

ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

УДК 339.9:332.82(4+477)

ЗЕЛЕНЕ БУДІВНИЦТВО ЯК СКЛАДОВА ПОЛІТИКИ ЄС ЩОДО РОЗВИТКУ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ

GREEN BUILDING AS AN ELEMENT OF EU POLICY OF CIRCULAR ECONOMY DEVELOPMENT

Орловська Ю.В.

доктор економічних наук, професор,
завідувач кафедри міжнародної економіки,
Придніпровська державна академія будівництва та архітектури

Яковишина Т.Ф.

кандидат сільськогосподарських наук,
доцент кафедри екології та охорони навколишнього середовища,
Придніпровська державна академія будівництва та архітектури

Орловський Є.С.

аспірант кафедри менеджменту, управління проектами і логістики,
Придніпровська державна академія будівництва та архітектури

У статті досліджені теоретичні та прикладні аспекти розвитку циркулярної економіки та вплив на її успішність програм зеленого будівництва. Проаналізовані особливі риси зеленого будівництва в Європейському Союзі, перспективи та складнощі розвитку цього типу будівництва. Автори виокремили основні принципи циркулярної економіки, які реалізуються на практиці зеленого будівництва в ЄС. Виявлені та систематизовані успішні складові програм Європейської комісії «Зелене будівництво», Директив з енергоефективності будівель, а також елементи цільових Програм з декарбонізації та Плану дій щодо циркулярної економіки, які стосуються зеленого будівництва. Проаналізовані приклади впровадження ефективних методів досягнення цілей зеленого будівництва в ЄС. Доведено, що у будівельному секторі є великий нерозкритий довгостроковий, економічно вигідний потенціал досягнення цілей циркулярної економіки.

Ключові слова: лінійна економіка, циркулярна економіка, зелене будівництво, економічна політика, ЄС.

В статье исследованы теоретические и прикладные аспекты развития циркулярной экономики и ее влияние на успешность программ зеленого строительства. Проанализированы специфические черты зеленого строительства в Европейском Союзе, а также перспективы и сложности развития данного вида строительства. Авторы выделили основные принципы циркулярной экономики, реализуемые в практике зеленого строительства в ЕС. Выявлены и систематизированы успешные составляющие программ Европейской комиссии «Зеленое строительство», Директив по энергоэффективности зданий, а также элементы целевых Программ ЕС по декарбонизации и Плана действий по достижению целей циркулярной экономики, которые касаются зеленого строительства. Проанализированы примеры применения эффективных методов достижения целей зеленого строительства в ЕС. Доказано, что в строительном секторе существует большой нераскрытый долгосрочный, экономически выгодный потенциал достижения целей циркулярной экономики.

Ключевые слова: линейная экономика, циркулярная экономика, зеленое строительство, экономическая политика, ЕС.

The theoretical and applied aspects of the circular economy development as well as its influence on the success of green building programs have been investigated in the article. Special features of green building in the European Union have been analyzed and the prospects and challenges of this type of construction have been revealed. The authors have highlighted the basic principles of circular economy, which have been implementing in practice of green building in the EU. The successful components of EU programs "Green Building", "Directive on energyeffi-

science of buildings”, “Decarbonisation programs” and “An EU action plan for the Circular Economy” which are related to green building, have been found out and systemized. It has been proved that building sector has got large, long-term, cost-effective potential for achieving the objectives of circular economy.

Keywords: *linear economy, circular economy, green building, economic policy, EU.*

Постановка проблеми. Економічна модель виробництва та споживання, що склалася на сьогодні в більшості країн світу, в Україні зокрема, представляє собою лінійну послідовність етапів, яку можна представити як «4В-модель»: видобуваемо – виробляємо – використовуємо – викидаємо. В свій час промислова революція стала результатом появи нових джерел енергії, а це були майже виключно поклади вуглецевого палива. Спираючись на успіхи науки, яку пізніше назвуть матеріалознавство, і нарощуючи споживання енергії, людство зайнялося здобиччю металів, отриманням сплавів і, нарешті, розробкою пластмас. Лінійні моделі виробництва, засновані на принципі отримання сировини, виготовлення продукту і викидання відходів, мають безліч недоліків і особливо ярко ці недоліки проявляються в тих галузях, що мають суттєві обсяги відходів, які формують так званий «екологічний слід». До таких галузей відноситься будівництво, а «будівельний слід» є чи не найбільшою складовою загального «екологічного сліду», що виник як результат антропогенного навантаження на природу.

