

УДК 330.341:332.821

**ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ТА СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ
СТАНОВЛЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО БУДІВНИЦТВА
ЯК ЧИННИКА СТАЛОГО РОЗВИТКУ**

DOI 10.30838/ P.ES.2224.261218.182.338

Орловський Є. С., к.е.н.*ДВНЗ “Придніпровська державна академія будівництва та архітектури”*

В статті проаналізовані підходи економічних теорій та наукових шкіл індустріального та постіндустріального періоду щодо ролі екологічної складової у відтворювальному процесі як основи екологічної якості економічного зростання, тобто сталого розвитку. Доведено, що усвідомлення реальної небезпеки екологічної катастрофи, яка може стати загрозою існуванню сучасної цивілізації, зумовило започаткування наукових теорій, які виходять з імперативу не лише суто економічного зростання, а й необхідності передбачувати вплив економіки на навколишнє середовище. Систематизовано сучасний теоретико-методологічний фрейм прийняття політичних рішень щодо екологоузгодженого соціально-економічного розвитку, який складають теорії постмодерніті, енергетична теорія природокористування, теорія коеволуції людини і біосфери, а також теорії креативної економіки та низьковуглецевого («зеленого») економічного зростання. В контексті нового інвайронментального підходу до відтворювального процесу розкрито суть та зміст сучасного екологічного будівництва як процесу, що гармонійно поєднує ефективне використання ресурсів, напрямки інвестування, аспекти технологічного розвитку та інституційні зміни з потребами нинішнього і майбутніх поколінь у здоровому середовищі мешкання та праці людей. Зроблено авторське доповнення терміну «екологічне будівництво» критерієм продовження життєвого циклу продукції будівництва в рамках концепції циркулярної економіки. Проаналізовано становлення екологічного будівництва на практиці та основні еколого-економічні та соціальні ефекти від його виробництва та експлуатації.

Ключові слова: економічні теорії; екологізація економічного зростання; сталий розвиток; відтворювальний процес; інвестиційні продукти; екологічне (зелене) будівництво; циркулярна економіка

UDC 330.341:332.821

**THEORETICAL PRINCIPLES AND MODERN TRENDS
OF THE ECOLOGICAL CONSTRUCTION AS A FACTOR
OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

DOI 10.30838/ P.ES.2224.261218.182.338

Orlovskiy E., PhD in Economics*Pridniprovskaya state academy of civil engineering and architecture, Dnipro*

The approaches of economic theories of the industrial and post - industrial period on

the role of the ecological component in the reproduction process as the basis of the ecological quality of economic growth have been analyzed. One of the main of these theories is the theory of sustainable development. It has been proved that awareness of the real danger of an ecological catastrophe, which could become a threat to the existence of modern civilization, led to the initiation of scientific theories, which proceed from the imperative not only of purely economic growth, but also the need to predict the impact of the economy on the environment. The modern theoretical and methodological framework for making policy decisions on ecologically coordinated socio-economic development, consisting of postmodern theory, energy theory of nature management, the theory of coevolution of man and the biosphere, as well as the theory of creative economy and low carbon ("green") economic growth has been systematized. The essence and content of modern environmental construction as a process that harmoniously combines the efficient use of resources, investment, technological development and institutional changes with the needs of present and future generations in a healthy living environment and people's work have been found out in the context of new environmental approach to the reproduction process. It has been proposed the author's improvement of the term "ecological construction" by adding the criterion for extending the life cycle of construction products within the framework of the concept of circular economy. The establishment of environmental construction in practice and the main ecological-economic and social effects of its production and exploitation has been analyzed.

Keywords: economic theories; ecologization of economic growth; sustainable development; reproduction process; investment products; ecological (green) construction; circular economy

Актуальність проблеми. Будівельна діяльність – це той сектор економіки будь-якої країни, який забезпечує відтворення основних виробничих та невиробничих фондів, сприяє зростанню матеріально-технічної бази держави; будівництву також належить провідна роль у поліпшенні житлових і культурно-побутових умов життя населення. Разом із тим, на початку ХХІ століття розвиток будівництва має відповідати викликам постіндустріальної економіки, тенденціям зміщення попиту, в тому числі й інвестиційного, в бік продукції високої споживчої якості, екологічної зокрема.

Формування суспільно-економічного попиту на екологічну продукцію, екологічні інвестиції, екологічну політику тощо стало відображенням нової «інвайронментальної» парадигми (типу мислення та сприйняття дійсності через призму охорони навколишнього середовища) та становлення доктрини сталого екологоузгодженого розвитку (sustainable development).

