

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ**



**ФОРМУВАННЯ СТАЛОГО
ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ:
ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

**Матеріали IV Міжнародної
науково-практичної конференції**

16-17 листопада 2023 року

Київ 2023

УДК 332.36

Формування сталого землекористування: проблеми та перспективи : матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 16-17 листопада 2023 р.). Київ : Редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2023. 290 с.

Видання містить матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції «Формування сталого землекористування: проблеми та перспективи». Тематика конференції відображає комплексність, міждисциплінарність і багатовекторність проблем формування сталого землекористування та інноваційних підходів до їх вирішення. У тезах доповідей учасників представлено технічні, організаційні, економічні, екологічні та соціальні засади забезпечення формування сталого землекористування.

Матеріали збірника будуть корисними для фахівців у сфері землеустрою, геодезії, картографії, містобудування, геоінформаційних технологій та ін.

The publication contains materials of the IV International scientific-practical conference "Formation of sustainable land use: problems and prospects". The theme of the conference reflects the complexity, interdisciplinarity and multi-vector nature of the problems of sustainable land use formation and innovative approaches to their solution. The participants' reports present the technical, organizational, economic, environmental and social principles of ensuring the formation of sustainable land use.

The materials of the collection will be useful for specialists in the field of land management, geodesy, cartography, urban planning, geographic information technologies, etc.

Матеріали подано в авторській редакції

Materials are submitted in the author's edition

Рекомендовано до друку вченою радою
Інституту землекористування Національної академії аграрних наук України
(протокол № 11 від 23 листопада 2023 р.)

ISBN 978-617-8171-09-4

© Інститут землекористування НААН України, 2023
The Institute of Land Management of National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, 2023

Гурін О.Г.
аспірант Інституту агроекології і природокористування НААН України
м. Київ, Україна

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ЯК КЛЮЧОВА ПЕРЕДУМОВА РОЗВИТКУ РОЗУМНОГО МІСТА

Європейські міста є центрами всіх видів діяльності – шлях до можливостей навчання, працевлаштування та послуг завдяки їхній ключовій інфраструктурі та економічній діяльності. Понад три чверті населення ЄС проживає у міських районах, і очікується, що до 2050 року ця цифра зросте майже до 85% [1].

В останні два десятиліття енергозбереження стало основною проблемою для всього світу. Світове співтовариство стурбоване тим, що діяльність людства руйнує навколишнє середовище, змінює клімат і призводить до виснаження невідновлюваних природних енергетичних ресурсів. Тому, актуальність енергозбереження в національному масштабі, на рівні окремих держав та міст пов'язана як з необхідністю поліпшення екології, так і з забезпеченням енергетичної безпеки та конкурентоспроможності національних економік. При цьому для країн з

обмеженими власними запасами паливних ресурсів енергетична безпека зменшує залежність економіки від імпорту палива. Тому більшість країн пріоритетом своєї політики визначили новітні технології у сфері енергозбереження та перехід на відновлювані джерела енергії не лише на рівні країни, але й на рівні окремо взятого міста [2].

Через велику концентрацію населення міські райони також споживають найбільші обсяги енергії та мають найвищі рівні викидів парникових газів. Оскільки боротьба зі зміною клімату все частіше передбачає впровадження рішень на всіх рівнях та участь громадян, міста мають гарні можливості для того, щоб продемонструвати лідерство у переході до чистої енергетики та можуть досягти значних вигод за рахунок впровадження політики, спрямованої на досягнення кліматичної нейтральності. З цією метою Європейська комісія ставить розумні міста на перший план своїх зусиль щодо досягнення цілей Європейського зеленого курсу та забезпечення кліматичної нейтральності Європи до 2050 року [1].

Розумне місто (smart city) – це концепція, в основі якої лежить місто, що використовує різноманітні інформаційні технології задля більш ефективного функціонування та відповідності потребам його жителів.

Сутність ідеї розумного міста полягає в тому, щоб в режимі постійного моніторингу різноманітні ресурси можна було б використовувати більш продуктивно на основі принципів сталого розвитку. Смартінфраструктура може включати такі складові: фізичну інфраструктуру та цифрову інфраструктуру. До фізичної інфраструктури входять транспорт, енергетика, вода, телекомунікації, відходи. До цифрової інфраструктури входять сенсори, інтернет речей, мережі, big data та інші складові [3].