Альтернативою лінійної економіці може виступити так звана циркулярна економіка, яка ставить за мету розірвати зв'язок між актуальним вектором розвитку соціуму і економічним зростанням за рахунок споживання природних ресурсів. Очевидно, що формування такої економічної моделі відбувається під дією відповідної економічної політики урядів та (або) наднаціональних інститутів. Саме тому дослідження особливостей економічної політики ЄС щодо впровадження принципів циркулярної економіки, в тому числі на прикладі розвитку зеленого будівництва, є актуальною тематикою для вітчизняної науки і практики.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Значний внесок в теоретичне обґрунтування принципів формування «зеленої» економіки, методологію оцінки сталого соціально-еколого-економічного розвитку та концепцію регулювання процесу екологізації економічного розвитку як головного чинника створення «зеленої» циркулярної економіки закладені в працях В. Аніщенко, Б. Буркинського, С. Бобильова, Т. Галушкіної, Л. Мельника, Л. Жарової, З. Герасимчук, С. Харичкова, Н. Пахомової, Р. Перелета, О. Кубатко, Е. Вайцзекара, Д. Медоуза, Г. Брундтланд, Г. Дейлі, С. Кузнеця, Т. Тітенберга та інших. Науково-методичні питання розвитку зеленого будівництва, будівельної екології, енергозбереження, в тому числі на прикладі ЄС, висвітлювалися в працях А. Тетіора, К. Гончарової, О. Квактун, С. Мащенко та інших Разом

з тим науково-практичний аспект розробки та імплементації стратегії розвитку зеленого будівництва як складової політики ЄС щодо формування циркулярної економіки, потребує додаткового дослідження.

Мета роботи: визначити роль та місце програм зеленого будівництва в загальній стратегії розвитку циркулярної економіки в ЄС.

Викладення основного матеріалу дослідження. Лінійні моделі виробництва, що дісталися нам у спадок від попередніх революцій, сьогодні виявляють безліч серйозних недоліків, одним з яких є зростаючі екологічні проблеми; і нова промислова революція покликана виправити накопичилися негативні фактори. Одним з інструментів вирішення проблеми забруднення і забезпечення стабільного екологічного майбутнього є циркулярна економіка, що передбачає безперервний оборот технічних і біологічних матеріалів при виробництві та збереження цінних природних ресурсів.

У даній моделі матеріального виробництва використовуються два типи циклів: цикл органічних або біологічних матеріалів, здатних повертатися в біосферу без шкоди для живого світу; цикл технічних матеріалів, які повинні утримуватися в обороті якомога довше за допомогою таких інструментів, як прокат, модифікування, ремонт, ре-виробництво, повторне використання.

Інтерес до циркулярної економіки в світі зростає експоненціально. Компанії, що стають на цей шлях, відкривають для себе принципово нові можливості для розвитку не тільки за рахунок отримання додаткового цінності зі своїх продуктів і матеріалів, але і за рахунок відмови від догм застарілої економічної моделі.

Суть нової економіки, яку ще називають циркулярною, полягає в тому, що майже все буде піддаватися вторинній переробці. Це допоможе як виробляти, так і економити велику кількість енергії. Наприклад, за даними Європейської алюмінієвої асоціації, 95% енергії, що витрачається при виробництві алюмінію, буде економитися, якщо використовувати алюміній вдруге [1].

Циркулярна економіка – новий тренд, основа «Четвертої промислової революції», як це було заявлено в 2016 році на Міжнародному економічному форумі в Давосі [2]. «Індустрія 4.0» передбачає раціональне використання природних і технічних ресурсів, максимально ефективно енергозбереження, ремонт замість нової покупки і оренди замість власності, вторинну переробку всіх відходів і отримання з них нових товарів, сировини, енергії.

