

Благовестова О.О.

Харківський національний університет будівництва та архітектури
(вул. Сумська 40, Харків, 61102, Україна, e-mail: lena.pechertceva@gmail.com; orcid.org/0000-0003-4771-0360)

ТЕХНОГЕННІ ПРИНЦИПИ ПРОЕКТУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПОСЕЛЕНЬ

У статті розглядаються особливості використання енергоефективних технологій в процесі проектування екологічних поселень, а також проаналізовані основні чинники їх впливу на формоутворення будівель у складі екопоселень. В результаті аналізу літературних джерел з проблематики дослідження а також аналізу досвіду проектування екопоселень в Україні та за кордоном за допомогою комплексного підходу були відокремлені основні техногенні принципи проектування структурних елементів екологічних поселень: принцип використання пасивних та активних систем енергозбереження, принцип естетичного та практичного призначення енергоефективних технологій, принцип використання екологічного транспорту. Було виявлено, що на відміну від європейських та американських, в українських екопоселеннях техногенні принципи використовуються на недостатньому рівні, або взагалі відсутні, що спонукає до розвитку архітектурних та містобудівних проектів з урахуванням цих особливостей.

Ключові слова: екопоселення; техногенні принципи; енергоефективні технології; екологічний транспорт.

Вступ. Сучасні великі міста стають все менш придатними для проживання. Збільшується забруднення повітря, води та ґрунтів. Знижується якість життя. Жодне сучасне місто світу не забезпечує себе повністю, тобто не є «стійким». Сучасна цивілізація живе в основному за рахунок невідновлюваних ресурсів. Одним з найбільш реальних шляхів вирішення проблем сучасного міста є створення екологічних поселень, які являють собою поселення з усіма рисами людської діяльності розумних меж, в якому людська діяльність безпечно інтегрована в природне середовище таким чином, що підтримує здоровий розвиток людини і може успішно тривати невизначено довгий час [1-3]. Не дивлячись на те, що існує велика кількість практичних прикладів реалізації екопоселень, в науковій літературі поняття екопоселення розглядається на досить поверхневому рівні та відсутні характерні принципи їх формування.

Мета дослідження полягає у розгляді ключових техногенних принципів існування та розвитку екологічних поселень в контексті сталого розвитку міського середовища.

Завдання дослідження полягає в аналізі та класифікації екологічних та енергоефективних технологій, а також

новітніх технологічних можливостей, спрямованих на покращення умов існування оточуючого природного середовища, які використовуються при проектуванні екологічних поселень.

Матеріали і методи досліджень. На сьогоднішній день при проектуванні енергоефективних районів і поселень активно використовуються поновлювані джерела енергії. Одним з найважливіших переваг альтернативної енергетики є її екологічність: процес отримання енергії від поновлюваних джерел не супроводжується утворенням забруднюючих навколишнє середовище відходів, не веде до руйнування природних ландшафтів, практично виключає небезпечні для біологічних субстанцій аварійні ситуації, тобто ніяк не загрожує екологічній рівновазі екосистем.

Залежно від прийнятої орієнтації на використання того чи іншого природного джерела енергії розрізняють:

- геліоенергоактивні будівлі (ефективно використовують енергію сонця);
- вітроенергоактивні будівлі;
- будівлі, що використовують гео-, гідро- і аеротермальну енергію;
- будівлі з комбінованим використанням різних природних джерел енергії [1].

Також при проектуванні будинків в межах екопоселень застосовуються

технології пасивного і активного енергозбереження.

Пасивне енергозбереження виражається в комплексному застосуванні заходів, які допомагають зберігати тепло, забезпечувати природну вентиляцію, охолодження і інсоляцію за рахунок природних властивостей матеріалів, конструкцій і фізичних процесів. Його сенс полягає в тому, що житлове або нежитлове приміщення має нульове споживання тепла і електрики, тобто існує можливість контролювати тепловтрати і теплонадлишки всередині приміщень.

