



ЕКОЛОГІЧНЕ БУДІВНИЦТВО ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ФОРМУВАННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ

Н. В. Бібік

*Харківський національний університет міського господарства
імені О. М. Бекетова,*

17, вул. Маршала Бажанова, м. Харків, Україна, 61002.

E-mail: manage_nasa@mail.ru

Отримана 19 листопада 2013, прийнята 21 лютого 2014.

Анотація. Розглянуто та проаналізовано сутність та завдання екологічного будівництва. Визначено інституційні органи, що відповідають за розробку та впровадження основних регулюючих документів в сфері економічної безпеки – національних стандартів. Розкрито основні міжнародно визнані системи екологічної експертизи об'єктів нерухомості – їх сутність та зміст. Проаналізовано основні переваги зеленого будівництва для навколишнього середовища, здоров'я і суспільства, а також економіки в цілому. Встановлено місце екологічної безпеки в розвитку будівельної галузі в Україні. Розкрито кроки, що зроблені в напрямку розробки нормативно-правової бази щодо встановлення стандартів екологічної безпеки в Україні. У висновках визначено принципи екологічної безпеки та перспективи розвитку в Україні.

Ключові слова: екологія, будівництво, зелене будівництва, сталий розвиток, суспільство.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО КАК ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД ФОРМИРОВАНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ УКРАИНЫ

Н. В. Биби́к

*Харьковский национальный университет городского хозяйства
имени А. Н. Бекетова,*

17, ул. Маршала Бажанова, г. Харьков, Украина, 61002.

E-mail: manage_nasa@mail.ru

Получена 19 ноября 2013, принята 21 февраля 2014.

Аннотация. Рассмотрены и проанализированы сущность и задачи экологического строительства. Определены институциональные органы, отвечающие за разработку и внедрение основных регулирующих документов в сфере экономической безопасности – национальных стандартов. Раскрыты основные международно признанные системами экологической экспертизы объектов недвижимости – их сущность и содержание. Проанализированы основные преимущества зеленого строительства для окружающей среды, здоровья и общества, а также экономики в целом. Установлено место экологической безопасности в развитии строительной отрасли в Украине. Раскрыты шаги, сделанные в направлении разработки нормативно – правовой базы по установлению стандартов экологической безопасности в Украине. В заключении определены принципы экологической безопасности и перспективы развития в Украине.

Ключевые слова: экология, строительство, зеленое строительство, устойчивое развитие, общество.

ECOLOGICAL BUILDING AS INNOVATIVE APPROACH OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF UKRAINE

Nataya Bibik

*O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv,
17, Marshal Bazhanov Str., Kharkiv, Ukraine, 61002.*

E-mail: manage_nasa@mail.ru

Received 19 November 2013, accepted 21 February 2014.

Abstract. The nature and objectives of ecological construction have been examined and analyzed. Institutional bodies responsible for development and implementation of major regulatory documents in the field of economic security – national standards have been defined. The key internationally- recognized system of environmental review of the property – their nature and content has been exposed. The main benefits of green building to the environment, health and society and the economy have been analyzed. The place of environmental safety in the construction industry in Ukraine has been established. The steps that have been taken towards the development of the legal framework for the establishment of standards of environmental safety in Ukraine have been revealed. The principles of environmental safety and prospects in Ukraine have been defined in the closure.

Keywords: ecology, construction, green building, sustainable development and society.

Постановка проблеми

Сучасний етап розвитку науково-технічного прогресу характерний загостренням протиріч між проблемами безпеки навколишнього середовища та подальшого розвитку промисловості. У цих умовах необхідним є подолання або хоча б часткова мінімізація протиріч, що виникають між рівнем розвитку технологічного процесу та засобами, що підтримують екологічну безпеку життєдіяльності людини та захищають її здоров'я від негативних наслідків діяльності промисловості. Вирішення проблеми привело до створення теорії «сталого розвитку», в основу якої покладено принцип використання ресурсів у такому обсязі, щоб майбутні покоління мали змогу користуватися тими самими ресурсами. Ця концепція потребує збалансування діяльності людини зі швидкістю відтворення природи. Враховуючи необхідність забезпечення сталого розвитку виробництва та споживання, бізнес-структури поставлені перед необхідністю розвитку інноваційних ідей, що, з одного боку, мають бути прибутковими, але і в той же час мають покращувати екологічну ефективність виробничих процесів та продукції.