Перша промислова революція – це перехід від ручної праці до машинної; друга – освоєння електрики; третя, сьогоднішня – час комп'ютерів і інформаційних технологій. Не дивлячись на значні успіхи попередніх промислових революцій, економічна модель суспільного розвитку все ще залишається лінійною та такою, що спотворює природу й негативно впливає на здоров'я людей.

Життєвий цикл будь-якого товару сьогодні виглядає наступним чином: одна компанія видобуває сировину, потім інша переробляє його і виробляє товар, третя продає його споживачеві, який користується товаром, а потім відправляє на звалище. Таким чином створюється порочна, особливо з точки зору екологів, ланцюжок (так звана «лінійна економіка»): чим краще і багатше ми живемо, тим більше споживаємо і тим більше викидаємо. Одним із способів розірвати цей ланцюжок повинна стати так звана циркулярна економіка, яку також називають розподіленою, або «зеленою».

Можна виокремити декілька основних принципів формування та успішного розвитку циркулярної економіки (рис. 1). Основна їх суть полягає в наступному.

1. *Платити потрібно не за товар, а за його використання*: це основний принцип циркулярної економіки. Споживач не викидає товар, оскільки не купував його, а брав в оренду чи на прокат. Ряд таких великих компаній, як Rollse Royce, Caterpillar, Toyota, Philips, вже працюють за подібною схемою.

2. *Економічне зростання, але без зростання споживання*. Один з головних козирів циркулярної економіки, полягає в тому, що вона не тільки зберігає природу, а й в змозі забезпечити економічне зростання без зростання споживання (і зростання звалищ). Прихильники цієї економічної моделі стверджують, що завдяки їй,

наприклад в Європі, за 5 років можна створити 100 тисяч робочих місць, а до 2030 року – вже 2 мільйони [3].

Як приклад подібного економічного зростання можна навести історію заводу з виробництва картонних упаковок компанії Stora Enso (фінський целюлозно-паперовий виробник). Необхідність у вторинній сировині для заводу призвело до збільшення обсягів збору відходів в прилеглих районах, що, в свою чергу, призвело до зростання продуктивності заводу; тобто утворився замкнений процес, вигідний і для Stora Enso, і для компаній зі збору відходів.

3. *«Ефективність понад усе»*: ще один принцип циркулярної економіки, який представляє собою вимогу забезпечення максимальної ефективності кожного процесу в життєвому циклі товару або послуги. Більш того, ряд експертів вважає, що розподілена економіка тільки тоді стає циркулярною, коли досягається забезпечення цієї самої ефективності.

4. *Всі учасники економічного ланцюжка створюють новий продукт*. Циркулярна економіка вимагає, щоб в створенні нового товару або послуги брали участь всі учасники економічного ланцюжка. Очевидно, що в такому контексті бізнесу потрібно переглянути систему поставок і почати сприймати її не як набір окремих організацій, а як взаємопов'язану мережу компаній, що рухаються в одному напрямку. Один із способів реалізації такого підходу – використання принципу соціальних мереж, що дозволить підприємствам взаємодіяти з постачальниками і клієнтами на єдиній хмарній платформі і «говорити однією мовою».

5. *Принцип довговічності продукції*. Вимога більш довгого життєвого циклу продукту передбачає, що речі доведеться робити довговічними. Проте для того, щоб бізнес зайнявся виробництвом довговічних товарів, необхідні