Пасивні або розумні будинки самодостатні в плані отримання теплової енергії та електрики за рахунок сучасних технологій, які дозволяють забезпечити абсолютну теплоізоляцію, отримувати електрику за рахунок енергії сонця або вітру. Також в пасивному будинку є пристрої, які дозволяють ефективно використовувати природне сонячне світло і проводити свіже повітря всередину будівлі, дотримуючись температурного балансу в приміщеннях. Опалення пасивного будинку відбувається завдяки теплу, що виділяється людьми, які в ньому проживають, побутовими приладами та альтернативними джерелами енергії [4, 5].

Активне енергозбереження визначається як добуток стійких змін завдяки вимірам, моніторингу й управлінню використанням енергії. Щоб забезпечити активне енергозбереження необхідно не просто встановити економічні пристрої, але і управляти ними, використовуючи тільки необхідну кількість енергії [6-8].

Саме фактор управління має вирішальне значення для досягнення максимальної ефективності. У даний час в комп'ютерному і телекомунікаційному бізнесі існує поняття "інтелектуальна будівля". Інтелектуальна будівля - це будівля з єдиною кабельною архітектурою, що забезпечує циркуляцію всього потоку інформації: телефонію, передачу даних в локальній мережі, відео та інших даних аж до великих систем життєзабезпечення та управління будівлею [9, 10].

В Україні більш практикується використання пасивних систем енергозбереження в більшості своїй за рахунок використання енергозберігаючих природних матеріалів. В країнах Європи та Америки більш поширенішими є активні системи енергозбереження (використання сонячної та вітрової енергії і т.д.) (табл. 1.).

Результати дослідження. Технологічний принцип розглядає екологічне формування будівель, як складових частин екопоселення, з точки зору використання в спорудах різних технологій, таких як альтернативні джерела енергії (сонячні батареї, вітрові генератори і т. д.) і їх безпосередній вплив на форму і композиційну структуру споруди.

У сучасній архітектурі активно використовується впровадження вітрогенераторів безпосередньо в фасад будівлі. Це стало можливим після того, як інженери створили зовні привабливі безшумні і компактні вітряки з витонченим вигином лопатей.

Також значний внесок у формування об'ємно-просторової і композиційної структури архітектурних споруд внесло розміщення на фасаді і впровадження безпосередньо в фасад об'єктів проектування сонячних батарей і колекторів.

Однак при цьому виникає необхідність в розмежуванні призначення цих технологій в контексті різних архітектурних об'єктів. При тому можна виділити два основні принципи (рис. 1) [2]:

- естетичне призначення
- практичне призначення

У даному контексті естетичне призначення передбачає використання альтернативних джерел енергії, в більшості своїй, як декоративні елементи, незважаючи на те, що дані поновлювані джерела енергії не покривають потреби будівлі в енергії.

Практичне ж призначення, на противагу до естетичного, полягає в постачанні будівлі енергією в повній мірі, а в окремих випадках, навіть виробленні кількості енергії з надлишком, яку в подальшому можна було б використовувати для постачання енергією сусідніх будівель.