В останні десятиріччя спостерігається тенденція перекосів відтворення суспільного капіталу, який складається з фізичного (виробничого), людського (трудоного) та природноресурсного (екологічного). Ці перекоси виражаються в тому, що інвестиційні, кредитні та бюджетні ресурси більшою мірою спрямовуються у фізичний капітал, а відтворенню людського та природноресурсного капіталів не приділяється достатньої уваги. Принцип гармонійного суспільного добробуту та сталого розвитку на практиці суттєво поступається кількісним показникам економічного зростання та відтворення економічної системи. Ці перекоси відтворення спонукають сучасних аналітиків, експертів, політиків шукати дієві інструменти планування та регулювання процесів гармонійного відтворення суспільного капіталу, стимулювання розвитку тих видів економічної діяльності, які б мали позитивні впливи на соціум та природу, залишаючись при цьому прибутковими. Одним із таких видів економічної діяльності є екологічне (зелене) будівництво. Тому особливої актуальності набувають наукові питання теоретичного змісту та практичного досвіду розвитку екологічного будівництва.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Авторами, що досліджували як питання екологічних чинників економічного зростання, так і проблематику розвитку будівництва на екологічних засадах, слід вважати В. Аніщенко, А. Бенуж, О. Врублевську, В. Вечерова, І. Гайдучького, А. Гриніва, А. Жозефа, М. Колчигіна, В. Маргосова, Л. Мельника, А. Нельсона, Ю. Орловську, К. Тернера, Е. Хеймана. Разом з тим, більш глибокого дослідження потребують теоретичні й методологічні аспекти формування та розвитку сучасного екологічного будівництва в умовах реалізації стратегій сталого розвитку.

Метою статті є систематизація теоретичних підходів, наукової думки різних авторів щодо змісту й особливостей «екологізації» економіки в цілому та розвитку її важливого елементу – екологічного будівництва та визначення сучасних викликів його становлення в умовах посилення глобальної доктрини сталого розвитку.

Викладення основного матеріалу дослідження. Аналіз розвитку основних економічних теорій та наукових шкіл довів, що вивчення екологічної складової у відтворювальному процесі як основі економічного зростання та обґрунтування заходів зі збереження природо-ресурсного потенціалу знаходило відображення в усіх

теоретичних школах індустріального, а, тим більш, постіндустріального періоду. Так, у своєму докторському дослідженні І. П. Гайдуцький зазначає [8, с. 25], що хоча прихильники класичної економічної школи припускали, що природні ресурси та екологічні системи є обмеженими і можливий дефіцит природних ресурсів, тільки більш пізні економічні теорії класиків зрештою почали наполягати на необхідності врахування в процесі економічної діяльності цього дефіциту (обмеженості природних ресурсів). При цьому прихильники неокласичної економічної теорії визнавали неможливість розв'язання екологічних проблем на основі лише економічного підходу. Вони розглядали можливі варіанти компенсації втрат і збитків за забруднення довкілля та платежів за використання ресурсів.

Говорячи про можливий дефіцит природних ресурсів, Д. Рікардо звертав увагу, що за стабільним станом настає межа економічного зростання саме через обмеженість ресурсів, тому наполягав на цілеспрямованому використанні ренти (вчення про яку й було вперше впроваджене самим автором) для регулювання економічних відносин [12]. Інший представник класичної школи Д. Ст. Міль, досліджуючи проблему економічного зростання в умовах обмеженості ресурсів, зазначав, що межі зростання економічної системи (про які свого часу застерігав Т. Мальтус) існують, але вони віддалені в часі [10; 18]. Також вчений заперечував класичне уявлення про бажаність постійного зростання промислового виробництва і наполягав на включенні соціально-екологічних чинників у трактування понять «добробут» і «рівень життя».

Більше того, аналізуючи фабричне законодавство, Д. Ст. Міль уперше ввів поняття «суспільні блага» (блага, позитивна дія яких для кожного окремо не спостерігається; у зв'язку з цим ринковий механізм не в змозі спонукати споживачів до прийняття й вибору таких благ, тому може знадобитися втручання держави). З категорією суспільних благ дуже близьке поняття зовнішніх ефектів (екстерналій), яке з'явилося пізніше.

Представник неокласичної школи В. Парето висунув концепцію суспільного оптимуму як положення, в якому неможливо поліпшити добробут однієї людини без шкоди іншій [10; 12]. Проте обмеженість цього підходу полягає в тому, що йому відповідає нескінченна кількість

оптимумів, які не можна порівняти; крім того, не пропонується будь-яких критеріїв вибору одного з них.

Зазначену вище проблему «зовнішніх ефектів» та їхніх впливів на формування певного рівня суспільних благ розглядали неокласики А. Маршалл (першим визначив цю проблему як неринкову взаємозалежність, яка виникає в галузях, де зростають / зменшуються зовнішні ефекти), А. Пігу (надав визначення зовнішнім ефектам (екстерналіям) як ефектам, що накладаються на треті особи, які не є безпосередніми учасниками ринкових угод, ефекти, не відображені в цінах на продукцію [1; 4; 25; 26]. Також важливими ідеями А. Пігу стало введення розмежування між економічним і загальним добробутом та введення в оцінку добробуту потреб майбутніх поколінь [25].

