвичайно важливо створити центри, які дійсно намагатимуться відповісти на всі запитання громадян.Вони можуть допомогти цим громадянам позбутися сумнівів та не лякатися численних проблем, пов'язаних із реалізацією заходів щодо підвищення енергоефективності. Інформаційні центри можуть спрямовувати свої дії на великі групи споживачів енергії, в яких спостерігається тенденція до зростання споживання - споруди і домашні господарства. Досвід Італії у створенні таких центрів може бути використаний у багатьох інших країнах. [Джерело: City Instruments Best Practice Catalogue]

Приклад муніципалітету м. Кашкай (Португалія)

Для оптимізації реалізації заходів щодо економії енергії в муніципальних будівлях Муніципальна енергетична агенція м. Кашкай впроваджує систему дистанційного

моніторингу енергоспоживання в кожному муніципальному будинку в режимі реального часу. Встановлення дистанційних датчиків для аналізу споживання енергії в муніципальних будівлях дає інформацію, на підставі якої пропонують різні заходи щодо зменшення цього споживання. Муніципалітет вирішує, що будинок адміністрації повинен подати приклад. Додатково із встановленням датчиків проводять енергоаудит та заходи щодо інформування працівників про результати обстеження будівель, оскільки таким чином досягають максимального ефекту від цих заходів. Зменшення споживання енергії та викидів вуглецю очевидне, але ще важливішим виявляється те, що підвищується продуктивність праці персоналу. Муніципальна енергетична агенція розробила збірник рекомендацій щодо інтеграції пасивних технологій в архітектурі та раціональнішого використання енергії та вибору економічно ефективних технологій. Агенція продовжує свою діяльність у розширенні поінформованості серед школярів та студентів. [Джерело: http://www.cascaisenergia.org]

Крок 10

Моніторинг та оцінка

Після завершення робіт з реалізації кожного окремого проекту та закінчення терміну повного виконання програми можна зробити кількісну оцінку досягнутих результатів. Найпростішим способом є порівняння даних про:

(а) стан об’єктів, на яких були проведені заходи, і муніципалітету в цілому до і після виконання програми;

(б) загальну кількість зекономленої енергії протягом усього терміну реалізації програми і прогнози на майбутній період за допомогою використання даних фактичних вимірів та прогнозів, які ґрунтуються на фактичних результатах проведених заходів.

Порівняння з початковим станом

Стан можна визначити шляхом порівняння початкового стану об’єктів/муніципалітету, визначеного на початку проекту (Крок 4), прогнозованих розрахунків очікуваного стану та реалізації економії енергії. Оцінка програми повинна також включати порівняння досягнутих результатів для кожної із закладених кількісних і якісних цілей програми – полегшення тягаря витрат енергії, зменшення викидів, поліпшення якості енергетичних послуг та інші показники, які підлягають вимірюванню.

Основними показниками для визначення успіху муніципальної енергетичної програми є:

(а) досягнення заздалегідь поставлених цілей;

(б) створення умов для повторюваності успішних проектів на території муніципалітету або інших муніципалітетів;

(в) ступінь впливу програми на інші галузі планування і розвитку муніципалітету.

Перелічені вище показники ефективності енергетичної програми можна спостерігати під час реалізації програми і (або) після її завершення. З цією метою повинен бути проведений досить тривалий і добре організований моніторинг. Цей крок має особливо важливе значення для забезпечення стійкості досягнутих результатів і уникнення помилок у результаті виявлених під час і після реалізації програми прогалин та недоліків.

Моніторинг: процедури

Моніторинг та оцінка можуть охоплювати різні етапи та аспекти процесу реалізації муніципальної енергетичної програми. Як правило, ці заходи починаються ще з перших кроків і тривають після завершення виконання програми. Рекомендується продовжити моніторинг і оцінку також у період після закінчення терміну дії програми, з тим, щоб з'ясувати її довготерміновий вплив на місцеву економіку, енергетичний сектор, довкілля та поведінку людей.
Моніторинг управління та реалізації муніципальної енергетичної програми має особливо важливе значення. Він може бути організований як внутрішній процес (у межах адміністрації муніципалітету) або як зовнішнє спостереження (шляхом найму незалежної компанії з проведення моніторингу).

Коли акцент моніторингу поставлено на управління виконанням муніципальної енергетичної програми, доручення провадити цю діяльність зовнішній фірмі може забезпечити вищий ступінь об'єктивності та прозорості. Незалежний моніторинг може також гарантувати надання цінної зворотної інформації про управління муніципалітетом.

У всіх випадках моніторинг та оцінку управління і виконання програми необхідно провести на підставі заздалегідь визначених показників, затверджених адміністрацією муніципалітету.

Показники ефективності

Визначення показників ефективності є винятково відповідальним завданням. Нижчеперелічені показники могли би вам допомогти в розробці показників для вашого муніципалітету:

(а) досягнення попередньо оголошених якісних цілей і завдань програми;

(б) досягнення попередньо оголошених кількісних цілей і завдань програми;

(в) створення умов для повторюваності успішного досвіду в цьому і (або) іншому муніципалітеті;

(г) вплив виконання програми на інші сектори муніципалітету, пов’язані з плануванням та розвитком;

(ґ) ефективність управління програмою.

Показники ефективності не повинні бути численними, а мають бути чіткими, вимірюваними і доступними для звітності та контролю.

Зворотний зв‘язок

Реалізація муніципальної енергетичної програми є заключним кроком у процесі муніципального планування, але не є закінченням діяльності. Ці заходи, зазвичай, починаються на початку нового терміну повноважень адміністрації муніципалітету. Уроки, здобуті з реалізації, є корисною основою для наступного циклу планування, а звіт про моніторинг та оцінку, з огляду на це, відіграє дуже важливу роль.

У більшості випадків звіт про моніторинг та оцінку підлягає політичному схваленню, яке дає міська рада. Відразу після того, як політичне керівництво прийме цю муніципальну енергетичну програму, ефект її реалізації також стає об’єктом політичного рішення. Це третє політичне рішення у процесі муніципальної енергетичної програми.

Третє політичне рішення

Мета

Після закінчення терміну реалізації програми необхідно прозвітувати про результати використання даних проведення моніторингу виконання. Як уже зазначалося, оцінку виконання здійснюють шляхом співставлення досягнутих результатів з даними початкового стану і базового сценарію. Крім об’єктивних технічних та економічних результатів, необхідно прозвітувати про ті, які не піддаються кількісній оцінці, а також про непрямі результати.

У результаті оцінки можуть бути запропоновані зміни до деяких цілей й параметрів програми, а також зміни інструментів для їхньої реалізації протягом наступного терміну повноважень. Це є предметом третього політичного рішення. Таким чином, звіт про моніторинг та оцінку і рішення міської ради гарантує цінний зворотний зв’язок для наступного циклу процесу планування.

Основні складові третього політичного рішення

Найчастіше третє політичне рішення пов’язане з:

(а) затвердженням звіту про моніторинг та оцінку повного виконання муніципальної енергетичної програми;

(б) прийняттям кількісних і якісних результатів реалізації програми;

(в) прийняттям досягнутих результатів в якості основи для планування роботи на наступний період;

(г) прийняттям рекомендацій для наступного терміну повноважень адміністрації муніципалітету (наступний цикл у процесі планування).

***

Третім політичним рішенням затверджуються результати про виконання програми на основі звіту про моніторинг і проведення додаткового анкетування, якщо це необхідно.

Третя політична доповідь дає оцінку виконання програми і здобутих уроків та формулює рекомендації для поширення успішного досвіду, виявленого під час виконання програми, протягом наступного періоду планування.

Третє політичне рішення забезпечує цінний зворотний зв'язок між визначенням початкового стану для наступного терміну повноважень муніципального управління та визначенням цілей і завдань на наступний плановий період муніципального енергетичного програмування.

Моніторинг та оцінка повинні охоплювати як управління програмою, так і її виконання.

Правильний вибір зовнішнього виконавця для проведення моніторингу та оцінки забезпечить об'єктивний зворотний зв'язок з керівництвом муніципалітету з метою поліпшення виконання програми "в русі".

Передбачені для об'єкта моніторингу показники програми повинні бути ретельно відібрані і затверджені керівництвом муніципалітету перед тим, як розпочати виконання програми.