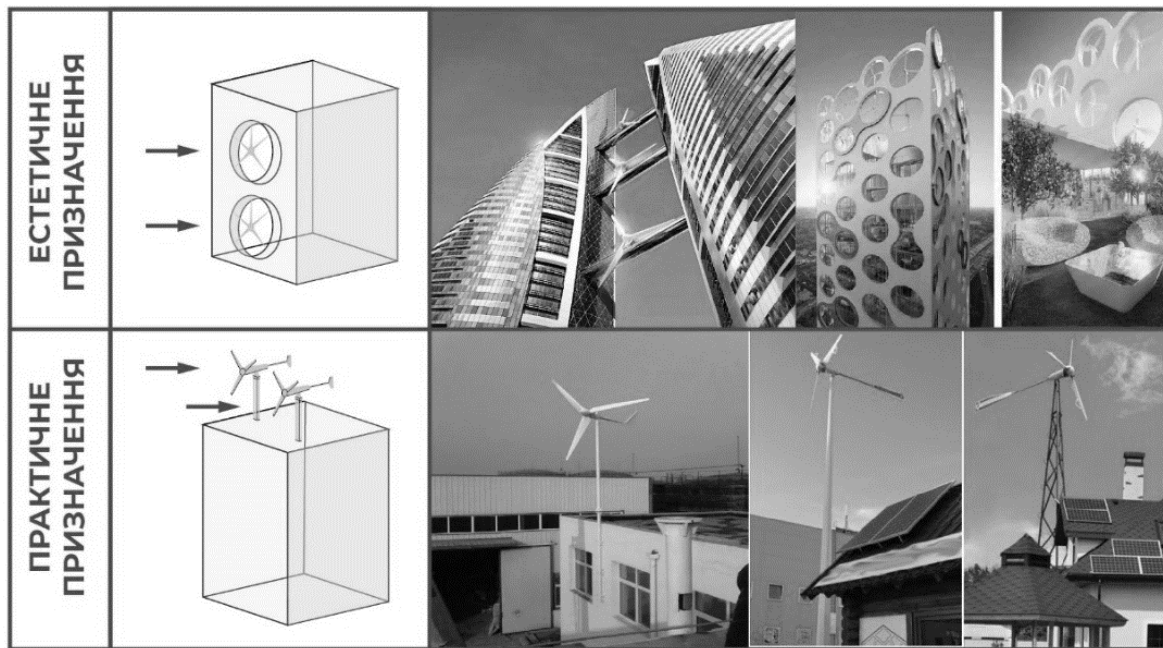


Рис. 1. Принципи розміщення енергоефективних технологій відносно будівлі.

Таблиця 1 - Використання енергозберігаючих технологій в екопоселеннях України та за кордоном.

№ з/п	Назва та місце розташування	Рік за-снування	Енергоефективні технології
1.	Ауровіль (Auroville), Індія	1968	Використання сонячної та вітрової енергії, технологія будівництва із стислого ґрунта
2.	Ферма (The Farm). Summertown, USA	1971	Фотоелектричні елементи, вітрогенератори, використання вторинних ресурсів, мікро-гідроелектростанція
3.	Солдієрс Гроу (Soldiers Grove). Клейтон, Вісконсін, USA	1973	Використання сонячної енергії, біогазу
4.	Фіндхорн (Findhorn). Moray, Scotland, United Kingdom	1980	Використання енергії вітру та сонячної енергії, будівництво з нульовим викидом енергії.
5.	Окологіск, Ландбисамфунд. Данія	1983	Геотермальний тепловий насос, обмеження в'їзду автомобілів на територію
6.	Кристалні води (Crystal Waters). Австралія	1985	Пасивний сонячний обігрів, натуральні матеріали, сонячні батареї
7.	Еколонія (Ecolonia). Aalphen aan den Rijn, The Netherlands	1991	Використання пасивної та активної сонячної енергії
8.	Solar Village in Fefki. Lykovrissi, Greece	1991	Активні та пасивні сонячні системи, поновлювальні системи опалювання
9.	Anningerblick. Гунтрамсдорф, Австрія	1992	Пасивна сонячна енергія, ресурсозберігаючі будівельні матеріали
10.	Долина Джерел. Київська обл., Україна	2003	Будівництво з екологічних матеріалів
11.	Радуга. Україна	2010	Використання сонячної енергії, будівництво з екологічних матеріалів
12.	Чмирівка. Черкаська обл., Україна.	2010	Будівництво з природніх матеріалів
13.	Новий Маяпур. Дніпропетровська обл., Україна	2006	Будівництво з природніх матеріалів
14.	Зелені кручі. Київська обл., Україна	2012	Будівництво із соломи

Екологічний транспорт

Існує величезна кількість видів транспорту, які можна віднести до найбільш нешкідливих для природи і здоров'я людини засобів пересування.

Весь екотранспорт можна умовно розділити на кілька типів:

- електричний;
- водневий ;
- біопаливний, незалежний від викопних енергоносіїв;
- велотранспорт і т.д. [11].