Одним із найважливіших атрибутів розумного міста є ефективне використання електроенергії. Smart Grid (SG) використовує рішення інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) для оптимізації електроенергії та зменшення втрат.

Традиційний розподіл енергії є однонаправленим, зі статичним тарифом і використовує прості лічильники для обліку споживання електроенергії. Таким чином, у звичайній структурі мережі бракує двонаправленого обміну інформацією. Однак із залученням ІКТ, датчиків та інтелектуальних лічильників у структуру мережі ми можемо мати двонаправлений обмін інформацією між мережею та користувачами, що призводить до концепції розумної мережі. Інтелектуальну мережу можна визначити як інтеграцію ІКТ та технологій керування разом із датчиками, які поєднують різні послуги, продукти та технології з мережами генерації, передачі та розподілу (рис.1). SG має можливість постачати електроенергію з різних джерел, таких як сонячні фотоелектричні установки, енергія вітру та гібридні електричні транспортні засоби, що підключаються до мережі. SG використовує канал зв'язку разом з лінією електропередачі для встановлення двостороннього зв'язку між усім обладнанням. Він використовує автоматизацію, моніторинг, самоконтроль і інтелектуальні пристрої, такі як розумний лічильник і інтелектуальна підстанція [4].



Рисунок 1. Структура Smart Grid

Технології розумних мереж мають численні переваги для розумних міст, які впроваджують їх самостійно або у співпраці з комунальними підприємствами. Це зумовлено тим, що розумна енергосистема — це набагато більше, ніж просто розумні вимірювання, вона також включає в себе інші складові: розподільні лінії та підстанції (автоматизація підстанцій, цифрові підстанції); технології та механізми для запобігання відключень електроенергії та забезпечення якості електроенергії; інтеграцію енергії з різних джерел з підвищеним акцентом на "зелену енергію"; розумне виробництво електроенергії; автоматизацію енергосистеми; мікрогенерацію, за допомогою якої організації можуть виробляти власну енергію та постачати його в центральну мережу; кращі та додаткові можливості зберігання електроенергії; способи підвищення безпеки та проєктування більш сучасних і стабільних електричних мереж у країнах і регіонах, де старі мережі потребують заміни [5].

Отже, до переваг розумних енергосистем можна віднести: полегшення підключення та роботи генераторів будь-яких розмірів і технологій; можливість споживачів брати участь в оптимізації роботи системи; надання споживачам більше інформації та варіантів того, як вони можуть використовувати своє підключення; значне зменшення впливу на навколишнє середовище всієї системи електропостачання; підтримання/покращення існуючого високого рівня надійності, якості та безпеки постачання; удосконалення послуг.

Список використаних джерел

1. European Commission. In focus: Energy and smart cities. 13 July 2023. URL: https://commission.europa.eu/news/focus-energy-and-smart-cities-2022-07-13_en
2. К. Козак, М. Тарасенко, А. Кудряшова. Енергоефективність концепції «розумне» місто. Матеріали III Всеукраїнської науково-технічної конференції ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ РАДІОТЕХНІКИ І ПРИЛАДОБУДУВАННЯ, 2017. URL: https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/24245/2/FPT_2017_Kozak_K-Energy_efficiency_of_smart_213-214.pdf
3. Р.В. Севастьянов. Актуальні проблеми розвитку «розумних міст» (smart city). Вісник Хмельницького національного університету 2021, № 2. URL: <http://journals.khnu.km.ua/vestnik/wp-content/uploads/2021/08/2021-2-en-30.pdf>
4. Abhishek Kumar, Ishan Srivastava Smart Grid: A Step Toward Smart City, March 2023. – IEEE. Advancing Technology for Humanity. URL: <https://smartcities.ieee.org/newsletter/march-2023/smart-grid-a-step-toward-smart-city>
5. С. А. Чукут, Л. О. Шумська. Запровадження розумних енергосистем як складової розумного міста з використанням великих даних: сучасні виклики та тенденції. - Інвестиції: практика та досвід № 3/2022. URL: http://www.investplan.com.ua/pdf/3_2022/16.pdf

Energy efficiency as a key prerequisite for the development of a smart city

Abstract. One of the most important attributes of a smart city is the efficient use of electricity. Smart Grid uses information and communication technology solutions to optimize electricity and reduce losses. The advantages of smart power systems include: facilitating the connection and operation of generators of all sizes and technologies; the ability of consumers to participate in optimizing the system; providing consumers with more information and options.