

УДК 621.317.6

Гапон Д.А.¹, Жван В.Д.², Іваненко Д.С.³

¹ студ. гр. БАД-122м НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

³ асп., асист. НУ «Запорізька політехніка»

КОНЦЕПЦІЯ СТВОРЕННЯ РАЙОНІВ, БЛИЗЬКИХ ДО НУЛЬОВОГО ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ ЯК МОДЕЛЬ ПІСЛЯВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ УКРАЇНИ

За останні кілька десятиліть людство стикається з рядом глобальних проблем, серед яких питання збереження енергії та боротьби зі зміною клімату стають все актуальнішими. Одним із шляхів їх вирішення є розвиток технологій та концепцій, спрямованих на створення енергоефективних та нульовоенергетичних районів. У цьому контексті, концепція створення районів, близьких до нульового енергоспоживання, стає дедалі більш актуальною та вимагає подальшого дослідження. Ця концепція передбачає використання відновлюваних джерел енергії, енергоефективних технологій та інфраструктури, енергозберігаючих рішень та сучасних технологій управління енергопотокami. Реалізація цієї концепції може привести до

зменшення споживання енергії та зменшення негативного впливу на довкілля.

Сьогодні проблема високого енергоспоживання в містах України пов'язана з декількома факторами:

1. Старі, неефективні будинки: Багато будинків в містах України були побудовані багато років тому і не відповідають сучасним стандартам енергоефективності. Вони не мають ізоляції, застарілі системи опалення, вентиляції та кондиціонування повітря, що призводить до втрати тепла та збільшення споживання енергії.

2. Недостатній рівень енергоефективності: Більшість міських будівель інфраструктури (школи, лікарні, офіси, торгові центри тощо) не відповідають сучасним стандартам енергоефективності, що призводить до втрати енергії через недоліки в системах опалення, кондиціонування повітря та освітлення.

3. Відсутність регулювання: Відсутність ефективної системи регулювання споживання енергії в містах України також є причиною високого енергоспоживання. Багато будинків та організацій не мають обов'язкової потреби в енергії, що призводить до її витрати без належного контролю.

4. Відсутність культури енергозбереження: Багато мешканців міст України не мають у своєму розпорядку дня культури енергозбереження. Вони залишають світло, електроприлади та інші електричні прилади увімкненими без належного обґрунтування. Це призводить до великих витрат енергії.

5. Зростання енерговитрат на транспорт. Розвиток транспортної інфраструктури в містах України також призводить до зростання викидів шкідливих речовин, а також збільшує енергоспоживання на освітлення доріг та інфраструктури.

Використання концепції створення районів з нульовим енергоспоживанням може стати важливим кроком у напрямку сталого розвитку України після війни та відбудови. Завдяки цій концепції можна буде забезпечити енергоефективну та екологічно чисту забудову, що дозволить зменшити витрати на комунальні послуги для мешканців та знизити негативний вплив на довкілля.

Основні принципи проектування району з нульовою енергією включають:

– Енергоефективність: Район повинен бути спроектований з урахуванням максимальної енергоефективності будинків, інфраструктури та енергопостачання. Це означає використання високоякісних матеріалів для будівництва, добре ізольованої оболонки будинків, ефективних систем опалення, охолодження та вентиляції, а також максимальне використання

відновлюваних джерел енергії, таких як сонячна, вітрова та геотермальна енергія.

– Інтегрований підхід: Район повинен бути спроектований як інтегрована система, де будинки, інфраструктура та енергопостачання взаємодіють між собою, щоб максимально зменшити енерговитрати та забезпечити ефективну використання енергії.

– Використання відновлюваних джерел енергії: Район повинен бути спроектований з урахуванням максимального використання відновлюваних джерел енергії, таких як сонячна, вітрова та геотермальна енергія, щоб забезпечити стійке та екологічно чисте енергопостачання.

– Місцеве виробництво енергії: Район повинен бути спроектований з урахуванням можливості місцевого виробництва енергії, щоб зменшити залежність від зовнішніх джерел енергопостачання та забезпечити сталість енергопостачання в районі.

– Ефективне управління енергією: Район повинен бути спроектований з урахуванням ефективного управління енергією, включаючи системи моніторингу та контролю, що дозволяє зменшити енерговитрати та забезпечити оптимальне використання енергії.

– Сталість та ефективність: Район повинен бути спроектований з урахуванням сталості та ефективності енергопостачання, щоб забезпечити максимальну економічну та соціальну користь для мешканців та інвесторів.