Проблема зовнішніх ефектів в економічній теорії також відома під назвою «фрірайдерство» – неможливість для осіб, що забезпечують країну економічно необхідним та неподільним товаром, отримати за це плату з тих, хто має зиск з указанного товару чи послугу саме через те, що неможливо виключити з числа користувачів тих, хто не платить за користування.

Інший представник неокласичної школи, П. Самуельсон [19], запропонував класифікацію економічних благ за двома критеріями: 1) можливістю «виключення» доступу до блага (доступність блага одному виключає (не виключає) доступності для інших) і 2) суперництва в споживанні (положення споживачів погіршується (не погіршується) в результаті появи додаткового споживача). Екологічні блага (якість природних ресурсів, об'єктів, територій, умов довкілля тощо) становлять складову частину всіх благ; останні ж на підставі зазначених критеріїв можна поділити на групи: суспільні блага; ресурси спільного застосування; клубні товари та приватні товари. Більшість екологічних благ є або суспільними (атмосферне повітря), або ресурсом спільного застосування (річки й озера, морські узбережжя тощо).

Звертаючись до питання державного регулювання процесів отримання благ, представники кейнсіанської (Дж. М. Кейнс, Х. Лейбенстайн), а особливо, некейнсіанської економічної школи (Ф. Модільяні, Дж. Хікс), вважають, що на макроекономічному рівні необхідне пряме державне втручання у відносини між суспільством та природою за допомогою адміністративних інструментів і поєднання з економічними важелями впливу [1; 4; 25].

Зазначимо, що представники школи інституціоналізму (Т. Веблен, Д. Коммонс, Д. Белл, Ф. Перру, Г. Гендерсон), також наголошували на недосконалості ринку і наголошували на важливості прямого державного регулювання природокористування із залученням економічних інструментів регулювання еколого-економічних відносин в суспільстві, пропонували заходи обмеження забруднення навколишнього природного середовища [1; 4; 8; 12; 25].

Вітчизняні вчені В. Аніщенко і В. Маргосова [2] звертають увагу на особливий підхід до дослідження еколого-економічних проблем, який був запропонований у межах неінституціональної економічної теорії. Розроблена в межах цієї теорії теорема Р. Коуза стала альтернативою підходів А. Пігу і доводить, що компроміс може бути досягнутий шляхом ринкових переговорів між виробником і одержувачем екстерналій незалежно від розподілу прав на природні ресурси (наприклад, переговори між замовником певного індустріального об'єкта і населенням відповідної території). Зазначимо, що саме положення Р. Коуза лежать в основі еколого-економічної політики державно-приватного партнерства, яка стала поширеною наприкінці ХХ – початку ХХІ століття.

У цілому, в останні півстоліття людство починає усвідомлювати реальну небезпеку екологічної катастрофи, яка може стати загрозою існуванню сучасної цивілізації. Це усвідомлення зумовило започаткування нових наукових ідей і теорій, які виходять з імперативу не лише суто економічного зростання, а й необхідності передбачувати вплив економіки на навколишнє середовище. Приблизно з 60–70-х років ХХ століття виникають різні паростки теорії та приклади економічної політики сталого розвитку (збалансованого, *sustainable development*), тобто розвитку, який має забезпечувати економічне зростання та мінімальні збитки для навколишнього середовища.

Так, представники наукової еколого-економічної школи П. Еткінс, Г. Дейлі, П. Хокінс, Е. Ловінс та інші наголошують [9] на необхідності врахування взаємозв'язку суспільства з природою, поєднання екологічних та економічних інтересів і навіть вводять категорію «сталі економіки». Наприклад, Г. Дейлі дає визначення «сталій економіці» (*sustainable economy*) як такої, «що може бути збережена на майбутнє в умовах біофізичних обмежень» [29, с. 102], а далі зазначає, що для реалізації такої економіки «ми мусимо конкретизувати те, що потрібно

підтримувати з року в рік» [29, с. 107]. Науковець говорить про ті нові виміри, на протигагу ВВП та іншим визнаним показникам економічного зростання, які слід оцінювати по-новому та підтримувати їх зростання. Г. Дейлі пише, що в разі, коли не будуть здійснені необхідні коригування (adjustment needed) показників для оцінювання справжнього добробуту як досягнень сталої економіки, світ ставатиме все більш забрудненим і майже позбавленим мінеральних та біологічних ресурсів.