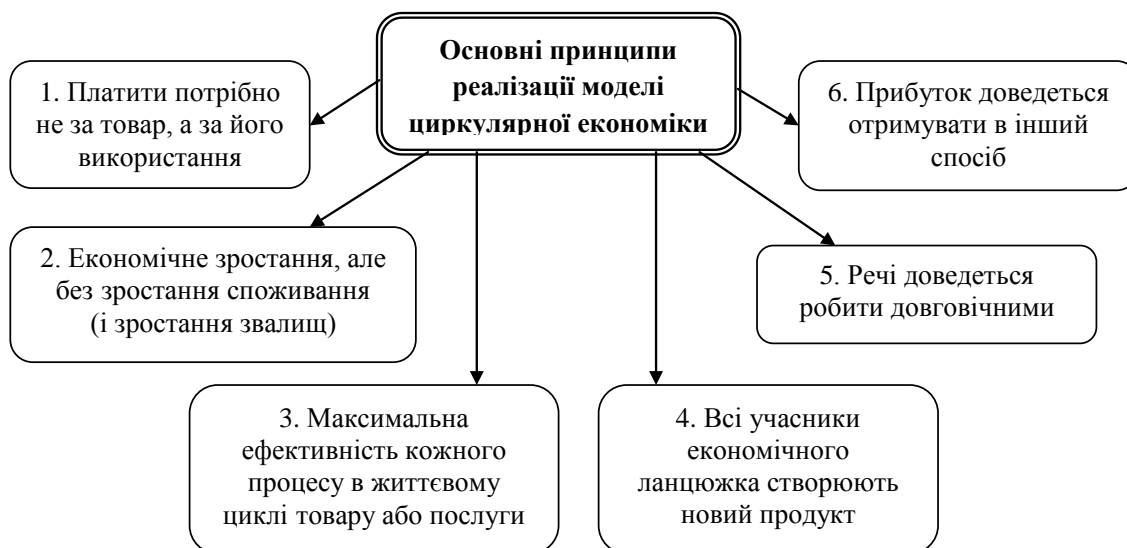


Рис. 1. Принципи формування та успішного розвитку циркулярної економіки

Джерело: побудовано авторами

серйозні зміни в підході до отримання прибутку. Адже виробництво довговічних товарів створює додаткові витрати у виробника і позбавляє його подальшого доходу. У циркулярній економіці ці витрати повинні компенсуватися пізніше – на стадії сервісу і підтримки продукту.

6. Іншими словами, *прибуток доведеться отримувати в інший спосіб*. Реалізація концепції циркулярної економіки змінить методи ведення бізнесу і, відповідно, змінить характер отримання компаніями прибутку. Замість одноразового отримання грошей при продажу, наприклад, автомобілю компанія буде отримувати постійний дохід у вигляді внесків за оренду. Однак це може створити для таких компаній додаткові труднощі при отриманні кредитів – багато банків не збільшують кредитування компаній, які повертають гроші поетапно.

Разом з тим, слід визначити, що всі названі принципи, особливо щодо поетапності отримання доходу, особливих вимог до кредитування тощо, є об'єктивними та традиційними рисами процесу будівництва як такого, що відбувається досить довго, «продається» частинами (етапами виконаних будівельних робіт), а готові будівлі доволі часто стають об'єктами оренди. При цьому, з точки зору обсягу, процес будівництва та знесення будівель (construction and demolition), є одними з найбільших джерел відходів в Європі. Багато з матеріалів підлягають вторинній переробці або можуть бути повторно використані, але частки вторинного використання та переробки в будівництві сильно розрізняються в різних країнах ЄС. Будівельний сектор як такий впливає на екологічну ефективність будівель та інфраструктури протягом усього їхнього життя.

З огляду на тривалий термін експлуатації будівель, важливо досягати таких конструктивних рішень, які дозволять зменшити вплив будівель на навколишнє середовище і підвищити довговічність і рециркулюємих їх компонентів. Європейська Комісія в рамках плану дій щодо циркулярної економіки [4] розроблятиме показники для оцінки екологічних показників протягом усього життєвого циклу будівлі, впливаючи на розвиток зеленого будівництва.

Словосполучення «зелене будівництво» виникло в США і країнах Європи ще в 70-х роках минулого століття. Дешеви́зна і невичерпність запасів енергоносіїв зумовили досить марнотратний характер їх використання, який найяскравіше проявився у будівництві. Як результат, за п'ятнадцять років (з 1965 р. по 1980 р.) світове енергоспоживання зросло, в середньому, в 1,7 рази [5], а витрати енергоресурсів на будівництво і експлуатацію будівель і споруд (без урахування виробничих витрат) в 1970-ті роки стали складати близько половини загальних енерговитрат у більшості розвинених країн світу: в Німеччині, Нідерландах – 39%, Ірландії – 46%, Великобританії – 48%, Данії –

50%. До того ж більше 90% цих обсягів за даними ЄЕК (Європейській Економічній Комісії) припадає безпосередньо на експлуатацію будівель і споруд [6]. Значне підвищення світових цін на традиційні енергоносії, що сталося у кінці 1970-х років, поставило під питання доцільність будівництва взагалі: витрати на зміст будівель стали перевищувати доходи від їх використання. Разом з тим вже у 1975 році з'явилися перші демонстраційні будівлі, що відрізнялися високою енергоефективністю.