Під терміном екотранспорт варто розуміти такі засоби пересування, які мінімізують вплив людини на навколишнє середовище.

Основною ідеєю екоtransporta є відмова від двигунів внутрішнього згоряння і впровадження електромобілів. Головна відмінність електромобілів від автомобілів з двигуном внутрішнього згоряння складається в можливості використовувати різні джерела енергії: від спалювання викопного палива на теплоелектроцентралях, використання атомної енергії і поновлюваних енергоносіїв до різного роду батарей. Однак основним недоліком електромобілів є нерозвинена заправна інфраструктура. Електромобілі також можуть використовувати гібридні джерела живлення, де електрику виробляють при згорянні дизельного палива і бензину [12,13].

Однак, транспортні засоби, що працюють на електроенергії, не обмежуються тільки легковими електромобілями. Це ще й поїзди, аероплани, літаки, морські судна, мотоцикли, скутери і т. д.

Основні характеристики сталого транспорту:

в області природного середовища:

- обмеження викидів і відходів (що забруднюють повітря, ґрунт і воду) для забезпечення здатності навколишнього середовища до поглинання / рециркуляції / очищення;
- забезпечення функціонування транспортних засобів за рахунок поновлюваних або невичерпних джерел енергії;
- утилізація природних ресурсів, використовуваних в транспортних засобах і інфраструктурі (таких як сталь, пластик і т.д.).

у соціумі:

- забезпечення необхідного рівня доступності для людей і їхнього майна в цьому поколінні і у всіх майбутніх поколіннях;
- зміцнення людського здоров'я;
- допомога в підтримці високого рівня життя;
- установка межі проникнення шуму нижче рівня, прийнятого суспільством;
- безпека для людей і їхнього майна.
в області економіки:
- фінансова доступність для кожного покоління;
- максимізація економічної ефективності та мінімізація економічних витрат при проектуванні і експлуатації;
- допомога в підтримці міцної і різноманітної економіки [14,15].

Висновки. В результаті аналізу досвіду проектування екопоселень за кордоном та в межах України та виявленні базових принципів проектування екопоселень та їх структурних елементів з урахуванням використання енергоефективних, екологічних технологій та сталого транспорту, було виявлено, що більшість українських екопоселень істотно відрізняється по рівню технологічного забезпечення від американських та європейських екопоселень у негативний бік, а також характеризуються досить низьким рівнем транспортного забезпечення. Все це ставить першочергове завдання перед архітекторами та містобудівниками екопоселень: врахування усіх цих недоліків та їх подальше усунення для виведення екопоселень України на більш високий рівень для забезпечення гідного рівня життя людей.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Гилман Р. *Экодеревни и устойчивые поселения. Доклад Института Контекста для Треста Земли.* СПб: Центр гражданских инициатив, 1991. 266 с.
2. Печерцева Е. А. Основные архитектуно-градостроительные принципы формирования экопоселений. *Проблеми розвитку міського середовища.* 2014. №1. С. 452-464.
3. Велигоцкая Ю. С. Архитектурно-градостроительные принципы формирования. *Коммунальное хозяйство мист.* 2013. №107. С. 547- 553.