Передовий досвід

Моніторинг виконання МЕП в м. Добрич (Болгарія)

Для проведення моніторингу виконання муніципальної енергетичної програми м. Добрич (МЕП – м. Добрич) було розроблено систему показників, що їх було

синхронізовано з Євростатом. Їх класифікують залежно від мети МЕП – Добрич, а саме:

Мета: Підвищення енергоефективності у муніципальних будівлях. Показники: кількість будівель з впровадженими енергозберігаючими заходами; кількість контрольно-вимірювальної апаратури; число автоматизованих систем управління температурним режимом у будівлі.
Мета: Модернізація вуличного освітлення.
Показники: впроваджена система централізованого управління вуличним освітленням; Стовідсоткова заміна системи вуличного освітлення; замінено кабель живлення мережі ВО (в погонних метрах).

Мета**:** підвищення енергоефективності міського транспорту.
Показники: впроваджено автоматизовану систему управління дорожнім рухом; скорочення числа дорожньо-транспортних пригод у середньому на 30% на рік; побудовано велосипедні доріжки (в км); оновлено транспортні схеми; забезпечено близько 150 нових паркувальних місць; побудовано електростанцію для комбінованого виробництва тепло- і електроенергії для потреб тролейбусного транспорту.

Мета: активізація процесу комплексної модернізації житлового фонду будинків, насамперед, панельних житлових будинків.
Показники: розроблено “Програму заходів з підвищення енергоефективності в житлових будинках”; реалізовано два пілотні проекти з підвищення енергоефективності в житлових будинках; проведено інформаційні кампанії; кількість наданих послуг громадянам в Інформаційному бюро з підвищення енергоефективності.

Мета: розбудова потенціалу в галузі енергоефективності - місцевих установ і персоналу.
Показники: створено Муніципальну енергетичну агенцію; створено Муніципальне інформаційне бюро з енергоефективності; створено посаду “Муніципальний енергоменеджер”; розроблено програму навчання для муніципальних керівників і фахівців з питань енергоефективності.

Мета: вивчення потенціалу енергоефективності на території муніципалітету та можливості для його використання.
Показники: розроблено енергетичний баланс муніципалітету; кількість проектів технічної допомоги в галузі енергоефективності; стовідсоткова підтримка муніципальної енергетичної інформаційної системи.

Мета: мобілізація громадської підтримки для виконання енергетичної програми на основі широкого партнерства з бізнесом та організаціями громадянського суспільства.

Показники: кількість реалізованих інформаційних кампаній для МЕП.[Джерело: Общинска енергийна програма на Добрич 2008-2013].

Висновок

Як уже зазначалося на початку посібника, методологія створення муніципальних енергетичних планів призначена для місцевого керівництва та фахівців. З огляду на це, в ній відсутній складний і всеохоплюючий аналіз, який призначений швидше для спеціалізованих науково-дослідних інститутів, ніж муніципальних адміністрацій. У цьому посібнику представлено мінімальну кількість заходів, які можуть привести муніципалітет до успішних результатів. Водночас ця методологія описує галузі, в яких технічна допомога з боку зовнішніх фахівців може виявитися корисною і навіть необхідною.

Методологія пропонує схему, згідно з якою місцеві органи влади можуть організуватися і самостійно, без сторонньої або з мінімальною допомогою, розробити муніципальну енергетичну програму. Кожна конкретна ситуація в цій методології може бути додатково уточнена і змінена таким чином, щоб відображати специфічні умови на території муніципалітету - політичне та економічне становище, внутрішній ринок енергоефективності, стабільність фінансової і банківської систем тощо.

Так, наприклад, якщо виходити від величини та економічного профілю муніципалітету, можливі різні обсяги програми. Залежно від рівня потенціалу місцевого персоналу та установ деякі кроки у процесі розвитку можуть отримати більший пріоритет (наприклад, навчання або розбудова інституційного потенціалу), також можна пошукати допомогу для виконання програми з боку зовнішніх консультантів. У деяких муніципалітетах цілі програми можуть бути повністю визначені на основі наявного місцевого потенціалу для виробництва енергії з ВДЕ або з економії енергії, а в інших можуть бути прийняті політичні індикативні цілі на основі індикативних цілей національних програм і планів (наприклад, індикативна ціль 20% -20% -20%).

У деяких випадках вибір пріоритетів може відбутися відповідно до економічної вигоди, оскільки пріоритет надається проектам та заходам з найбільшим і найшвидшим економічним ефектом. В інших випадках переваги можуть бути надані заходам з високою соціальною значущістю для конкретного муніципалітету. Значні відмінності можуть виникнути і під час реалізації програми. Як уже було згадано, управління та моніторинг можуть виконувати муніципальні органи влади або зовнішні експерти під суворим контролем з боку місцевої влади.

Однак, є кроки і дії, виконання яких не повинно суттєво відрізнятися від запропонованої методології. Так, наприклад, розробка програми не повинна ґрунтуватися виключно на інтуїції та досвіді місцевих органів влади і муніципальних експертів, а насамперед, на надійній базі даних про потенціал виробництва енергії та енергоспоживання для кінцевих споживачів. Інституційний розвиток та навчання місцевих фахівців також не слід недооцінювати, навіть якщо розвиток і управління програмою покладені на зовнішні організації та експертів. Останнім, але не менш

важливим, є значення моніторингу виконання програм, і ним також не потрібно нехтувати при оцінці результатів.

Ця методологія є живим і гнучким документом, який може бути доопрацьований і вдосконалений. З огляду на це, будь-яке зауваження з приводу його доцільності та життєздатності буде з вдячністю прийняте автором.

Додаток 1

Енергоменеджер

Зразок посадових обов'язків енергоменеджера (ЕМ) / Муніципальна група управління енергією (МГУЕ)

Вступ

Енергоменеджер є ключовою фігурою у виконанні важливих заходів, що стосуються мети, сформульованої в рамках Кіотського протоколу, як механізму видачі сертифікатів для підвищення енергоефективності національних цілей в галузі відновлюваних джерел енергії, процедури сертифікації будівель, торгівлі квотами на викиди та директив Міжурядового комітету у справах зміни клімату (IPPC).
У деяких країнах ЄС, наприклад, в Італії, різні закони, укази та технічні стандарти розвинули роль енергоменеджера таким чином, що він став багатосторонньою фігурою, здатною до проведення експертизи у багатьох галузях: енергетиці, довкіллі, фінансах і комунікації. Відповідно, створення інституту енергоменеджерів та його успішне функціонування повинні підтримуватись національним законодавством та урядом країни.
Енергоменеджерам необхідно надавати підтримку у вигляді спеціалізованого навчання, збору інформації про проблеми та передовий досвід, поширення передового досвіду між енергоменеджерами за допомогою спеціального веб-сайту, публікацій в електронному щорічнику про призначення енергоменеджерів, звітування про основні досягнення з цієї тематики у цифрах і консультації після завершення процедури призначення.

Типові перешкоди

Деякі типові перешкоди, з якими можуть зустрітися у своїй роботі енергоменеджери: (а) енергетична проблема є дуже віддаленою від повсякденної діяльності муніципальних органів влади; б) вище керівництво не володіє всією інформацією по питаннях, пов'язаних з енергетикою; в) невміння енергоменеджера говорити нетехнічною мовою з людьми, які приймають рішення про інвестиції; г) відсутність економічних і фінансових ресурсів; ґ) несприятливі закони для виділення енергоменеджеру бюджетних коштів.

Практичні рішення

Деякі можливі практичні рішення для подолання цих проблем: а) використання кампаній у засобах масової інформації для підвищення обізнаності громадськості в питаннях енергетики, б) навчання енергоменеджерів з метою поліпшення їхніх навичок в галузі охорони довкілля, фінансів та комунікації; в) сприяння створенню енергосервісних компаній, які здатні запропонувати послуги, що включають

фінансування третьою стороною і угоди з гарантованими енергетичними результатами; г) переконування вищого керівництва залишити в розпорядженні енергоменеджерів частину коштів від енергозбереження, яке вони гарантують від виконання енергетичних проектів та заходів.

Перший варіант:

Муніципальний енергоменеджер (ЕМ) та муніципальна група енергетичного управління (МГЕУ) функціонують як частина адміністрації муніципалітету.

Роль

Енергоменеджер керує і управляє всім процесом виробництва, розподілу та споживання енергії від імені муніципалітету на усій його території.
Енергоменеджер забезпечує стійке виконання та успішну реалізацію на практиці процесу муніципального енергетичного планування.

Посада в адміністрації муніципалітету

В ієрархічній структурі адміністрації енергоменеджера необхідно поставити на високий рівень – заступника міського голови або головного архітектора – він повинен підпорядковуватись безпосередньо міському голові / заступнику міського голови.
Енергоменеджер повинен бути призначений на основі довготермінового договору і не залежати від терміну повноважень муніципального керівництва.