Хоча зелене будівництво з'явилося не так вже і давно, проте воно нестримно розвивається і стає усе більш популярним у всьому світі. Під зеленим будівництвом прийнято розуміти зведення і експлуатацію будівель з меншим рівнем споживання енергії і матеріалів на всьому протязі життєвого циклу будинку. На нашу думку, найбільш вдалим є визначення яке надає Національне Агентство сталого розвитку [7], за яким *зелене будівництво* – це практика будівництва і експлуатації будівель, цілями якої є зниження рівня споживання енергетичних і матеріальних ресурсів, збереження або підвищення якості будівель і комфорту їх внутрішнього середовища упродовж усього життєвого циклу будівлі. Ми також вважаємо, що воно має бути доповнено словами «тривалість якого зростає за рахунок повторного використання матеріалів та конструкцій» – саме в такому вигляді визначення більшою мірою відповідатиме завданням циркулярної економіки.

Практика зеленого будівництва розширює і доповнює класичне будівельне проектування поняттями економії, корисності, довговічності і комфорту, а процес будівництва та його експлуатації – зменшенням негативного впливу будови на довкілля і людське здоров'я. Хоча нові технології будівництва зелених будівель постійно змінюються та удосконалюються головними цілями будівництва зелених будівель вважають [8; 9]:

- підвищення ефективності використання природних та відновлювальних ресурсів (сонця, вітру, води);

- скорочення відходів, викидів і інших дій на довкілля, в тому числі зменшення викиду в атмосферу газів, що є наслідком утворення парникового ефекту;

- збільшення частки відновлювальних джерел енергії (сонця, вітру, води), завдяки впровадженню їх у технологічний процес та використанні в експлуатації та обслуговуванні житлових зелених будівель;

- зменшення негативного впливу (за увесь життєвий цикл будівлі) на здоров'я людини під час перебування в житловому будинку, завдяки застосуванню новітніх, енергозберігаючих, природних та безпечних матеріалів;

- зниження навантажень на енергетичні мережі завдяки впровадженню та застосуванню відновлюваних джерел енергії;

– зниження експлуатаційних витрат.

Зелене будівництво утілюється в життя у вигляді «зелених будівель». «Зелена будівля», або екологічно стійка споруда – це результат філософії проектування, яка націлена: на підвищення ефективності використання обмежених ресурсів (землі, енергії, тепла і холоду, води і матеріалів); на зниження шкідливого впливу на здоров'я людей і на мінімізацію негативної дії на довкілля впродовж усього життєвого циклу будівлі, через краще розташування, проектування, будівництво, управління, експлуатацію і подальший знос [6].

Таким чином, «зелене будівництво», створення «зелених будівель» – це практика будівництва і експлуатації будівель, метою якої передусім є зниження рівня споживання енергетичних і матеріальних ресурсів упродовж усього життєвого циклу будівлі: починаючи від вибору ділянки і далі при проектуванні, будівництві, експлуатації, ремонті і зносі. З точки зору циркулярної економіки необхідним є «заціклення» даного ланцюжку за рахунок повторного використання будівельних матеріалів, елементів конструкцій з розібраних будівель. Тим самим життєвий цикл будівельної продукції збільшується, тобто реалізується одне з положень (завдань) циркулярної економіки.

Ще одним важливим завданням зеленого будівництва є збереження або підвищення якості будівель і комфорту їх внутрішнього середовища. Ці твердження, на нашу думку, суттєво доповнюють стандартне, загальноприйняте будівництво такими поняттями як економія, довговічність та комфорт. Крім того, екологічні будівлі абсолютно рентабельні і не вимагають великих витрат на обслуговування, що сприяє економії грошових коштів. Вони економлять ресурси, використовуючи енергію, воду і матеріали ефективніше впродовж їх життєвого циклу.