Відповідно до Green Light Action 2020, розробленому та затвердженому на Міжнародному економічному форумі, до 2020 року в світі промисловість, енергетика, сільське та лісове госпо-

дарство має відповідати потребам розвитку суспільства, впроваджувати необхідні структурні трансформації, щоб впевнитись, що викиди не перевищують один трильйон тонн вуглецю, та стати стійкими до очікуваних змін клімату [1].

Сучасні процеси глобалізації, що протікають в усьому світі, викликають необхідність розгляду екологічного будівництва як головного інструменту формування сталого розвитку нашої країни, одними з головних аспектів яких є енергетична ефективність, комфортне перебування в будівлях і зниження негативного впливу на навколишнє середовище. Для досягнення даних цілей необхідні певні заходи та способи реалізації ефективного використання енергоефективних технологій, що знижують споживання води, електроенергії та теплових ресурсів; скорочення відходів і викидів при експлуатації будівлі; звернути безпосередню увагу до здоров'я і комфорту мешканців будинку або службовців, що працюють в екологічному офісному центрі, підвищення їх працездатності, шляхом поліпшення якості повітря в приміщеннях і використання більш чистої питної води.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Проблеми екологічного будівництва актуальні на сьогодні, і тому даному питанню присвячено безліч робіт таких вчених: Б. В. Буркінський,

Л. Г. Мельник, О. В. Прокопенко, О. В. Садченко, П. В. Тархова, Г. О. Білявський, М. М. Биченок, А. В. Гриценко, Б. М. Данілішин, В. І. Данілов-Данільян, С. І. Дорогунцов, Р. М. Кларк, А. Б. Качинський, О. К. Кузін, М. Н. Мойсеев, А. Т. Нікітін, М. Ф. Реймерс, Г. І. Рудько, О. М. Трофімчук, К. В. Фролов, А. Г. Шапар, В. М. Шестопапов, Є. О. Яковлєв, А. В. Яцик та інших.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми

Однак, незважаючи на проведені дослідження, питання використання підходів щодо екологічного будівництва в Україні поки що розкрито недостатньо та потребує подальшого аналізу існуючих національних систем та їх використання в Україні.

Формулювання цілей статті

Мета даного дослідження полягає в аналізі сучасного екологічного будівництва як однієї зі складових сталого розвитку та аналіз можливого використання в Україні.

Виклад основного матеріалу дослідження

Екологічне будівництво – це практика будівництва та експлуатації будівель, метою якої є зниження рівня споживання енергетичних і матеріальних ресурсів при одночасному збереженні або підвищенні якості будівель і комфорту їх внутрішнього середовища [2].

Екологічне будівництво масово впроваджується на світовому ринку і представлено в широкому спектрі – від невеликих житлових будинків до великих торгових районів. При зведенні екологічної будівлі розробляються спеціальні екологічні проекти, в основі яких закладені наступні принципи: використання енергоощадних технологій, ефективне використання обмежених ресурсів, проектування будівель з урахуванням впливу на здоров'я людини та на навколишнє середовище, а також наскільки гармонійно будівля вписується в архітектурний стиль і природний ландшафт [3].

Згідно з останніми міжнародними дослідженнями, екологічно зелена будівля дозволяє підвищити загальну продуктивність персоналу на 18 %,

скоротити кількість лікарняних на 8,5 %, знизити споживання енергоресурсів до 40 %, а також підвищує вартість активів. Власник будівлі може дозволити собі підвищити орендні ставки до 25 %, а рівень заповнюваності будівлі, як правило, збільшується на 23 % [4].