4. Селиванов Н. П., Мелуа А. И., Зоколей С. В. *Энергоактивные здания*. Москва: Стройиздат, 1988. 376 с.
5. Голицын М. В., Голицын А. М., Пронина Н.М. *Альтернативные энергоносители*. Москва: Наука, 2004. 159 с.
6. Табунщиков Ю. А., Бродач М. М., Шилкин Н. В. *Энергоэффективные здания*. Москва: АВОК-ПРЕСС, 2003. 200 с.
7. Беляев В.С., Хохлова Л.П. *Проектирование энергоэкономичных и энергоактивных гражданских зданий: Учебное пособие для студентов вузов по специальности: «Промышленное и гражданское строительство»*. Москва: Высшая школа, 1996. 255 с.
8. Харченко Н. В. *Индивидуальные солнечные установки*. Москва: Энергоатомиздат, 1991. 208 с.
9. Дужак І. О. Розумний будинок. *Автоматизація технологічних і бізнес-процесів*. 2013. №13, 14. С. 31-33.
10. Лапина О. А., Лапина А. П. Энергоэффективные технологии. *Инженерный вестник Дона*. 2015. Ч. 2, № 1.
11. Юрзинова И. Л. Эко-города: современное состояние и перспективы. *Экономика и управление*. 2014. №6. С. 71-73.
12. *Тренд развития общества – улучшение показателей экологичности транспорта*. Эко-энергия. Все об альтернативной энергетике. URI: <https://ekoenergia.ru/ecotransport/ekologicheskij-transport.html>.
13. Гук В.И., Печерцева Е.А. Тенденции формирования энергоэффективных экопоселений. *Совершенствование организации дорожного движения и перевозок пассажиров и грузов: сборник научных трудов: по результатам ежегодной Международной научно-практической конференции*. Минск: БНТУ, 2014. С. 41-47.
14. Кондратьев А. Е. Роль экологически чистого транспорта в поддержке устойчивого развития городов. *Теория и практика общественного развития*. 2012. №4. С. 342-344.
15. Кни А., Шерф К. *Как транспорт в городе может стать устойчивым*. Устойчивый транспорт в городском пространстве перспективы из Германии, Украины и России. 2017. URI: <http://www.rnei.de/wp-content/uploads/2017/05/Ustojchivyj-transport-v-gorodskom-prostranstve.pdf>.
16. Сопов Д. В., Мироненко В. П. Концептуальная модель экополиса будущего. *Науковий вісник будівництва*. 2019. №1(95). С. 78-82.
17. Ладигіна І. В. «Smart city» – складна підсистема в складній системі міста. *Науковий вісник будівництва*. 2018. №3. С. 63-71.

Благовестова Е.А. ТЕХНОГЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ. В статье рассматриваются особенности использования энергоэффективных

технологий в процессе проектирования экологических поселений, а также проанализированы основные факторы их влияния на формирование зданий в структуре экоселений. В результате анализа литературных источников по проблематике исследования, а также анализа опыта проектирования экоселений в Украине и за рубежом выявлены особенности использования пассивных и активных систем энергосбережения. Определено, что в Украине более практикуется использование пассивных систем энергосбережения в большинстве своем за счет использования энергосберегающих природных материалов. В странах Европы и Америки более распространенными являются активные системы энергосбережения (использование солнечной и ветровой энергии). При помощи комплексного подхода в статье были обозначены основные техногенные принципы проектирования структурных элементов экологических поселений: принцип эстетического назначения энергоэффективных технологий, заключающийся в использовании альтернативных источников энергии, в большинстве своем, в качестве декоративных элементов и практического назначения энергоэффективных технологий, в основе которого лежит снабжение здания энергией в полной мере, а в отдельных случаях, даже выработке количества энергии с избытком. Выявлены основные типы и характеристики устойчивого транспорта. В результате исследования обнаружено, что в отличие от европейских и американских, в украинских экоселениях техногенные принципы используются на недостаточном уровне, либо вообще отсутствуют, что побуждает к развитию архитектурных и градостроительных проектов с учетом этих особенностей.

Ключевые слова: экоселения, техногенные принципы, энергоэффективные технологии, экологический транспорт.

Blahovestova O.O. TECHNOGENIC PRINCIPLES OF ECOVILLAGE DESIGN. The features of the use of energy efficient technologies in the process of designing ecological settlements and the main factors of their influence on the formation of buildings in the composition of eco-settlements are covered in this article. As a result of the analysis of literary sources on the research problems, as well as an analysis of the experience of designing eco-settlements in Ukraine and abroad, the peculiarities of using passive and active energy saving systems are revealed. It is determined that in Ukraine the use of passive energy-saving systems is most practiced through the use of energy-saving natural materials. In Europe and America, more active are energy-saving systems (the use of solar and wind energy). Using an integrated approach, the article identified the main technological principles for designing the structural elements of ecological settlements: the principle of the aesthetic purpose of energy-efficient technologies, which consists in using alternative energy sources, for the most part, as decorative elements and the practical purpose of energy-efficient technologies, which is based on the supply of the

building energy in full, and in some cases, even the generation of excess energy. The main types and characteristics of sustainable transport are identified. As a result of the study, it was found that, unlike European and American, in Ukrainian eco-settlements, technogenic principles are used at an insufficient level, or are

generally absent, which prompts the development of architectural and urban planning projects taking into account these features.