На сьогодні частка зелених будівель в загальному числі новобудов в державах Євро-союзу досягає вже 20% і кількість таких будинків постійно зростає. Екологічна політика ЄС сфокусована на розробці довгострокової стратегії розвитку будівельної галузі. Ці проблеми знайшли своє відображення в спеціальному Регулюванні ЄС, що охоплює послуги (CPR – Construction Products regulation, 2011), де проблеми здоров'я і безпеки поставлені в якості ключових протягом усього інвестиційно-будівельного циклу. Основним напрямком стійкого будівництва в ЄС є поступовий перехід від будівництва нових будівель до сервісного обслуговування та реконструкції вже існуючого фонду будівель і споруд, що, ймовірно, обумовлено сучасної енергозберігаючої політикою ЄС. Головним інструментом для оцінки екологічної ефективності для досягнення цілей сталого будівництва є автоматизований метод оцінки життєвого циклу (англ. – Life Cycle Assessment, LCA), розроблений Міжнародною організацією зі стандартизації (ISO).

У справі реалізації ефективних методів досягнення цілей зеленого будівництва, яке в деяких джерелах називається також «стійким проектуванням і будівництвом», просунулася Великобританія, яка на рівні мегаполісу Лондон успішно реалізує ряд напрямків в даній сфері [11]. Ці напрямки охоплюють широке коло питань, націлених на забезпечення зеленого проектування та будівництва, зокрема: формування екологічно безпечної (зеленої) інфраструктури, якість і дизайн житлового будівництва, пом'якшення наслідків зміни клімату, мінімізація викидів в атмосферу вуглекислого газу, переоснащення будівельних об'єктів, використання відновлюваних джерел енергії та застосування інноваційних енергетичних технологій, а також багато інших напрямків [12].

На сьогодні будівельний сектор європейської економіки є найбільшим споживачем ресурсів. Оцінюючи в цілому та окремо стадії життєвого циклу будівлі (від видобутку матеріалів, виробництва будівельної продукції, безпосереднього будівництва, експлуатації та технічного обслуговування будівель), в масштабах ЄС вся галузь відповідає за споживання 1/2 видобувних матеріалів, 1/2 енергії, 1/3 води та генерує 1/3 всіх відходів та викидів CO₂, оскільки до 35% будівель в ЄС побудовано 50 років тому і більше та є морально й технічно застарілими [13].

Натомість зелені будівлі споживають в 5-6 разів менше ресурсів для обігріву 1м² і, за оцінками експертів, впровадження заходів щодо ретрофітінгу існуючих та промоції нових зелених споруд може знизити в цілому по ЄС показники споживання енергії на 6%, а викидів CO₂ – на 5% вже в середньостроковій перспективі [13].

Саме тому в 2005 році після опублікування Зеленого листу з Енергетичної Ефективності Європейської комісії була заснована програма «Зелене будівництво», яка проіснувала до 2014 року [14]. Вона успішно надавала інформаційну, аналітичну, технічну та фінансову підтримку будівельним компаніям для запровадження інноваційних зелених інвестицій. Її першочерговими завданнями були підвищення обізнаності та попиту на більш ресурсо-ефективні будівлі серед бізнес споживачів, девелоперів і кінцевих користувачів; поширення інформації щодо використання природних ресурсів і пов'язаних з цим впливів на навколишнє середовище протягом життєвого циклу будівлі з метою підтримки прийняття рішень серед дизайнерів, архітекторів, забудовників, будівельних компаній, виробників будівельної продукції, інвесторів, споживачів тощо.

Багато років дебати в Європі щодо зеленого будівництва концентрувались навколо стандартів та методик вимірювання енергоефективності, а також покращення системи розробки норм сертифікації та пов'язані з ними інститути.

Головним законодавством, що стосується зниження споживання енергії в сфері будівництва, є Директива «Енергетичні показники будівель» [15]

від 2010 року та Директива «Енергетична ефективність» [16] від 2012 року. В рамках першої директиви пропонувалось включати інформацію про сертифікат енергетичних витрат в рекламу при продажі чи здачі в оренду будинків; країни ЄС мали забезпечити схеми перевірки систем опалення та кондиціонування; усі нові будинки вже до 2020 року мають відповідати вимогам нульового рівня споживання енергії (адміністративні та публічні споруди – до кінця 2018 року), або, як мінімум, розробити граничні показники енергоспоживання для різних типів будівництва – нових будівель, повномасштабних реноваційних проектів та ретрофітінгу будівельних модулів тощо. Крім того, передбачалось, що країни розроблять перелік національних фінансових інструментів для покращення енергетичної ефективності будівель.