Екологічне будівництво слід розглядати як інноваційний підхід, так як в основі даного процесу закладено використання абсолютно нових технологій і обладнання, постачання екологічно чистого продукту, який не має негативного впливу на навколишнє середовище.

Завданнями зеленого будівництва є:

1. Скорочення сукупної (за весь життєвий цикл будівлі) згубної дії будівельної діяльності на здоров'я людини і навколишнє середовище, що досягається за допомогою застосування нових технологій і підходів.
2. Створення нових промислових продуктів.
3. Зниження навантажень на регіональні енергетичні мережі та підвищення надійності їх роботи.
4. Створення нових робочих місць в інтелектуальній сфері виробництва.
5. Зниження витрат на утримання будівель нового будівництва.

У країнах, де розвивається екологічне будівництво, створюються національні стандарти, що враховують соціально-економічні та природні умови країни: законодавство, державну політику щодо енергоресурсів та екології, кліматичні умови, ступінь усвідомлення проблем енергоефективності та екологічності професійними співтовариствами та населенням. Всі перераховані стандарти направлені насамперед на підвищення значимості екології як невід'ємної частини суспільства, а так само визнання необхідності екологічного будівництва для успішної реалізації стійкості міст і країни в цілому.

Суттю розвитку національного стандарту є переформулювання тільки тих концептуальних рекомендацій загально визнаних систем екологічної експертизи об'єктів нерухомості, які зможе ввести в практику національний проектно-будівельний сектор. Розроблення національних стандартів у більшості країн покладено на Національні Ради з екологічного будівництва, які розробили наступні системи оцінки:

- Green Star (Австралія, Нова Зеландія);
- LEED Canada™ (Канада);

- Green Globes (BREEAM Канада);
- German Sustainable Building Certification (Німеччина);
- IGBC Rating System & LEED India™ Green Building Rating Systems (Індія);
- Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency, CASBEE (Японія);
- Green Star NZ (Нова Зеландія);
- Green Star SA (Південна Африка);
- BREEAM (Великобританія);
- LEED Green Building Rating System™ (США).

Найбільш розповсюдженими двома міжнародно визнаними системами екологічної експертизи об'єктів нерухомості є – BREEAM и LEED.

LEED (The Leadership in Energy & Environmental Design) – «Керівництво в енергетичному та екологічному проектуванні» – є рейтинговою системою сертифікації для так званих Зелених Будівель. Ця система була розроблена Американською Радою щодо Зелених Будівель в 1993 році як Зелений будівельний стандарт виміру енергоефективності та екологічності проєктів і будівель. Система LEED розроблена як стандарт вимірювання проєктів енергоефективних, екологічно чистих і стійких будівель для здійснення переходу будівельної індустрії до проєктування, будівництва та експлуатації таких будівель [5].

На протипагу LEED можна поставити розроблений в 1990 р. британською компанією BRE Global метод оцінки екологічної ефективності будівель BREEAM (BRE Environmental Assessment Method), що використовується по всьому світу [6].

У рамках BREEAM, BRE Global підтримує Рада зі сталого розвитку, що представляє акціонерів найбільших представників будівельної промисловості.

BRE Global готує незалежних ліцензованих оцінювачів за системою BREEAM у всьому світі, контрольованих UKAS відповідно до системи якості ISO9001.

Основні розділи, які мають обидві рейтингові системи є:

1. Економія енергії.
2. Використання відновлювальних енергоресурсів та вторинного використання енергії.
3. Охорона навколишнього середовища.
4. Утилізація відходів.
5. Благоустрій, озеленення навколишніх територій.

6. Комфортність внутрішнього середовища проживання.
7. Зручність розташування будівлі.
8. Автоматизація, диспетчеризація, моніторинг систем інженерного забезпечення, інтелектуальне управління будівлею.
9. Надійність та безпека.
10. Комплексний мережевий менеджмент та моніторинг.
11. Економічні критерії екології та енергоефективності [7].