Функції

Енергоменеджер забезпечує і через міського голову мобілізує політичну підтримку щодо забезпечення послідовного і сталого процесу муніципального енергетичного планування та управління енергією.
Енергоменеджер ініціює, розробляє, організовує, реалізує, здійснює координацію і звітує перед керівництвом муніципалітету про результати виконання муніципального енергетичного плану. Регулярні звіти мають бути представлені щонайменше два рази на рік, наприклад, до і після опалювального сезону. Крім того, енергоменеджер повинен подати звіт у будь-який інший час на прохання керівництва муніципалітету або у випадку надзвичайних ситуацій.

Завдання

Енергоменеджер: а) ініціює, керує та підтримує муніципальну інформаційну систему споживання енергії в межах муніципалітету; б) надає допомогу муніципальному керівництву в процесі муніципального енергетичного планування;
в) організує та контролює процес виконання Муніципального енергетичного плану;

г) визначає потреби у зовнішній технічній допомозі; ґ) організовує і здійснює нагляд за процесом складання муніципальних замовлень на консультаційні послуги / проектування підвищення енергоефективності та нагляд за будівництвом; проектами підвищення енергоефективності будівель, транспорту, промисловості, туристичних та торгових об'єктів у сфері послуг і в сільському господарстві, пов'язаних з виробництвом та споживанням енергії; використанням стійких та відновлюваних джерел енергії тощо; д) оцінює внесок зовнішніх консультантів та їх вплив на процес муніципального енергетичне планування; е) мобілізує фінансування для розробки та реалізації плану муніципального енергетичного плану; є) мобілізує громадську підтримку для реалізації муніципального енергетичного плану; ж) несе відповідальність за заходи, пов'язані зі скороченням викидів вуглекислого газу; з) забезпечує участь муніципалітету в європейських та міжнародних програмах і проектах ефективного використання енергії та води й охорони довкілля; і) забезпечує розповсюдження передового досвіду, результатів успішного виконання муніципальних енергетичних планів, демонстраційних проектів тощо.

Кваліфікація

Бажано, щоби енергоменеджер мав освіту економіста, інженера-механіка, електроінженера, інженера з ВК, інженера-будівельника або архітектора. Досвід управлінської діяльності та володіння комп'ютером є обов'язковим. Знання англійської мови є перевагою.

Професійний досвід

Не менше п'яти років в галузі управління енергетичними та фінансовими проектами; у сфері надання консультаційних послуг, проектування та нагляду на будівництві; добра репутація.
Досвід у муніципальній діяльності та реалізації проектів з охорони довкілля є додатковою перевагою.

Основні види діяльності

Енергоменеджер координує щоденну роботу всіх підрозділів муніципалітету (наприклад, відділу "Благоустрій", юридичного відділу тощо) та роботу муніципальних службовців, що беруть участь в реалізації муніципальної енергетичної програми; укладає договори, мобілізує, організовує і координує роботу визначеної зовнішньої робочої групи у повсякденній роботі з реалізації муніципального енергетичного плану; звітує перед управлінням муніципалітету про та перебіг виконання поточного Муніципального енергетичного плану і вживає всіх необхідних заходів з корекції; підтримує зв'язки із засобами масової інформації, приватними фірмами з усіх аспектів енергоефективності, а також місцевими ініціативами, такими, як "Дні енергії", "Дні без автомобіля" тощо.

Другий варіант:

Муніципальний енергоменеджер (ЕМ) та Муніципальне енергетична група (МЕГ) функціонують як зовнішній консультант.

Роль

Енергоменеджер або Муніципальна енергетична група очолюють і управляють усім процесом виробництва, розподілу та споживання енергії від імені муніципалітету на всій території муніципалітету. Енергоменеджер або Муніципальна енергетична група забезпечують гарантоване виконання та успішне застосування на практиці процесу муніципального енергетичного планування.

Взаємовідносини з адміністрацією муніципалітету

Відносини між муніципалітетом і зовнішнім енергоменеджером / Муніципальною енергетичною групою, а також обсяг робіт, часові рамки (терміни), взяті на себе з обох сторін зобов'язання, права, технічні та фінансові питання, повинні бути юридично врегульовані за допомогою двосторонньої угоди, яку має затвердити міський голова і міська рада.

Механізм оплати повинен відображати надання призначеним зовнішнім енергоменеджером / Муніципальною енергетичною групою послуг за договором / незадовільне виконання роботи/ задовільне виконання роботи з винагородою.

Зовнішній енергоменеджер або Муніципальна енергетична група повинні підпорядковуватись та звітувати міському голові / заступникові міського голови, голові міської ради та головному бухгалтеру муніципалітету згідно з прийнятим графіком.

Функції

Енергоменеджер / Муніципальна енергетична група може бути зовнішніми консультантами для більш ніж одного муніципалітету в регіоні. Енергоменеджер/ Муніципальна енергетична група повинні забезпечувати та мобілізувати громадську підтримку процесів муніципального енергетичного планування і управлінням енергією за допомогою міського голови та керівництва муніципалітету. Енергоменеджер / Муніципальна енергетична група повинні ініціювати, розробляти, організовувати, здійснювати і координувати виконання муніципального енергетичного плану і звітувати про результати перед керівництвом муніципалітету.

Завдання

Енергоменеджер / Муніципальна енергетична група: а) ініціює, керує та підтримує муніципальну інформаційну систему зі споживання енергії в межах муніципалітету;

б) надає допомогу керівництву муніципалітету в процесі розробки муніципального енергетичного плану;
в) організовує та контролює процес виконання муніципального енергетичного плану;
г) визначає потреби у зовнішній технічній допомозі і пропонує таку додаткову зовнішню технічну допомогу;
ґ) надає допомогу та контролює процес складання громадських замовлень з проектів з підвищення енергоефективності;
д) організовує та контролює процес виконання Муніципального енергетичного плану;
е) несе відповідальність за заходи, пов'язані зі скороченням викидів вуглекислого газу;
є) мобілізує громадську підтримку для реалізації Муніципального енергетичного плану;
ж) забезпечує участь муніципалітету в європейських та міжнародних програмах і проектах з ефективних енергетичних планів, демонстраційних проектах тощо;
з) забезпечує поширення передового досвіду, результатів успішного завершення муніципальних енергетичних планів, демонстраційних проектів і т. і.

Кваліфікація

Неурядова організація, енергетичне агентство, приватна / незалежна консалтингова фірма, муніципальна фірма або фірма з енергетичних послуг, що мають відповідний досвід, та добру репутацію/ рекомендації.

Перевага надається попередньому досвіду

Принаймні, п'ять років досвіду в управлінні з питань енергетики та фінансових проектів; в сфері консалтингу; в сфері проектування та нагляду за будівництвом. Досвід реалізації проектів державно-приватного партнерства, громадських заходів та проектів з охорони навколишнього середовища є додатковою перевагою.

Основні види діяльності

Енергоменеджер / Муніципальна енергетична група спілкується і координує щоденну роботу всіх відділів муніципалітету від імені міського голови / заступника міського голови (наприклад, відділу "Благоустрій", юридичним відділом тощо) та роботу муніципальних службовців, що беруть участь в реалізації муніципальної енергетичної програми. Енергоменеджер / Муніципальна енергетична група укладає договір від імені муніципалітету, мобілізує, організовує і координує щоденну роботу найнятої зовнішньої робочої групи з реалізації Муніципального енергетичного плану.

Відповідно до прийнятого графіку енергоменеджер / Муніципальна енергетична група звітують перед управлінням муніципалітету про хід виконання Муніципального енергетичного плану та вживають всіх необхідних коригувальних заходів. Енергоменеджер / Муніципальна енергетична група повинні також залучити

керівників муніципального майна, які несуть відповідальність за споживання енергії в будівлях (що впливає на доходи їхніх бюджетів), зі сподіванням звернути увагу на використання енергії на довірених їм об’єктах. Муніципальна енергетична група підтримує контакти із засобами масової інформації з усіх аспектів енергоефективності і надає допомогу в організації таких місцевих ініціатив, як “Муніципальні дні енергії”, “Дні без автомобіля/ Дні без CO_2” тощо.

Додаток 2

Муніципальна енергетична програма

Зразок змісту Муніципальної енергетичної програми (МЕП)

Вступ

Вступ до програми носить характер документа як частини загальної стратегії сталого розвитку муніципалітету і визначає часові рамки програми. Дуже часто ці програми розробляють на час повноважень відповідної адміністрації муніципалітету. З огляду на це, найвідповіднішим часом для розробки та затвердження програми є початок повноважень.

Характер документа

У цій частині муніципальна енергетична програма відображена як частина комплекту стратегічних політичних документів про сталий розвиток муніципалітету на підставі загальної стратегії його сталого розвитку та використання відновлюваних джерел енергії. Загальні часові рамки (термін) також визначаються в цій частині.