Використання відновлюваних джерел енергії є одним з ключових заходів для зменшення енергоспоживання та зниження вуглецевого сліду в будівництві та житловому секторі. Зокрема, сонячна енергія, вітер, геотермальна та гідроенергія можуть стати ефективним джерелом енергії для житлових районів.

Використання сонячних панелей на дахах житлових будинків та як елементів оздоблення фасадів може бути важливим кроком у розвитку екологічної та енергоефективної забудови. При цьому важливо не тільки забезпечити енергетичну самодостатність будівлі, а й забезпечити її естетичний вигляд та вписаність у міський ландшафт. Також можна використовувати сонячну енергію для обігріву води та повітря в будинках.

Одним із застосувань такої концепції може бути використання фасадів з сонячних панелей як елементу концепції районів з нульовим енергоспоживанням. Це може стати ефективним рішенням для забезпечення житлових комплексів та інших будівель енергією, отриманою зі сонця. При цьому зростає не тільки енергоефективність, а й створюється можливість зниження вартості експлуатації, що є важливим фактором для мешканців та інвесторів.

Використання сонячних панелей на фасаді житлових будівель має кілька переваг з будівельної точки зору:

- Зменшення енерговитрат на опалення та електропостачання будівлі, що зменшує вартість експлуатації будівлі.
 - Збільшення енергоефективності будівлі і підвищення її екологічної чистоти.
 - Покращення зовнішнього вигляду будівлі і збільшення її привабливості.
 - Підвищення стійкості фасаду до погодних умов та впливу сонячних променів.
 - Можливість використання панелей як елементу дизайну фасаду, що дозволяє створити оригінальний зовнішній вигляд будівлі.
 - Збільшення простору для встановлення сонячних панелей на фасаді, що є важливим в місцях з обмеженими площами для встановлення сонячних батарей на даху.
 - Збільшення потенціалу для генерації електроенергії від сонячних панелей.
 - Забезпечення додаткового захисту будівлі від впливу зовнішніх факторів, наприклад, від забруднення атмосфери.
- Хоча використання фасадів з сонячними панелями має декілька переваг, є деякі недоліки, які необхідно враховувати:
- Вартість – встановлення фасаду з сонячними панелями може бути дорожчим за стандартний фасад.
 - Складність встановлення – встановлення сонячних панелей на фасаді може бути складнішим за встановлення на даху.
 - Вимоги до технічного обладнання – для збирання та зберігання електроенергії необхідне додаткове обладнання, яке також може збільшити вартість та складність встановлення.
 - Вплив на зовнішній вигляд будівлі – хоча сонячні панелі можуть додати будівлі сучасного вигляду, вони можуть також змінити зовнішній вигляд будівлі та порушити її архітектурний стиль.
 - Потенційний ризик від негоди – в разі пошкодження фасаду з сонячними панелями в результаті природних катаклізмів, наприклад, граду або шторму, може знадобитися заміна панелей, що також може бути витратним та складним за часом.

Вживання сонячних панелей є ключовим елементом концепції районів з нульовим енергоспоживанням. Сонячні панелі можуть забезпечувати виробництво енергії, що дозволяє зменшити залежність від традиційних джерел енергії, таких як вугілля, нафта або газ. Однак, для того, щоб концепція районів з нульовим енергоспоживанням стала успішною, необхідні

також інші елементи, такі як енергоефективність будівель, використання екологічних матеріалів та інші відновлювані джерела енергії.

Дослідження вказують на необхідність розвитку сучасних технологій та відновлюваних джерел енергії для побудови енергоефективної і стійкої інфраструктури. З метою забезпечення енергонезалежності та зниження екологічного впливу на довкілля, важливо розробляти та впроваджувати енергоефективні технології в будівництві та іншій галузі промисловості.

Створення районів, близьких до нульового енергоспоживання, дозволить не тільки значно зменшити споживання енергії, але й забезпечити підвищення якості життя мешканців цих районів. Крім того, такий підхід сприятиме розвитку інноваційних технологій та створенню нових робочих місць.

Україна має великий потенціал у розвитку відновлюваних джерел енергії, що дозволить не тільки забезпечити енергонезалежність, але й стати лідером у регіоні з питань енергоефективності та сталого розвитку. Отже, реалізація концепції створення районів, близьких до нульового енергоспоживання, може стати одним з ключових елементів післявоєнної відбудови України та допомогти країні перейти на шлях сталого розвитку.