

*Чернишев Денис Олегович,  
кандидат технічних наук, доцент, перший проректор КНУБА,  
Дружинін Максим Андрійович,  
кандидат технічних наук, доцент кафедри міського будівництва КНУБА*

## **ВДОСКОНАЛЕННЯ СТРУКТУРНО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО КОНТЕНТУ В ПРОЕКТАХ БІОСФЕРОСУМІСНОГО БУДІВНИЦТВА**

Реалізація перспектив біосферосумісного будівництва в контексті його організації гальмується відсутністю належних методологічних, науково-теоретичних та прикладних розробок. Тому, створення інструментарію організації будівництва для методологічного обґрунтування та прикладного супровіду «проектів будівництва на засадах біосферного сумісництва» у форматі вітчизняного будівельного девелопменту є актуальною проблемою, що потребує вирішення.

В країнах Євросоюзу набуває поступового розвитку інноваційні будівельні програми та проекти забудови міських районів на засадах т.зв. «біосферного сумісництва». Ключовими стратегічними детермінантами таких програм та проектів визначено:

- організація будівництва на принципово інноваційних засадах, що в пріоритеті спрямовані на формування безпечної (та сприятливої до саморозвитку ) життєдіяльності людини;
- забезпечення балансу біо-, техно-, соціо- сфер урбанізованих територій;
- успішне залучення влади, інституційних учасників, будівельних організацій та цільових споживачів до організації циклу «започаткування-інвестування-будівництва-експлуатації» об'єктів будівництва, що комфортно імплементуються до існуючої екосистеми територій забудови (параметри якої в умовах Євросоюзу є об'єктом підвищеної уваги) [1-3].

В нашій країні відсутні дієві механізми посилення мотивації учасників будівництва до залучення принципів біосферної сумісності при розробці архітектурно-будівельних рішень. Дана тенденція формує суперечливі вимоги і критерії оцінки проектів щодо створення нових

продуктів та сервісів. У таких умовах особливої актуальності набувають інноваційні механізми управління будівельними проектами та програмами, які базуються на модернізації інвестиційно-будівельного циклу та системи організації будівництва на принципах біосферної сумісності. Реалізація цих принципів в умовах триваючого спаду будівельного виробництва стає важливим чинником залучення інвестицій у вітчизняне будівництво від іноземних партнерів, що дотримуються базису біосферного будівництва і декларують стратегічні наміри вкладати кошти в українське будівництво на вищезазначених засадах [4].

Більш комплексний розвиток теорія захисту планети і людства отримала в 80-е і 90-е роки у вигляді концепції сталого розвитку, яка полягає в забезпеченні при здійсненні містобудівної діяльності безпеки і сприятливих умов життєдіяльності людини, обмеження негативного впливу господарської та іншої діяльності на навколишнє середовище та забезпеченні охорони і раціонального використання природних ресурсів в інтересах нинішнього і майбутнього поколінь. Це поняття - на даний момент єдине з прийнятих в українському законодавстві в галузі екологічного будівництва та «зелених» стандартів. Концепція сталого розвитку має три складові: економічна, соціальна та екологічна або 3P по-англійськи - Profit, People, Planet.

Теорію 3P в літературі також називають «принципом триєдності» (від англ. *Triple bottom line*, або 3BL, або TBL). Даний принцип, який часто використовується як стандарт при складанні корпоративної соціальної звітності, має на увазі необхідність включення до корпоративного соціального звіту компанії економічних, екологічних і соціальних питань. Необхідність корпоративної соціальної відповідальності проявляється в наявності потреби компаній забезпечувати ресурсну основу для своєї життєдіяльності як соціально-економічної системи, причому як в даний момент, так і в перспективі.

Дотримання принципів корпоративної соціальної відповідальності в міжнародному бізнесі - це усвідомлена стратегія, яка використовується компаніями для досягнення конкурентної переваги. Дана перевага досягається за рахунок підвищення лояльності співробітників, управління репутацією і нефінансовими ризиками компанії. Окремі кроки по впровадженню КСВ допомагають знижувати витрати, більш того, багато інвесторів вважають, що соціально-відповідальні компанії є більш

безпечними для інвестування. Існують дослідження, згідно з якими у компаній, що реалізують концепцію соціальної відповідальності, протягом 10 років фінансові показники були вищими, ніж у компаній, які не наступних принципам КСВ, а саме: дохід на інвестований капітал - вище на 9,8%, дохід з активів - на 3,55%, дохід з продажів - на 2,79%, прибуток - на 63,5% [5, с. 157].