Відповідність програми іншим стратегічним програмам муніципалітету

У цій частині наводиться відповідність муніципальної енергетичної програми цілям основних політичних документів сталого розвитку: а) програмі сталого розвитку; б) програмі охорони довкілля; в) програмі використання відновлюваних джерел енергії тощо.

Початковий стан

Початковий стан представляє собою набір даних, які описують ситуацію до реалізації муніципальної енергетичної програми. Він служить відправною точкою для оцінки результатів та наслідків реалізації програми, яка дорівнює різниці між початковим (вихідним) станом і станом після закінчення реалізації програми.

Загальний опис муніципалітету

Загальні відомості та інформація представляють стан муніципалітету до початку виконання муніципальної енергетичної програми: а) розташування, зв’язки і контакти з сусідніми муніципалітетами та обласними центрами;
б) стан навколишнього середовища і наявних цінних природних ресурсів; в) місцева промисловість – провідні галузі та види діяльності і, насамперед ті, які пов’язані з найбільшим споживанням енергії; г) місцеве сільське господарство – провідні галузі

і види діяльності, і, передусім ті, які пов'язані з найбільшим споживанням енергії; ґ) транспорт місцевого (муніципального) значення; д) структура і стан будівельного фонду.

Стан енергетичного сектора

Інформацію про стан енергетичного сектору муніципалітету отримують з муніципальної енергетичної інформаційної системи (Крок 1 та Крок 4). У цьому місці потрібно дати опис: а) функцій муніципалітету в енергетичному секторі; б) споживання енергії; в) виробництва / розподілу енергії; г) місцевих правил, які стосуються енергетичного сектора; ґ) місцевих стимулів з енергозбереження; д) потенціалу енергоефективності; е) потенціалу використання ВДЕ.

Фінансові рамки

Фінансові рамки визначають у Кроці 5, а в цьому місці наводять загальні дані про фінансові рамки, в яких буде розроблена енергетична програма.

Узагальнена оцінка початкового стану

Узагальнена оцінка початкового стану служитиме для періодичного порівняння результатів виконання програми, а в кінці – остаточної оцінки цих результатів (Крок 4).

Пріоритети та очікувані результати

У цій частині програми описано пріоритетні цілі, заходи та проекти. Ці пріоритети є основою для структурування програми.

Пріоритетні цілі

Пріоритетні цілі енергетичної програми визначаються в Кроці 3 і приймаються в першому політичному рішенні. Під час розробки програми вони можуть бути уточнені і змінені, якщо для цього є достатньо переконливі аргументи. У цій частині необхідно перерахувати головні пріоритети:
Пріоритетна ціль 1: ... ...
Пріоритетна ціль 2: ... ...
Пріоритетна ціль 3: ... ... тощо.

Пріоритети, заходи та проекти

Пріоритетні заходи та проекти визначають у Кроці 6; вони пов'язані з прийнятими пріоритетними цілями програми. В тексті програми вони можуть бути класифіковані по-різному: а) за функціями муніципалітету (виробник і постачальник, користувач, регулятор та мотиватор); б) за секторами (освіта, охорона здоров'я, культура тощо);

в) відповідно до очікуваних результатів, пов’язаних з пріоритетними цілями програми (наприклад, у відповідності до фінансових результатів, економії енергії, зменшення викидів парникових газів, соціальних наслідків тощо); г) або за іншими критеріями залежно від специфічних умов муніципалітету.

Очікувані результати від реалізації програми

У цьому місці можна узагальнити результати виконання програми. Узагальнення можна зробити на основі прийнятої класифікації заходів і проектів, а також програми в цілому. Очікувані результати повинні бути пов’язані з пріоритетними цілями програми і передбаченими у ній результатами для кожного з пріоритетів, наприклад, екологічного, фінансового, соціального тощо (Крок 7).

Фінансування

У цій частині програми необхідно представити інвестиції для її реалізації, гарантовані чи очікувані джерела фінансування та фінансові інструменти, які будуть використовувати. Дані отримують з інформації у Кроці 5 процесу муніципального енергетичного планування.

Необхідні інвестиції

Необхідні для реалізації заходів і проектів інвестиції, включені в програму, можуть бути представлені окремо для кожного проекту чи заходу або як загальна сума залежно від прийнятого підходу в цій частині – за функціями муніципалітету, за секторами, за результатами тощо (Крок 7).

Джерела фінансування

Під час розробки програми може бути визначена лише частина джерел фінансування. Їх потрібно описати з поясненням рівня надійності. Заходи і проекти, які будуть фінансуватися з міського бюджету, мають бути чітко зазначені. Одночасно слід зазначити і заходи та проекти, які до цих пір не фінансуються (Крок 7).

Фінансові інструменти

У програмі необхідно чітко вказати форми фінансування окремих заходів та проектів. Для тих, на які планують використовувати нестандартні фінансові інструменти, необхідно дати роз’яснення. Це може бути лізинг, фінансування муніципальних облігацій, публічно-приватне партнерство, фінансування ЕСКО тощо.

Виконання

У цій частині програми представлено учасників виконання програми, організацію

виконання різних заходів і проектів, методи нагляду, аналізу та оцінки виконання, потенційні ризики і способи, за допомогою яких їх можна обмежити або подолати.

Учасники виконання програми

Учасників виконання програми визначають у Кроці 3. Окремі групи учасників необхідно чітко розмежувати, а їхні обов'язки описати: а) внутрішні учасники - з муніципалітету, в тому числі з адміністрації муніципалітету; б) зовнішні партнери – з країни або з-за кордону; в) державно-приватні партнерства.

Організація виконання програми

Організація виконання програми розглядається у Кроці 8. Тут необхідно описати: а) загальну організацію та організацію за типами заходів і проектів; б) підвищення управлінського потенціалу адміністрації муніципалітету; в) зв'язки із зовнішніми партнерами та консультантами; г) процедури проведення тендерів муніципальних замовлень і методи відбору субпідрядників для реалізації окремих проектів.

Моніторинг виконання програми

Моніторинг є предметом опрацювання в Кроці 10, в якому описуються способи проведення моніторингу, аналізу та оцінки реалізації програми в цілому та окремих заходів і проектів.

Управління ризиками виконання програми

Формулювання ризику є предметом Кроку 6. Необхідно чітко вказати всі основні ризики, пов'язані з виконанням програми: а) зниження внутрішнього ризику (в межах самого муніципалітету); б) зменшення зовнішнього ризику (на національному та міжнародному рівні); в) моніторинг та оцінка управління ризиками.

Зв'язки (Комунікації)

Зв'язки з громадськістю є предметом розробки у Кроці 8.

Зв'язки з громадськістю необхідно розглядати як інструмент проведення муніципальної політики, і вони повинні ґрунтуватися на активному діалозі з місцевою громадськістю. Комунікаційний план демонструє основні моделі комунікації та елементи циклів комунікації. Їхньою метою є визначення цільових груп. Він повинен містити чітко сформульовані цілі, інформацію та засоби комунікації.

Висновок

На закінчення слід узагальнити основну інформацію про програму. Її можна

викласти, виходячи з пріоритетних цілей програми, і вона повинна ґрунтуватися на основних проектах та заходах, і бути пов’язаною з найважливішими очікуваними від реалізації програми результатами.

Додатки

Список додатків повинен бути включений до тексту програми.

Додаток 3

Моніторинг

Вказівки щодо проведення нагляду та оцінки (моніторингу)[2] виконання муніципальної енергетичної програми (МЕП)

Вступ

Спостереження та оцінка (моніторинг) виконання муніципальних енергетичних програм є останнім етапом процесу “муніципального енергетичного планування”. Важливість цього кроку має вирішальне значення для з’ясування й оцінки фактичних результатів виконання програми і забезпечення сталості цих результатів. За допомогою спостереження та оцінки результатів виконання муніципальної енергетичної програми виконують такі завдання:

Уникнення формального підходу до муніципального енергетичного планування (МЕП)

Ще є муніципалітети, які докладають певних зусиль до розробки муніципальних енергетичних програм, щоби виконати окреслені нормативні вимоги, не усвідомлюючи повною мірою необхідності чіткого та послідовного виконання цієї програми. Таке ставлення впливає як на процес розробки, так і на виконання програм.

Деколи, незважаючи на наявність муніципальних енергетичних програм, дії муніципалітетів залишаються епізодичними і хаотичними, проекти та заходи з підвищення енергоефективності вибирають на основі суб’єктивних рішень і без урахування прийнятих муніципальних програм. На практиці такий підхід позбавляє програми змісту і повинен бути рішуче зупинений. Впровадження обов’язкового спостереження і оцінки результатів поточного виконання програми є необхідною умовою для дотримання прийнятої програми та її послідовної реалізації.