Перевагами зеленого будівництва для навколишнього середовища є:

1. Значне скорочення викидів парникових газів, сміття та забруднених вод.
2. Розширення і захист природного середовища існування та біологічного різноманіття.
3. Збереження природних ресурсів.

Для здоров'я і суспільства основні переваги полягають у:

1. Створенні більш комфортних умов в приміщеннях за якістю повітря, а також щодо теплових і акустичних характеристик.
2. Зниженні рівня забруднень, що потрапляють у воду, ґрунт і повітря, і як наслідок, скорочення навантаження на міську інфраструктуру.
3. Підвищенні якості життя за допомогою оптимального містобудівного проектування – розміщення місць прикладання праці в безпосередній близькості житлових районів із соціальною інфраструктурою (школи, медичні установи, громадський транспорт і т. д.). Експлуатація Зелених будівель в порівнянні з традиційними спорудами є економічно більш вигідною:

1. На 25 % знижується енергоспоживання, і відповідно досягається зменшення витрат на електроенергію.
2. Зменшення споживання води на 30 % закономірно приводить до значного зниження витрат на водопостачання.
3. Скорочення витрат на обслуговування будівлі досягається за рахунок більш високої якості сучасних засобів управління, ефективного контролю та оптимізації роботи всіх систем.
4. Збільшена поточна чиста виручка (наприклад, 3%-а премія на середній нормі орендного договору) та вартість активів власності (наприклад, 10%-а премія на комерційній цінності) може привести до більш низьких фінансових і страхових затрат.

5. Зменшення кількості відмов від оренди та власності, збільшення задоволеності орендарів, що також може привести до зниження витрат.
6. Впровадження принципів Зеленого будівництва прекрасно підходить для привернення суспільної уваги, сприяє якнайшвидшій окупності орендних площ і більшої лояльності орендарів.
7. Згідно з соціально-економічними дослідженнями аналітики прогнозують зростання ринку Зелених будівельних матеріалів на 5 % щорічно від 455 млрд доларів в 2008 р. до 571 млрд – в 2013 р. Більшість найбільших світових будівельних компаній до 2013 року планує укладати на Зелені будинки не менше половини всіх своїх контрактів.
8. Будинки, побудовані з використанням Зелених технологій, сприяють збереженню здоров'я працюючих у них людей, що може знизити втрати від виплат за медичною страховкою.
9. Принципи будівництва Зелених будівель вже зараз відповідають очікуваному посиленню екологічного законодавства, пов'язаного з обмеженням викидів вуглецю.
10. Постійне зниження собівартості. Більшість Зелених будівель дорожче від звичайних не більше ніж на 4 %, а в найближчому майбутньому застосування Зелених технологій стане найефективнішим засобом для зниження собівартості будівництва. На даний момент додаткова собівартість може бути амортизована в ході експлуатації будівлі і зазвичай компенсується протягом перших 3-х або 5-ти років за рахунок зниження експлуатаційних витрат.
11. Багато інвесторів вже зараз розглядають будівництво звичайних будинків як збільшення своїх ризиків і підвищення відповідальності [2].

Сучасне зростання «зеленої» економіки спостерігається серед Західних тенденцій, а саме в США – це 23 % частки ринку, в Європі небагато менше, приблизно – 21 %, а в Україні – поки 0 %. У нашій країні екологічне будівництво не має темпів зростання, але набирає актуальності в даному розвитку, що підкріплено існуванням певних рад з екологічного будівництва, різних об'єднань з метою впровадження міжнародних стандартів в Україні [8].

На цей час в Україні зареєстровано два об'єкти з сертифікації LEED – бізнес-центр в Києві і житловий мікрорайон «Ліски-2» у Миколаєві. Ця сертифікація направлена на організацію найбільш прийняттого будівництва для навколишнього середовища, зокрема вони контролюють виконання ефективного використання енергії та води, зниження викидів CO₂, забезпечення найбільш прийняттого клімату всередині приміщення, управління ресурсами і відстеження впливу людської діяльності на їх стан.