Крім того, впроваджуючи принципи КСВ, компанія отримує так звані «ліцензію на діяльність» і «ліцензію на співпрацю». Під «ліцензією на діяльність» мається на увазі те, що компанії беруть на себе добровільні соціальні зобов'язання, домагаючись тим самим позитивного ставлення з боку місцевої громади та органів управління та отримання певного «дозволу» на здійснення своєї діяльності. Іншими словами, КСВ є своєрідним індикатором того, що компанія є «відповідальним громадянином» і серйозно ставиться до питань охорони праці, захисту навколишнього середовища, підтримки біорізноманіття та ін. І навпаки, відсутність такої неформальної ліцензії нерідко істотно ускладнює ведення бізнесу. «Ліцензія на співпрацю» є розширеним розумінням терміна «ліцензії на діяльність». В даному випадку компанія не просто має можливість здійснювати свою діяльність, але також здатна вибудовувати плідні партнерські взаємини з усіма своїми стейкхолдерами. Це особливо важливо в епоху поглиблення глобалізації, яка провокує швидкі і великі структурні зміни на ринках.

У різні роки пропонувалося багато визначень соціальної відповідальності, однак після виходу в 2010 р Міжнародного стандарту ISO 26000 «Керівництво з соціальної відповідальності» більшість експертів зійшлися на думці, що визначення, яке дає саме цей стандарт, є на сьогодні найбільш точним і повним:

Соціальна відповідальність - відповідальність організації за вплив своїх рішень та діяльності на суспільство і навколишнє середовище через прозору та етичну поведінку, яка:

- сприяє сталому розвитку, включаючи здоров'я і добробут суспільства;
- враховує очікування зацікавлених сторін;

- відповідає законам і узгоджується із міжнародними нормами поведінки;
- введено в усій організації.

Будівництво є одним з потужних антропогенних факторів впливу на навколишнє середовище. У світлі рекомендацій ООН в європейських країнах широке застосування отримали рейтингові системи оцінки якості проектних і будівельних рішень будівель за критеріями енергоефективності, екології, комфортності, ресурсозбереження, економічності. При тому, що даний процес є закономірним продовженням практики саморегулювання ринкових відносин суб'єктів інвестиційно-будівельної діяльності в напрямку орієнтації їх зусиль на тенденції, обумовлені в програмному документі ООН, в якому міститься оцінка економічного і соціального становища світової економіки [6]. У цьому огляді підкреслюється актуальна необхідність пошуку шляхів розвитку, які гарантують екологічну стійкість довкілля в світлі реалізації концепції стійкого розвитку світового господарства: «Скорочення енергоспоживання і викидів парникових газів, обумовлених зростанням і все більшою урбанізацією населення, зажадає радикальної зміни моделей споживання, транспортних систем, житлової будівельної інфраструктури, систем водопостачання та санітарії».

Перетворення міст в біосферосумісне поселення неможливо без будівництва енергоефективних та екологічних будівель, яке повинно відповідати концепції, що розглядає його як складний об'єкт, нерозривно пов'язаний з природою, часом і економічними можливостями. Подальшого дослідження вимагають завдання математичного моделювання, як окремих складових концепції, так і їх сукупного розгляду. Також істотного поліпшення вимагають будівельні норми. Вони повинні бути спрямовані на комплексне вирішення всіх аспектів проектування енергоефективних будівель.