Поліпшення результатів виконання МЕП

Спостереження показують, що програми (не тільки пов’язані з муніципалітетами та енергоефективністю), під час реалізації яких проводиться моніторинг, досягають приблизно на 30% вищих результатів у порівнянні з аналогічними програмами, над результатами яких не проводять спостереження та не оцінюють.

---

[2] *Поняттям «моніторинг», як правило, позначаємо комплекс трьох основних складових – спостереження, аналіз та оцінка. Оскільки оцінка завжди складається на основі певного аналізу, деколи його випускають, і моніторинг розглядають як «спостереження та оцінку». У нашому посібнику ми використовуємо поняття «спостереження і оцінка», а для лаконічності – збірне поняття «моніторинг», яке вживають як термін у багатьох національних мовах.*

Забезпечення надійності актуалізації МЕП

Зазвичай МЕП складають на середньострокові періоди від 4-5 років, що відповідає терміну повноважень вибраних місцевих органів влади. Протягом цього періоду часто наступають зміни в умовах виконання окремих проектів у галузі енергоефективності. Наприклад, реальний потенціал муніципалітету для реалізації проектів або здійснення окремих заходів так само, як і фінансові можливості, не завжди відповідають тим, які закладені в МЕП. Ці або інші обставини можуть вимагати реалізації деяких проектів раніше, ніж планувалося, або відкласти їхнє виконання на пізніший термін. Все це викликає необхідність проводити щорічну актуалізацію програм на основі щорічних планів дій. Вона повинна ґрунтуватися на точних даних про ситуацію в місті, які отримують як з інформаційної системи, так і з даних спостереження та оцінки (моніторингу) змін, що наступили в результаті реалізації програми за минулі періоди.

Надання даних про внесок муніципалітетів

У зв'язку з виконанням національних програм запобігання небажаним змінам клімату муніципалітети періодично передають інформацію про споживання енергії, виконання проектів і заходів з підвищення енергоефективності та впровадження ВДЕ, зменшення викидів CO_2, реалізовані інвестиції тощо. Звіти про моніторинг виконання МЕП є єдиним надійним джерелом цієї інформації.

Предметом розгляду цього посібника є організація, виконання і звітність про спостереження та оцінку (моніторинг) муніципальних енергетичних програм. Кожна дія розглядається окремо від інших, щоб уточнити її сутність і значення. На практиці деякі з цих заходів відбуваються послідовно, а інші одночасно.

Немає точних рецептів для проведення моніторингу виконання МЕП. Проте існує передовий досвід, поради, які можуть служити попередньому осмисленню та організації діяльності. У посібнику також розглянуто можливі методи реалізації комплексу заходів з проведення спостереження та оцінки.

<u>Попередня організація</u>

Ця перша дія передує іншим і створює передумови для своєчасного початку моніторингу і за його регулярного застосування протягом всього планового періоду. За допомогою попередньої організації надаються відповіді на такі основні питання:

• *Чому проводять моніторинг* – буде визначено цілі проведення моніторингу і показано, хто і як використає його результати;

• *Яка мета моніторингу* – визначають, які елементи реалізації МЕП будуть предметом спостереження та оцінки; які дані будуть збирати – детальні дані про виконання за визначеними показниками або узагальнене спостереження за основними пріоритетами та цілями МЕП; які джерела інформації буде використано;

• *Хто буде проводити моніторинг* – визначається склад групи фахівців, у тому числі фахівців муніципалітету та / або запрошених зовнішніх фахівців;

• *Яка буде періодичність звітності* - визначаються періоди, в яких дані моніторингу будуть узагальнені і проаналізовані та будуть отримані рекомендації;

• *Скільки потрібно коштів* – ці кошти повинні бути передбачені у бюджеті самих муніципальних енергетичних програм.

Відповідаючи на ці запитання, буде визначено цілі та обсяг моніторингу, необхідні ресурси (людські, матеріальні та часові) і періодичність подання звітів.

Заходи, пов'язані з моніторингом виконання будь-якої Муніципальної енергетичної програми, а також вимоги щодо виконавців та фінансування, необхідно планувати у самій програмі та в її бюджеті. З огляду на це, даний посібник необхідно розглядати як невід'ємну частину посібника з управління муніципальним енергетичним плануванням та, зокрема, як допоміжний засіб для проведення заходів в останньому Кроці 10 процесу МЕП.

Обсяг, показники та вихідні дані

За допомогою цієї дії визначають обсяг моніторингу, показники оцінювання реалізації програми та набір вихідних даних, які потрібно накопичувати за допомогою спостереження.

Визначення обсягу моніторингу

Насамперед, слід визначити, які елементи (цілі, проекти, заходи або дії) муніципальної енергетичної програми будуть предметом спостереження та оцінки. Це можуть бути основні цілі програми – зменшення споживання енергії, обмеження витрат на паливо і енергію, скорочення викидів парникових газів або підвищення якості обслуговування. Предметом спостереження можуть бути й інвестиції та їхня прибутковість (рентабельність), а також кількість населення, на яке вплинуло виконання програми. Більш амбітні програми можуть містити ширші плани спостереження та оцінки, в яких кожен окремий проект або діяльність програми підлягає спостереженню, аналізу та оцінці. Опис обсягу проведення моніторингу є частиною самої програми. На основі прийнятого обсягу моніторингу визначать і необхідні людські та технічні ресурси (фахівців та обладнання), а в бюджеті програмами будуть передбачені необхідні кошти.

Визначення показників для оцінки

Визначення показників для оцінки результатів виконання програми має вирішальне значення для кінцевого успіху і практичної цінності моніторингу. Основною вимогою

щодо показників є те, щоб вони були чіткими і піддавалися вимірюванню, є важливою передумовою для об'єктивності звітності по цих показниках. Деякі можливі показники такі:

- Обсяг виконуваних інвестицій (наприклад, у млн. відповідної валюти);

- Зекономлена енергія (в абсолютній величині – кВт-год) або зменшення споживання енергії (виражене у відсотках);

- Специфічне споживання енергії (наприклад, кВт-год/м^2 забудованої площі будівлі або кВт-год/на душу населення);

- Рівень комфорту (наприклад, внутрішня температура приміщення або рівень освітлення приміщення чи вулиці);

- Кількість зменшених скорочених викидів (наприклад, в абсолютному вираженні - t CO_2 або процентне зменшення в порівнянні з попередніми емісіями);

- Реконструкція забудованої площі будинків (в абсолютному вираженні – м^2 або стосовно кількості населення – м^2/людина);

- Рентабельність інвестицій (наприклад, в якості внутрішньої ставки доходності - IRR або як термін окупності - PB);

- Витрати на одиницю зекономленої енергії або зменшення викидів (наприклад, €/ кВтг зекономленої енергії або € /t CO_2 скорочених викидів).

У низці випадків звітність з окремого показника не може дати повної картини результатів виконання цієї програми, якщо не буде порівняння з іншими показниками. Наприклад, якщо абсолютне споживання енергії знижується, цей факт необхідно порівняти з досягнутим рівнем життя (освітлення та опалення). Таким чином, можна встановити, чи зменшення споживання є результатом підвищення енергоефективності чи частково пояснюється зниженням рівня життя.

Коли вибирають показники оцінки програми, необхідно врахувати і специфічні дані, в яких адміністрація муніципалітету має потребу в підготовці різних звітів і довідок центральних органів влади – як правило, міністерства фінансів, енергетики і навколишнього середовища. При належній узгодженості показників потреба у таких даних може значно скоротити час для підготовки цих довідок, якщо своєчасно забезпечити надійність і точність інформації та уникнути подання інших даних в різні установи.

Визначення необхідних вхідних даних

При проведенні спостережень за виконанням програми збирають певні дані, які

вносять у протоколи. На основі узагальнення і аналізу цих даних визначається ступінь виконання відповідних показників. Якщо дані стосуються витраченої енергії або визначення рівня життя, найбільш точну інформацію отримують у результаті вимірювання відповідним обладнанням. До таких даних належать: економія енергії (%, або кВт-год) на окремих об'єктах або на території муніципалітету в цілому, забудована площа ($м^2$), температура повітря в приміщень на окремих об'єктах (t^o), ступінь освітленості (люкси) приміщень або відкритих територій тощо.

Коли дані стосуються затрачених фінансових коштів, інформацію звичайно отримують з бухгалтерської документації та витягів з банківських рахунків, які зберігаються у фінансових відділах адміністрації муніципалітету. Цю інформацію можна розглядати як абсолютну, так і відносну вартість величини інвестицій на душу населення або на $м^2$.