В Україні робляться спроби по введенню енергетичної ефективності будівель як першого кроку на шляху по встановленню норм екологічного будівництва. Так, 12 грудня 2012 був запропонований законопроект про «Про енергетичну ефективність житлових та громадських будівель». Хоча закон не пройшов друге читання і був відхилений [9].

Відповідно до Закону України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року» центральною загрозою біорізноманіттю навколишнього середовища є діяльність людини та знищення природного середовища існування флори і фауни [10]. Знищення природного середовища відбувається через розорювання земель, вирубування лісів з подальшою зміною цільового призначення земель, осушення або обводнення територій, промислового, житлового та дачного будівництва тощо.

Серед завдань поліпшення екологічної ситуації та підвищення рівня екологічної безпеки в будівництві виділено необхідність:

- забезпечення до 2015 року повного врахування природоохоронних вимог у процесі відведення земель для розміщення об'єктів промисловості, будівництва, енергетики, транспорту і зв'язку та під час вирішення питань щодо вилучення (викупу), надання, зміни цільового призначення земельних ділянок;
- посилення до 2015 року державного екологічного контролю за дотриманням законодавства у процесі розміщення, будівництва, експлуатації нових і реконструкції існуючих промислових підприємств та інших об'єктів на підставі оцінки ризику для здоров'я населення;
- перегляд нормативно-правової бази з метою забезпечення природоохоронних вимог, зокрема щодо енерго- та ресурсозбереження,

- у процесі промислового та житлового проектування, будівництва, реконструкції та монтажу споруд;
- сприяти вирішенню із суб'єктами господарювання питань щодо виконання програм збору і утилізації продукції після завершення строку її використання, забезпечення інформування населення про вплив виробничої діяльності на стан довкілля, організації широких громадських обговорень щодо планів будівництва [10].

Висновки

Таким чином, основні переваги екологічного будівництва полягають у наступних принципах:

Для економічної сфери: зниження енергоспоживання, внаслідок чого досягається зменшення витрат на електроенергію; зменшення споживання води приводить до значного зниження витрат на водопостачання; впровадження принципів екологічного будівництва прекрасно підходить для привернення громадської уваги та ін.

Для суспільства: створення більш комфортних умов в приміщеннях за якістю повітря, а також тепловим і акустичним характеристикам; зниження рівня забруднень, що потрапляють у воду, ґрунт і повітря; підвищення якості життя за допомогою оптимального розміщення місць прикладання праці в близькості житлових районів із соціальною інфраструктурою (школи,

медичні установи, громадський транспорт і т. ін.) тощо.

Для навколишнього середовища: значне скорочення викидів парникових газів, сміття та забруднених вод; розширення і захист природного середовища існування та біологічного різноманіття; збереження природних ресурсів.

У будинках зосереджений максимальний в порівнянні з іншими секторами потенціал енергозбереження: 270 млн т у.т., або більше 20 % від загального обсягу енергоспоживання у 2030 р. за базовим сценарієм.

Екологічне будівництво для України – це великий потенціал, перспектива для економічного зростання, а внаслідок чого шлях до сталого розвитку країни. Тому державі, на рівні виконавчої та законодавчої влади, необхідно проводити стимулювання і впровадження нових стандартів на становлення екологічного будівництва в Україні. У тому числі заходи, що становлять більше 80 % потенціалу економії енергії: установлення термостатів і лічильників тепла, поліпшення теплоізоляції існуючого житлового та нежитлового фонду, модернізація житлових будинків і будівництво більш енергоефективних нових будівель.

Решта заходів охоплюють менше 20 % загального потенціалу енергозбереження по сектору. Їх можна розділити на три групи: використання нової енергоефективної побутової техніки та електроніки, модернізація систем опалення, вентиляції та кондиціонування повітря і установлення енергоефективних систем освітлення.