В рамках другої директиви «Енергетична ефективність» [16] передбачалось, що європейські країни зроблять реновацію в 3% будівель, в яких знаходиться центральна влада, а придбать нові будівлі лише за умови, що ті мають високі стандарти енергетичної ефективності, тобто нульового енергоспоживання. Європейські країни зобов'язуються розробити довгострокову стратегію з національного будівництва, яка може бути включена в їх Національні плани дій з Енергетичної Ефективності.

Уже з 2013 року щорічно Європейською Комісією проводяться публічні консультації, публікуються комюніке, останнє з яких від 2016 року має назву «Загальна система ключових індикаторів ЄС щодо врахування потреб навколишнього середовища при проектуванні європейських будівель» [17]. Необхідно відзначити, що відбувається «зсув уваги» Європейської Комісії від першочергового пошуку можливостей ресурсної ефективності будівного сектору та підвищення конкурентоспроможності європейських споруд (комюніке від 2014 р.) до більш системного поняття реалізації концепції циркулярної економіки (комюніке від 2015 року). Цей документ передбачає дві групи цілей: проблеми впливу життєвого циклу будівель на навколишнє середовище та задачі досягнення якісної ресурсоефективності. Вони включають в себе шість завдань: життєвий цикл матеріалів має бути ресурсоефективним, споживання води має бути зведено до мінімуму, простір сконструйованих будівель має бути комфортним і здоровим, будівлі мають бути стійкими до зміни клімату, використання викидів вуглекислого газу на різних стадіях життєвого циклу будівлі мають бути оптимізовані з точки зору витрат та вартості.

Очевидно, що зростання інвестицій в енергоефективне оновлення будівель всіх типів (комерційні, житлові, державні), необхідне для

досягнення цілей Європи по скороченню викидів парникових газів від економіки ЄС на 80% до 2050 року, не може бути досягнуте лише за рахунок ринкових сил. Вони повинні доповнюватися громадськими фондами, прагматичним, передбачуваним, довгостроковим і сприятливим нормативно-регулятивним середовищем і фундаментальною зміною в поведінці акторів в різних видах будівництва. Ці фактори будуть необхідні для того, щоб гарантувати, що швидкість і якість реновацій в будівництві збільшиться щонайменше в 2,5 рази до 2020 року порівняно з 2015 роком [18]. Тільки такі темпи нарощення зелених інвестицій в будівництві зможуть наблизити до реальності цілі ЄС 2050 року.

Висновки. Розвиток циркулярної економіки в змозі призвести до низки позитивних ефектів, як суто економічних, так і соціально-екологічних. Циркулярна економіка може безпосередньо вплинути на добробут, бо перехід від великих одноразових виплат до значно менших платежів за оренду і прокат дозволить малозабезпеченим верствам населення скористатися раніше недоступними для них товарами і послугами. Крім того, підвищення ефективності витрачання ресурсів саме по собі призводить до певного зменшення цін на кінцеві товари і послуги. Разом з тим слід зазначити, що циркулярна економіка – не панацея. Незважаючи на переробку і прагнення до максимальної замкнутості виробничих ланцюжків, систем зі 100% ККД не існує. Споживання (і виснаження) природних ресурсів завдяки їй впровадженню не припиниться, однак може значно вповільнитися. До того ж, незважаючи на те, що деякі кроки по переходу до циркулярної економіці робляться вже сьогодні, до повноцінного втілення концепції в життя минуть десятиліття, для чого вже зараз розробляються та реалізуються спеціальні програми підтримки «зелених» проектів в економіці.