Потрібно визначити найбільш надійні джерела інформації для отримання даних, необхідних для проведення аналізу та оцінки. До них належать, наприклад, дані, отримані з вимірів, які потрібно виконувати періодично або постійно кваліфікованими фахівцями. Для цього встановлюють датчики вимірювання, показники яких періодично реєструють і аналізують. З іншого боку, частина інформації може бути отримана від енергоменеджерів великих об'єктів або їхніх керівників (директорів шкіл, лікарень, дитячих садків тощо.) або відповідних фінансових і технічних служб муніципалітету чи великих об'єктів. Бажано, щоб інформація, отримана іншим ніж вимірювання шляхом, була ретельно перевірена і підтверджена іншим джерелом.

Методи проведення моніторингу

На практиці використовуються різні методи проведення моніторингу. Вибір будь-якого з них або їх комбінації залежить від типу і розміру муніципалітету, характеру основних проектів і заходів, передбачених у програмі, способу фінансування та звітності, досвіду і можливостей найнятих груп тощо.

Моніторинг є найбільш успішним, коли ще в процесі складання програми закладають основи її моніторингу та звітності.

Вибір методу проведення моніторингу реалізації муніципальної енергетичної програми багато в чому залежить від політичної волі адміністрації муніципалітету до відстеження певних аспектів програми.

Теоретична оцінка

Такий вид оцінювання звичайно використовують при розширеному і детальному спостереженні за великим числом показників. Цей метод підходить для дуже великих муніципалітетів зі складними і комплексними програмами, виконання яких вимагає проведення багатостороннього спостереження і складного аналізу даних. Проведення такого моніторингу є дорогим і не під силу окремому муніципалітету.

Воно вимагає участі великих науково-дослідних центрів і використання складних і дорогих методів аналізу та оцінювання.

Оцінка впливу

При такому виді оцінювання моніторинг зосереджено на ефекті від виконання програми та поведінці об'єктів після здійснення покращень. Показниками, які можуть використовуватися в оцінці впливу програми, у даному випадку можуть бути ступінь впливу програми на населення в цілому або на поведінку мешканців / споживачів на окремих об'єктах (житлових будинках, лікарнях, школах). Предметом дослідження може бути і стан самих об'єктів програми після виконання проектів – будинки, системи освітлення, транспортна мережа тощо, по яких було проведено відповідні вимірювання. Можна спостерігати вплив програми на якість послуг, що надаються муніципалітетом, - освітлення, транспорт, опалення тощо.

Соціально-економічна оцінка

Якщо соціально-економічні наслідки програми відображаються як пріоритет моніторингу, оцінювання звичайно ґрунтується на підставі порівняльного аналізу витрат і вигод / або аналізу ефективності цих витрат. У таких випадках для оцінювання використовують економічні показники, найхарактернішими з яких є норми повернення від проведених інвестицій і терміни їхньої окупності у порівнянні з різними отриманими вигодами. Особливу увагу необхідно приділити відображенню у програмі розміру державних витрат, за які можуть проводитися різні дослідження.

Оцінювання за допомогою соціологічних досліджень

Інформація про вплив програми може збиратися шляхом публічних дискусій, консультацій і анкетування або іншими методами соціологічних досліджень. Забезпечення широкої участі місцевих громад при оцінюванні результатів реалізації муніципальної енергетичної програми, особливо таких, які технічно не піддаються вимірюванню та оцінюються за допомогою суб'єктивних критеріїв, є надійною гарантією досягнення достовірності оцінки та забезпечення державної підтримки подальшої реалізації. Всі результати виконання програми можуть періодично оголошуватися громадськості і оприлюднюватись на громадських слуханнях. Таким чином мобілізується громадська підтримка для подальшої реалізації програми.

Оцінювання на основі логічної схеми (рамки)

Останнім часом планування на основі "логічної схеми (рамки)" завойовує все більшу популярність головним чином завдяки своїй простоті і чіткій внутрішній логіці. При такому способі складання програми основні показники оцінки наслідків реалізації програми визначаються одночасно з вибором пріоритетів. Це робить моніторинг набагато простішим й ефективнішим. При такому підході можуть бути успішно поєднані переваги перелічених вище методів.

Реєстрація даних моніторингу

При накопиченні і реєстрації даних спостережень слід дотримуватися кількох простих правил, завдяки яким можна уникнути помилок і неточностей в інформації, а згодом і у висновках.

Періодичність збору даних та звітності по даних

Збір даних

Точне визначення періодичності накопичення (збору) даних має важливе значення для успішного моніторингу. Ця періодичність повинна бути визначена на основі програмних цілей і уважного аналізу окремих показників. Наприклад, вимірювання можуть проводитися погодинно, у визначені періоди дня, по днях, щотижня, щомісяця тощо. В залежності від потреб аналізу слід обирати рішення, при яких не збирається занадто багато непотрібної інформації, але одночасно гарантується достатня кількість даних для здійснення порівняльного аналізу.

Звіт даних

Періодичність звітності результатів є іще однією важливою передумовою достовірності висновків. Незважаючи на періодичність збору інформації, звітність можна проводити щомісячно, щоквартально або щорічно. Проте, не всі дані можна зібрати і зареєструвати з тією самою періодичністю. З огляду на це, необхідно ретельно координувати періодичність збору даних, аналізу та складання звітів про зібрану інформацію. Бажано, щоб інформація і висновки, які подають керівництву муніципалітету, охоплювали достатньо тривалий час, щоб запобігти помилковим висновкам на основі тимчасових відхилень. Квартальні звіти, як правило, є відповідним терміном для періодичного інформування керівництва муніципалітету, а поглиблені щорічні аналітичні звіти з рекомендаціями є обов’язковою основою для підготовки планів дій на наступний рік.

Дані про ефекти реалізації програми

У результаті виконання муніципальної енергетичної програми (або окремих проектів та заходів) можуть бути досягнуті прямі і непрямі ефекти, а також наслідки, які відбуваються протягом усього терміну дії програми або за її межами.

Прямі ефекти

Технічні заходи з підвищення енергоефективності в будинках викликають економію енергії та можуть розглядатися як прямий результат їхньої дії. Прямими ефектами практично від усіх інвестиційних проектів є підвищення енергоефективності. Вони, як правило, представляються за допомогою різниці між базовим (первинним) споживанням енергії (визначеної до початку програми) і зменшенням споживання

протягом відповідного року в результаті реалізації програми. Найчастіше ці величини визначають шляхом вимірювань або за допомогою даних бухгалтерських документів.

Непрямі ефекти

Навчання співробітників адміністрації муніципалітету створює умови для кращого управління використання енергії в муніципальних установах. У результаті цього досягається значна економія енергії, яка, однак, не підлягає прямому вимірюванню. Ефекти від більшості з цих "м'яких" заходів чи дій (навчальні курси, інформаційні кампанії, стимули для заохочення енергозбереження тощо) носять непрямий характер, незалежно від того, чи вони мають велику цінність, значення і тривалий вплив. Є багато різних методів для вимірювання непрямих ефектів, якими можна визначити деякі побічні фактори, що впливають на них.

Ефекти в рамках програми (середньострокові ефекти)

Як прямі, так і непрямі ефекти виконання програми або окремих її елементів (проекти або заходи) досягають певного значення в період дії (виконання) цієї програми. Про ці ефекти звітують наприкінці планового періоду у заключному звіті про моніторинг.

Ефекти після виконання програми (довгострокові ефекти)

Здебільшого ефекти від проектів та заходів муніципальної енергетичної програми продовжуються і після закінчення терміну її дії. Наприклад, технічні заходи в будинку (прямі ефекти) можуть тривати до 10-15 років, тоді як термін дії програми - 5 років. Збільшення потужностей адміністрацією муніципалітету (непрямі ефекти) також може довше впливати на діяльність муніципалітету, ніж тривалість самої програми тощо.

З різних об'єктивних чи суб'єктивних причин прямі або непрямі ефекти можуть з часом зменшуватися. Це визначають шляхом внесення коригувальних коефіцієнтів (фактор "випадковість"), які визначаються експертним шляхом і відображають очікуване зменшення ефектів (економії, впливу) щодо їхнього первісного максимального об'єму.

Про ефекти, які виходять за рамки програмного періоду, потрібно не тільки звітувати в кінці планового періоду, але продовжувати спостереження і після цього. Таким чином можуть створюватися умови для їхньої постійної підтримки протягом найдовшого часу. Під час спостереження необхідно звітувати про всі ефекти проектів та заходів – прямі та непрямі, середньострокові і довгострокові (після закінчення дії програми). Кожен з цих ефектів слід реєструвати і простежувати в окремих позиціях бази даних.