Література

1. Green Light Action 2020 Can business help the world become more sustainable? [Електронний ресурс] / World Economic Forum. – Geneva, Switzerland : World Economic Forum, 2013. – 12 p. – Режим доступу : <http://www.wbcsd.org/Web/NewsDocuments/GreenLight5thEdition Action2020.pdf>.
2. Офіційний сайт Екологічної спільноти [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.ecorussia.info/ru/ecopedia/green-building-review#paragraph_1959.
3. Березіна, С. В. Системи екологічного управління [Текст] : Довідниковий посібник з впровадження міжнародних стандартів серії ISO 14000 / С. В. Березіна. – К. : Aiva Plus Ltd, 2009. – 62 с.
4. WBCSD and partners identify actions to accelerate Energy Efficiency in Poland's Building Market [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.wbcsd.org/home.aspx>.

References

1. Green Light Action 2020 Can business help the world become more sustainable? / World Economic Forum. Geneva, Switzerland: World Economic Forum, 2013. 12 p. Accessed at: <http://www.wbcsd.org/Web/NewsDocuments/GreenLight5thEdition Action2020.pdf>.
2. Official site. Ecological society. Accessed at: http://www.ecorussia.info/ru/ecopedia/green-building-review#paragraph_1959. (in Ukrainian)
3. Berezina, S. V. Sheme of environmental management. Reference book with the international standard of Series ISO 14000. Kyiv: Aiva Plus Ltd, 2009. 62 p. (in Ukrainian)
4. WBCSD and partners identify actions to accelerate Energy Efficiency in Poland's Building Market. Accessed at: <http://www.wbcsd.org/home.aspx>.
5. LEED is transforming the way we think about how buildings and communities are designed, const-

5. LEED is transforming the way we think about how buildings and communities are designed, constructed, maintained and operated across the globe [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.usgbc.org/leed>.
 6. Train to be an Assessor [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.breeam.org>.
 7. Бродач, Марианна. Рынок зеленого строительства в России [Електронний ресурс] / Марианна Бродач, Гай Имз // Здания высоких технологий. – 2013. – Зима. – С. 18–29. – Режим доступу : http://zvt.abok.ru/upload/pdf_articles/42.pdf.
 8. Linking a world of environmentally preferable products and services [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.globalecolabelling.net/>.
 9. Проект Закону про енергетичну ефективність житлових та громадських будівель [Електронний ресурс] : № 9683 від 12.01.2012 // Офіційний веб-портал Верховної Ради України. – Режим доступу : http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=42294.
 10. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року [Текст] : Закон України від 21 грудня 2010 року № 2818-VI // Відомості Верховної Ради України. – 2011. – № 26. – С. 1284–1311.
- ructed, maintained and operated across the globe. Accessed at: <http://www.usgbc.org/leed>.
 6. Train to be an Assessor. Accessed at: <http://www.breeam.org>.
 7. Brodach, Marianna; Imz, Gai. Market of green construction in Russia. In: *Buildings of high technology*, 2013, winter, p. 18–29. Accessed at: http://zvt.abok.ru/upload/pdf_articles/42.pdf. (in Russian)
 8. Linking a world of environmentally preferable products and services. Accessed at: <http://www.globalecolabelling.net/>.
 9. The draft law on energy efficiency of residential and public buildings No. 9683 dated back to January, 12, 2012. Accessed at: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=42294. (in Ukrainian)
 10. Law of Ukraine No. 2818-VI dated back to December, 21, 2010 «About fundamental principles of state ecological policy of Ukraine for the period until 2020». In: *Register of the Parliament of Ukraine*, 2011, Number 26, p. 1284–1311. (in Ukrainian)

Бібік Наталя Валеріївна – к.е.н., доцент кафедри економіки будівництва Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова. Наукові інтереси: економіка будівництва, девелопмент, корпоративна соціальна відповідальність, управління територіальним розвитком.

Бибики Наталья Валерьевна – к.э.н., доцент кафедры экономики строительства Харьковского национального университета городского хозяйства имени А. Н. Бекетова. Научные интересы: экономика строительства, девелопмент, корпоративная социальная ответственность, управление территориальным развитием.

Bibik Nataya – Ph.D., Associate Professor of construction economics department of O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv. Research interests: economics of construction, development, corporate social responsibility, management of territorial development.