Антропогенний вплив будівництва різноманітний за своїм характером і відбувається на всіх етапах будівельної діяльності – від видобутку та виробництва будівельних матеріалів, будівництва об'єктів, їх експлуатації і закінчуючи демонтажем відпрацьованих будівель. Розроблення методики оцінювання біосферної сумісності архітектурних

об'єктів пропонується побудувати на ідеях, закладених для розрахунку показника рівня реалізації функцій біосферосумісного поселення. Показник біосферної сумісності архітектурного об'єкта **Zbs** пропонується розраховувати за формулою:

$$Zbs = \Sigma(Zi * mi) = ZM * mM + ZБ * mБ + ZЖ * mЖ + ZД * mД$$

де

**ZM** – показник біосферної сумісності матеріалів та виробів заводського виготовлення, з яких побудована будівля;

**ZБ** – показник біосферної сумісності етапу будівництва будівлі;

**ZЖ** – показник біосферної сумісності етапу життя (експлуатації) будівлі;

**ZД** – показник біосферної сумісності етапу демонтажу та утилізації матеріалів та конструкцій, з яких була збудована будівля;

**mi** = { **mM**; **mБ**; **mД** } – вагові коефіцієнти відповідних показників.

Місто являє собою конгломерат історично сформованих селищ або мікрорайонів поблизу містоформуєчих підприємств. У результаті містобудівної реабілітації промислових територій в довгостроковій перспективі можна чекати досягнення наступних показників:

- скорочення території виробничого призначення;
- використання вивільнених територій як внутриміські резерви для житлового будівництва, для розвитку й реабілітації територій природного комплексу;
- зниження класу шкідливості територій виробничого використання;
- скорочення міських територій, що підпадають під вплив санітарно-захисних зон;
- поліпшення стану навколишнього середовища й санітарно-гігієнічних умов проживання за рахунок ліквідації екологічно небезпечних об'єктів реорганізованих промислових зон;
- технологічне переоснащення виробничих об'єктів промислових зон, що зберігаються в межах забезпечення скорочення допустимого розміру санітарно-захисних зон підприємств до границь ділянки.

В якості критерію оцінки збалансованого стану біосферосумісних урбанізованих територій виступає кількісне співвідношення між показниками стану її складових, а саме:

- рівнем задоволення потреб у природних ресурсах (так звані первинні потреби – вода, кисень, повітря, мінеральна сировина тощо);

- рівнем інноваційної розвиненості інфраструктурної складової у містах і поселеннях;
- рівнем розвитку людського потенціалу.

Отже, перехід до біосферосумісного будівництва в Україні слід оцінити як важливу стратегічну перспективу, яка вплине на реформацію змісту та архітектурно-конструктивних, технічних та організаційно-технологічних стандартів будівництва.

### **Список використаних джерел**

1. European Commission – Environment. – Sustainable Buildings [Electronic resource].- Mode of access: <http://ec.europa.eu/environment/eussd/buildings.htm>.
2. Чернишев Д.О. Методологія, аналітичний інструментарій та практика організації біосферосумісного будівництва [Текст] / Д.О. Чернишев // монографія - К. : КНУБА, 2017. – 294 с.
3. Marchuk T. Identification of the basic elements of the innovation-analytical platform for energy efficiency in project financing / Marchuk T., Ryzhakova G., Ryzhakov D., Stetsenko S. // Investment Management and Financial Innovations, open access journal, Publisher LLC “Consulting Publishing Company “Business Perspectives”, Sumy, 2017 (4), С. 112-123.
4. Chernyshev D. The organization of biosphere compatibility construction : justification of the predictors of building development and the implementation prospects/ D. Chernyshev, I. Ivakhnenko, M. Klymchuk // International Journal of Engineering & Technology – UAE: Science Publishing Corporation, 2018- Vol 7, No 3.2: Special Issue 2 – pp. 584-586.
5. Рижакова Г.М. Моделі цільового вибору репрезентативних індикаторів діяльності будівельних підприємств: етимологія та типологія систем діагностики [Текст] / Г.М. Рижакова, Д.О. Приходько, К.М. Предун, Т.С. Лугіна, Т.С. Коваль // Управління розвитком складних систем. – 2017. – № 32. – С. 159 – 165.
6. World Conservation Strategy: Living Resource Conservation for Sustainable Development (PDF). International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. 1980. - Електронний ресурс: <http://www.a21italy.it/medias/31C2D26FD81B0D40.pdf>.