Реєстрація заощаджень енергії

Прямі заощадження

За допомогою таблиці “Прямі заощадження енергії” можна реєструвати заощадження енергії і зменшення викидів CO_2 в результаті виконання проектів чи заходів з підвищення енергоефективності в будинках, які включені в муніципальну енергетичну програму.

У колонці 2 реєструють загальну забудовану площу будинків, які підпадають під дію програми. У колонці 3 реєструють заощадження енергії на 1 $м^2$ забудованої площі, а в колонці 5 – загальне заощадження на всій РЗП, на якій проводили заходи. У колонці 6 реєструють загальний обсяг зменшення викидів CO_2.

Коли спостерігається короткий (наприклад, однорічний) період виконання програми, можна очікувати, що заощадження енергії на початковому етапі буде дорівнювати початковим розрахункам. Однак, якщо спостерігається, тривалий період часу (кілька років підряд), можна припустити, що можливо, за кілька років відбудуться зміни в умовах, які зменшать ефекти від заходів і скоротять заощадження. У таких випадках можна вивести коригувальний коефіцієнт.

Таким самим способом можна продовжувати звітність про результати програми (зокрема, заощадження енергії) також після завершення її планового періоду. У цьому звіті правильне визначення коригувального коефіцієнта має особливе значення.

Таблиця 1: Пряма економія енергії протягом періоду дії програми

Рік	Загальна РЗП під впливом заходів ЕЕ	Економія енергії кВт-год/$м^2$	Коригувальний фактор (коефіцієнт)	Загальна економія енергії кВт-год	Загальний об’єм зменшення викидів CO_2
1	2	3	4	5	6
2010			1		
2011			1		
2012			1		
2013			1		
Всього					

Таблиця 2. Пряма економія після завершення проекту

Рік	Загальна РЗП під впливом заходів ЕЕ	Одиниця економії енергії кВт-год/м^2	Коригувальнийчинник (коефіцієнт)	Загальна економія енергії кВт-год	Загальне зменшення викидів CO_2
2014			1		
2015			1		
2016			0.8		
2017			0.8		
2018			0.8		
2019			0.6		
2020			0.6		
Всього					

Непрямі заощадження

Непряму економію енергії не визначають шляхом вимірювання приладами, при її обліку існує великий ступінь суб'єктивності. Такі види економії, як правило, досягаються при виконанні "м'яких" проектів або заходів. Моніторинг непрямих ефектів (економії) може здійснюватися двома способами:

(а) Згори донизу

Такий тип моніторингу ґрунтується на попередньо визначеному загальному потенціалі заощадження енергії на території муніципалітету. В програмі визначається, яка його частина буде засвоєна за допомогою "м'яких" проектів чи заходів. Наприклад, можна припустити, що за допомогою інформування та навчання в домогосподарствах зміниться поведінка мешканців з погляду використання енергії. З досвіду допускаємо, що ця зміна в поведінці сприятиме освоєнню 10% потенціалу енергоефективності мешканців цих будинків. Для освоєння іншої частини цього потенціалу можемо передбачити технічні заходи щодо економії енергії.

(б) Знизу догори

При моніторингу знизу догори необхідно насамперед розрахувати очікуване заощадження на обрану одиницю (м^2, на душу населення, домогосподарство, об'єкт тощо) і помножити на коефіцієнт повторюваності (частотності). Для визначення заощаджень, яких може досягти одне середньостатистичне домогосподарство, ми можемо знову прийняти припущення про те, що в результаті зміни своєї поведінки до енергії можна зекономити 10% від загального потенціалу можливостей заощаджень коштів в будинку. Визначені таким чином заощадження одного домогосподарства ми можемо помножити на число домогосподарств, які потрапили під дію проекту (за допомогою коефіцієнта повторюваності) і отримаємо загальне заощадження енергії в результаті цього проекту.

Щоб досягти максимально можливого ступеня довіри до очікувань від програми, одночасно можуть бути застосовані два підходи за спостереженням та оцінкою – за допомогою розрахунку згори донизу і знизу догори. У такий спосіб знайдемо між ними розумний баланс. У нашому прикладі таким способом можна визначити число домогосподарств, які повинні бути включені в проект.

Організація інформації

Сучасний розвиток комп'ютерної техніки та програмного забезпечення є відмінною передумовою для створення і підтримки цілісної інформаційної системи муніципального енергетичного планування та управління. Рекомендується, щоб кожен муніципалітет створював свою комп'ютерну інформаційну систему, яка би підтримувала інформацію як про поточний стан об'єктів у місті, так і про дані в минулому, їхній стан у попередні роки. Будь-яка нова інформація, що могла би надійти в цю систему, як наприклад, результат моніторингу виконання поточних МЕП, збагатила би систему і підвищила її надійність.

Достовірність інформації є головною передумовою надійності висновків та аналізу. Часто ця достовірність завдає збитки через елементарні технічні помилки. Оскільки інформація, як правило, збирається з різних джерел, іноді дані надходять з різними несумісними одиницями вимірювання (кг/т, кВт/ кВт-год тощо), які потім знаходять відбиток на кінцевому результаті. Щоб уникнути таких помилок, необхідно скласти спрощені таблиці із зрозумілими інструкціями для заповнення, а відповідальні службовці повинні своєчасно пройти підготовку або інструктаж, як ними потрібно користуватися.

Оцінювання та звіт про результати

Оцінювання результатів виконання програми ґрунтується на даних, що показують ступінь, до якого будуть доведені попередньо визначені показники ефективності. Наявність чітких і легких для вимірювання показників є передумовою обмеження суб'єктивізму оцінок. Наприклад, коли простежуємо показник "економія енергії на м^2 забудованої площі", дані отримують шляхом збору зекономленої енергії в результаті виконання окремих проектів з енергоефективності в різних будинках на території муніципалітету. Ці дані періодично доповнюються і накопичуються, таким чином в кожний момент виконання програми можна контролювати ступінь, на якому виконаний певний показник. Це може дати підставу керівництву муніципалітету вжити заходів для підтримки і прискорення виконання конкретних проектів або скерувати ресурси з одного напрямку на інший, якщо це в інтересах повного виконання програми.

Під час аналізу даних моніторингу можна узагальнити результати за секторами (будинки, послуги, транспорт) або вивести узагальнені показники, які не були попередньо вибрані в якості показників ефективності (питоме споживання енергії,

ціна за тонну заощаджених викидів, інвестиції на душу населення тощо). Через графічні звіти і порівняння висновки моніторингу можна наглядно проілюструвати і створити ефективний інструмент управління.

Аналіз, висновки та рекомендації, складені на підставі результатів моніторингу узагальнюються в доповідях (звітах) для керівництва муніципалітету. Періодичність та зміст цих доповідей попередньо погоджують між зацікавленими сторонами. Для того, щоб вони з користю послужили міському керівництву, рекомендується, щоб ці доповіді містили таку інформацію:

- опис початкового стану, стосовно до якого виконано порівняльний аналіз у доповіді;

- узагальнені дані про виконання програми по кожному з попередньо визначених показників ефективності;

- оцінка даних за окремими показниками і рекомендації щодо наступних етапів виконання (у підсумкових доповідях ці рекомендації стосуються наступного періоду планування);

- опис умов, в яких проводився моніторинг протягом звітного періоду, труднощі та можливості їх подолання.

Додаток 4

Використані джерела

1. Bertoldi, Paolo et al. Existing Methodologies and Tools for the Development and Implementation of SEAPs. EC Joint Research Center, September 11, 2009 http://re.jrc.ec.europa.eu/energyefficiency/pdf/CoM/Methodologies_and_tools_for_the_development_of_SEAP.pdf
2. Multiplying Sustainable Energy Communities. A SEC Strategy Blueprint. IEE MUSEC project, Stuttgart, March 2009, www.musecenergy.eu
3. Changing Energy Behaviour. Guidelines for Behavioural Change Programmes, IDEA, Madrid, 2009
4. Municipal Energy and Climate Planning – a guide to the process. Guidebook part 2. – Enova SF, Oslo, 2008 www.enova.no; http://www.ieeprojects.net/treenity.html
5. Effective Energy Management Guide. Government Office for the South West, Bristol, UK, Version 2008, www.oursouthwest.com/SusBus/susbus9/eemguide.htm#step2
6. Robinson, Simon. Energy Planning Guidance. An Introduction. IEE PEPESEC Project. Deliverable No 2.1 Best Practice, December 2008, www.pepesec.eu
7. Heaps, Charles. Long range Energy Alternatives Planning System (LEAP). An Introduction to LEAP. Stockholm Environment Institute - US Center, Somerville, MA, USA, February 6, 2008, http://www.energycommunity.org/documents/LEAPIntro.pdf
8. Involve stakeholders and citizens in your local energy policy. Turn over a new LIEF. IEE BELIEF Project, Energie-Cités, Besançon, 2008, www.belief-europe.org
9. Семенов, В. Г. и др. Стратегия повышения энергоэффективности в муниципальных образованиях. Энергосовет – портал по энергосбережению, Москва, 2008, http://www.energosovet.ru/stenergo.php
10. Analysis of Energy Consumption Energy Baseline Assessment of the Bulgarian Black Sea Region. Union of Bulgarian Black Sea Local Authorities, 2008 (*Анализ на потреблението на енергия, Оценка на изходното състояние в българския черноморски регион. Сдружение на българските черноморски общини*)
11. Madan Municipality, Bulgaria. Municipal Energy Programme 2008-2013, May 2008 *(Община Мадан, България. Общинска енергийна програма 2008-2013 г.)*
12. City of Dobrich Municipality, Bulgaria. Municipal Energy Programme 2008-2013. Approved by the Municipal Council in April 2008
13. Smolyan Municipality, Bulgaria. Municipal Energy Programme 2008-2013. Approved by the Municipal Council in April 2008