Успішність програм ЄС з підтримки зеленого будівництва як важливого елементу формування циркулярної економіки полягає в наданні інформаційної, аналітичної, технічної та фінансової підтримки будівельним компаніям для запровадження інноваційних зелених інвестицій. Нові стандарти будівництва та методики вимірювання енергоефективності, заохочування розробки національних фінансових інструментів для покращення енергетичної ефективності проектів, програми реновації, ретрофітінгу та декарбонізації є тими інструментами підтримки зеленого будівництва в ЄС, які мають впроваджуватися й в Україні задля досягнення конвергенції економічних політик та успішної інтеграції до правового, нормативного та економічного простору ЄС.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. «Индустрия 4.0»: идеальная экономика [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://peretok.ru/nets/industriya-4-0-idealnaya-ekonomika.html>
2. Chris Dedicoat Circular economy: what it means, how to get there. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-importance-of-a-circular-economy>
3. Всё, что нужно знать о циркулярной экономике [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://novopol.ru/vse-chto-nuzhno-znat-o-cirkulyarnoj-ekonomike.html>
4. Closing the loop – An EU action plan for the Circular Economy // European Commission. Brussels, 2/12/2015 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.etrma.org/uploads/Modules/Documentsmanager/communication-action-plan-for-circular-economy_en.pdf
5. Солодихин Г. М. Перспективы зеленого строительства в России: науч.-техн. сб. «Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві» / Г. М. Солодихин, М. В. Солодихина. – Винница: Универсум – Винница. – 2012. – №1 (12). – С. 142–144.
6. Sirazetdinov R.M Vnedrenie innovacionnyh resursoberegajushhih tehnologij vtroitel'nom komplekse / R.M. Sirazetdinov, A.R. Mavljutova, I.R. Nizamova // Izvestija Kazanskogo gosudarstvennogo arhitekturno-stroitel'nogo universiteta. – 2013. – № 4 (26). – S. 316–325.
7. Національне агентство стійкого розвитку [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://green-agency.ru/>
8. Мащенко С. О., Вовк М. С., Алієв Р. А. Теорія та методологія «зеленого будівництва» // Економічний про-стір: Збірник наукових праць. – 2016. – №113. – С. 220–230.
9. Benefits of Green Building [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.wieland/service/download?download_catduct_category=All&industry=All&title=&page=12
10. Which FIDIC Contract Should I Use [Electronic resource]. – FIDIC, 2014. – Mode of access: <http://fidic.org/bookshop/about-bookshop/which-fidic-contract-should-i-use>
11. Appuhn R., Eggink E. The Contractor's View on the MDB Harmonised Version of the New Red Book, NABU. International Construction Law Review. 2006. Vol. 23. Part 1. P. 4-19.
12. Skeggs C. Project Partnering in the International Construction Industry. – Geneva, 2004. P. 3.
13. United Nations (2016) Global Sustainable Development Report [Electronic resource]. – Mode of access: <https://sustainabledevelopment.un.org/index.php?page=view&type=400&nr=2328&menu=1515>
14. European Commission. Green building programme. [Electronic resource]. – Mode of access: <http://iet.jrc.ec.europa.eu/energyefficiency/greenbuilding>
15. Energy Performance of Buildings Directive (2010/31/EU) [Electronic resource]. – Mode of access: http://eurlex.europa.eu/legalcontent/EN/ALL/;ELX_SESSIONID=FZMjThLLzfxmmMCQGp2Y1s2d3Tjwtd8QS3pqdkhXZbwqGwlgY9KN!2064651424?uri=CELEX%3A32010L0031
16. Energy Efficiency Directive (2012/27/EU) [Electronic resource]. – Mode of access: <http://eurlex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?qid=1399375464230&uri=CELEX%3A32012L0027>
17. European Commission – Environment. – Sustainable Buildings [Electronic resource]. – Mode of access: <http://ec.europa.eu/environment/eussd/buildings.htm>
60. Energy Efficiency Financial Institution Group. Energy Efficiency – The First Fuel for the EU Economy. In How to Drive New Finance for Energy Efficiency Investments; European Commission: Brussels, Belgium, 2015. – [Electronic resource]. – Mode of access: <http://bpie.eu/wp-content/uploads/2015/10/Energy-Efficiency-%E2%80%93-the-first-fuel-for-the-EU-economy.-Recommendations-to-trigger-more-EE-investments-Oliver-Rapf-BPIE.pdf>