Keywords: ecovillage; technogenic principles, energy efficient technologies; ecological transport.

DOI: 10.29295/2311-7257-2019-97-3-10-15

УДК 725.51

Булах І.В.

*Київський національний університет будівництва і архітектури
(Повітрофлотський просп., 31, Київ, 03680, Україна; e-mail: irabulakh81@gmail.com;
orcid.org/0000-0002-3264-2505; ResearcherID: Y-2572-2019)*

ФОРМУВАННЯ ПЕРВИННОГО МЕДИЧНОГО РІВНЯ ДИТЯЧИХ ЛІКУВАЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ В МІСТОБУДІВНІЙ СИСТЕМІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

У статті розглядається низка проблем, пов'язаних з організацією містобудівної мережі закладів первинного рівня медичного обслуговування населення України з акцентом на формуванні дитячих лікувальних комплексів, пропонуються шляхи архітектурно-містобудівної організації первинної медичної ланки, які базуються на фундаменті європейського прогресивного досвіду сімейної медичної практики. Розглянуті розпочаті першочергові реформаторські процеси модернізації вітчизняної сфери охорони здоров'я, виявлені позитивні риси вже пройдених модернізаційних кроків, окреслені подальші пропозиції щодо підвищення ефективності та відповідності сучасним світовим стандартам української системи охорони здоров'я. На основі попередніх досліджень в статті запропоновані й описані основи формування первинного медичного рівня дитячих лікувальних комплексів у складі загальної містобудівної системи охорони здоров'я України, які інтегруються у містобудівні мережі охорони здоров'я на первинному, вторинному та третинному рівні медичного обслуговування населення, значно розширюючи межі та можливості комплексного охоплення стану дитячого здоров'я в нашій країні.

Ключові слова: архітектурно-містобудівна система, система закладів охорони здоров'я, лікувальний комплекс, дитячі лікувальні заклади, містобудівна мережа.

Вступ. Розпочата в Україні реформа сфери охорони здоров'я суттєво торкнулася та досягла значних успіхів на первинному рівні медичного обслуговування населення нашої держави [1, 2]. Традиційно існуючі українські поліклініки переформовані у центри первинної медико-санітарної допомоги, які приймають доросле і дитяче населення в одному закладі, що, безумовно, є зручним за багатьма аспектами. Насамперед новий підхід дозволяє перейти до європейських зразків родинного (сімейного) медичного обслуговування, скорочує радіуси доступності та фізично-часові витрати пацієнтів, дозволяє значно розширити кількість медичних закладів без додаткового нового будівництва [3, 4]. Європейський досвід свідчить, що ефективність сфери охорони здоров'я, рівень економічних витрат і, як наслідок, загальний показник здоров'я нації багато в чому залежний від розгалуження саме

мережі закладів первинного рівня медичного обслуговування, який у більшості провідних країн покриває до 80-90% звернень пацієнтів за медичною допомогою [5-8]. Тобто європейські держави націлені на максимально до госпітальне обслуговування, тим самим зменшуючи навантаження на лікарняний сектор. Незважаючи на вже проведену модернізацію містобудівної мережі первинної медичної ланки України, до ефективного медичного охоплення населення необхідно запропонувати додаткові засоби організації місць педіатричних та терапевтичних послуг [9, 10]. Ця спроба й пропонується в межах даного дослідження.

Матеріали і методи досліджень. Низка питань нормативно-містобудівного регламентування містобудівного розвитку системи дитячих лікувальних комплексів, формування відповідних пропозицій щодо розміщення лікувальних комплексів