14. Blueprint of Energy Master Plan for Metropolitan Areas. IEE CITY INSTRUMENTS Project. Monitoring, Evaluation and Transferring Instruments to address Climate Change in Metropolitan Regions. 24.07.2008, www.city-instrments.eu
15. Guideline for the implementation of a City-specific Energy Master Plan (EMP) for Metropolitan Areas. IEE CITY INSTRUMENTS Project. Monitoring, Evaluation and Transferring Instruments to address Climate Change in Metropolitan Regions. July, www.city-instrments.eu
16. Guide to Sustainable Urban Transport Plans. MOVING SUSTAINABLY Project. Union of the Baltic Cities Environment and Sustainable Development Secretariat, Turku, 2007, www.movingsustainably.net
17. Green, Jeanette et al. Finding Your Way to Energy Actions. Guidelines for Communities on How to Set an Energy Action Plan. IEE SECURE project.: Swedish Environmental Research Institute (IVL) and City of Malmö, 2007, www.secureproject.org
18. Climate Protection Manual for Cities. ICLEI & National Capitalism Solution, Eldorado Springs, CO, USA, February 2, 2007, www.natcapsolutions.org; www.icleiusa.org
19. Methodology of Climate Alliance. CLIMATE COMPASS, 2006, www.climate-compass.net
20. Comprehensive Guide for Municipal Sustainable Planning, Alberta Urban Municipalities Association, 2006
21. Jenny Stenlund. Plan and Reality - Municipal Energy Plans and Development of Local Energy Systems. Institute of Technology, Linkoping University, Sweden, 2006
22. Save Energy, Save the Climate, Save Money. Guide for Local and Regional Governments. CEMR Network on Energy Issues, Climate Alliance and Energie-Cites, 2006
23. Community Energy Planning. A Guide for Communities, Natural Resources Canada, 2005
24. The role of Municipality in Climate Change Mitigation. EcoEnergy, 2005
25. Communicating Sustainability. How to Produce Effective Public Campaigns, UNEP, FUTERRA, 2005
26. Municipal Energy Planning. Guide for municipal decision-makers and experts. EnEffect, 2004
27. Performance Contracting. Guidelines for Municipalities, Energie-Cites, 2004
28. RENEUER Circle "Energy Efficiency Programmes, Practices and Instruments". Proceedings. Paris, 9-13 September 2003
29. Designing a Clean Energy Future: A Resource Manual. Developed for the Clean Energy resource Teams. MINNESOTA project & University of Minnesota, July 2003, www.state.mn.us/mn/externalDocs/Commerce/Resource_Manual_060404115637_CERTs2.pdf

30. MEELS – Municipalities and Energy Efficiency in a Liberalized System. Guidelines for municipalities: Adapting to New Roles in Liberalized Market. Energie-Cités, 2003

31. Energie-Cités Info. Twice-Yearly Information Bulletin for a Local Sustainable Energy Policy in Europe. Besançon: Energie-Cités, 1-26/1994-2003

32. Laponche, Bernard. Energy Planning: Weapon for Politicians and Energy Efficiency Defendants. EcoEnergy Magazine, 2/2003, p. 4-5

33. Stefan, Helene. Integrated Energy Planning in Bretagne. EcoEnergy Magazine, 2/2003, p. 8-9

34. Energy Review and Outline Energy Strategy for Milton Keynes. 7th Annual Seminar of Energie-Cites, Milton Keynes, UK, 2002

35. Local Energy Policies in Poland and the Czech Republic. Energie-Cités, June 2001

36. Financing Energy Efficiency. Application Manual. Energy Charter Secretariat, Brussels, 2001

37. Advice on Developing an Energy Efficiency Strategy. Financing Energy Efficiency - an Application Manual. Recommendations on reducing non-payment problems. Energy Charter Secretariat, Brussels, 2001

38. Advanced Local Energy Planning (ALEP). A Guidebook edited by Reinhard Jank. Annex 33 in: Energy Conservation in Buildings and Community Systems Programme. KEBW GmbH, Karlsruhe, for International Energy Agency, October 2000

39. Wucki, A. Energy Planning on the Example of the City of Szczecin. Szczecin, City Hall, Strategy and Urban Development Department, 2000

40. Markowitz, Paul. Guide to Implementing Local Environmental Action Programs in Central and Eastern Europe. REC for CEE, Szentendre, Hungary & ISC, Montpelier, Vermont, USA, February 2000

41. Zeman, J. et al. Financial Manual for Municipalities in Central and Eastern Europe. How to Develop Municipal Energy Projects. Energy Efficiency Series for Central and Eastern Europe. Volume 1. SEVEn, Czech Republic, April 1997

42. Laponche, Bernard et al. Energy Efficiency for a Sustainable Word. Paris: International Conseil Energie, 1997

43. Lottemozer, J. and K. Kaplen. Management of Energy Consumption in German Municipalities. German Urbanistic Institute, 1997

44. Newcastle upon Tyne: Energy & the Urban Environment. Newcastle City Council, 1997

45. Papousek B., St. Kirchpal and K-H. Lesch. The Municipal Energy Concept KEK of Graz Summary of the Results. Energieverwertungsagentur (E.V.A.), ACEEE Summer Study, 1996

46. Bie, M.J. van der and E.M.A. Leussink. Communication Manual for Municipalities in Central and Eastern Europe. Energy Efficiency Series for Central and Eastern Europe. Vol. 3. Utrecht, Institute for Environmental Communication, 1996

47. Jong, M.I.C.A. Energy Efficiency Policy Planning for Municipalities in Central and Eastern Europe, Utrecht, Novem, 1996

48. Deakin, J. F. How to Develop a Municipal Energy Management Programme, 1995

49. Urban Energy Planning Guide, Energie-Cites, 1994

50. Manual on Business Planning. How to Construct a Business Plan for Energy Efficiency Projects UNECE, Geneva, 1994

51. Manual on Financial Engineering. Sources of Finance for Energy Efficiency Projects. UNECE, Geneva, 1994

52. Guide to Municipal Energy Planning. - Vermont Department of Public Service, Montpelier, Vermont, USA, April 1993, http://www.vnrc.org/filemanager/filedownload/phpaDkqgI/Guide%20To%20600.pdf

53. Cook, Christopher R. Municipal Guide to Purchasing Renewable Energy. Interstate Renewable Energy Council, USA http://www.mass.gov/Eoeea/docs/doer/rebuild_massachusetts/esmart-purchasing-renewable-energy.pdf

54. Харченко, Артем и Анатолий Копец. Общие подходы к управлению энергией в муниципалитетах. Опыт Европы и США. Лучшие практики энергосбережения в ЖКХ - портал «Мир энергосбережения». http://www.misto.esco.co.ua/best_practice/001/art22.htm; http://uneec.lviv.ua

55. European Energy Award Methodology. European Energy Award project, www.european-energy-award.org

56. Copenhagen, Denmark. Comprehensive Municipal Energy Efficiency. International Institute for Energy Conservation (IIEC) - The Results Center http://www.iiec.org/

57. Hannover, Germany. Comprehensive Municipal Energy Efficiency. International Institute for Energy Conservation (IIEC) - The Results Center, http://www.iiec.org/

58. Leicester, England. Comprehensive Municipal Energy Efficiency. International Institute for Energy Conservation (IIEC) - The Results Center, http://www.iiec.org/

59. Saarbrücken, Germany, Comprehensive Municipal Energy Efficiency. Institute for Energy Conservation (IIEC) - The Results Center, http://www.iiec.org/