Еколого-економічну теорію розглядають також через призму енергетичного підходу. Наприклад, О.В. Врублевська [7] проводить історичний аналіз становлення сучасної еколого-економічної теорії, яка, спираючись на постулати школи фізіократів, розвивається в теоріях С. Подолінського та Ф. Содді, М. Руденко та залучає здобутки інших наук до сучасних підходів щодо економічного зростання: це фізичні основи вартості, термодинамічний аналіз еколого-економічних систем тощо. О.В. Врублевська вважає період 60–70-х років XX століття ключовим у цьому аспекті, коли згадані підходи збігалися з періодом формування загальної теорії систем, синергетики. «Уведення термодинамічних понять в економічну теорію було одним із проявів зародження синергетики в результаті проникнення системного підходу в різні сфери досліджень» [7, с. 293]. Робиться висновок про те, що енергетичний підхід в економічній теорії, що вперше був реалізованим у працях фізіократів, відповідав баченню світу, пропонованому природничими науками того часу. З розвитком цих та інших наук він еволюціонував у синергетичну методологію економічного дослідження.

Питання взаємозв'язку екології та економіки набули широкого висвітлення та комплексного оцінювання у працях науковців Римського клубу. В одній з перших праць членів цього клубу (Д. Х. Медоуз, Д. Л. Медоуз, Дж. Рендорс та В. Беренс,) («Межі зростання» (1972 р.) обґрунтовано необхідність зміни тенденції зростання й досягнення довгострокової перспективи економічної та екологічної стабільності [35]. В іншій доповіді Римського клубу, «Людство на роздоріжжі» (1974 р.), М. Месарович та Е. Пестель доводять, що доцільно створювати глобальні системи розміщення ресурсів по країнах і будувати новий економічний порядок, а також наголошують на важливості соціально-економічних і політичних обмеженнях економічного зростання [32].

Для постіндустріальної економіки основним фактором її розвитку є знання, креативність, творча індивідуальність тощо, а останні

продукуються в абсолютній більшості здоровою людиною, забезпеченою високою якістю життя. Творчий потенціал, креативний клас, нетократія – це ті основні чинники постіндустріального економічного зростання, на яких наголошується в науковому напрямі постмодернізму (або «постмодерніті»). Парадигма постмодерніті, на думку Л. Мясникової, є атенціоналістською за своєю природою, коли «імперативом є не обсяг інформації, а її відбір» [15, с. 9]; а реалізація цієї парадигми в доктрині постіндустріального розвитку визначається використанням саме інтелектуального капіталу. Очевидно, що відтворення інтелектуального капіталу забезпечить сталий розвиток суспільства, гармонійне співіснування людини й природи, про яке писав всесвітньо відомий вчений М.М. Моїсеєв.

Звертаючись до проблеми узгодженості термінологічного апарату доктрини сталого розвитку, М.М. Моїсеєв визначає неточність перекладу «sustainable development» на російську мову як «устойчивое развитие» (зазначимо, що на українську – «сталій розвиток» – також) та підкреслює його сутність як розвиток суспільства прийнятний для збереження екологічної ніші людини, а тому, й умов для розвитку цивілізації. Вчений наголошував, що оскільки екологічною нішею людства є вся біосфера, то найбільш розумно слід вважати термін «sustainable development» (сталій розвиток) ідентичним терміну «кoeволюція людини і біосфери»; при цьому розроблення стратегії цього розвитку М. М. Моїсеєв пропонує вважати кроком до епохи ноосфери, тобто кроком на шляху ноосферогенезу [14].

У цілому, говорячи про кризу традиційної теоретичної економіки, сучасні науковці доводять, що економічна теорія, яка є основою прийняття політичних рішень, в її сучасному вигляді неадекватно та неповно описує процеси суспільного розвитку в постіндустріальну епоху. Особливо це стосується постіндустріальних чинників відтворення суспільного капіталу та цілей зростання справжнього добробуту (на противагу цілям суто економічного зростання).

Таким чином, сучасний теоретико-методологічний фрейм прийняття політичних рішень щодо суспільного розвитку складають теорії постмодерніті, енергетична теорія природокористування, теорія коеволюції людини і біосфери, а також теорії креативної економіки та низьковуглецевого («зеленого») економічного зростання. При цьому всі ключові елементи названих теорій та наукових підходів відображені

в сучасній доктрині сталого розвитку як узагальненій цілі, місії нового соціально-економічного розвитку, в ході якого всі економічні рішення мають бути «узгодженими» з природними чинниками, що є підтримувальними і для соціуму, і для економіки.

Слід зазначити, що у класичному визначенні сталого розвитку як такого, що задовольняє потреби сучасності, але не ставить під загрозу здатність майбутніх поколінь задовольняти свої власні потреби [27], закладено відтворувальний зміст: тобто має відбуватися не стільки кількісне, скільки якісне відтворення суспільного капіталу на різних шаблях прийняття управлінських рішень, а самі управлінські рішення не мають нашкодити майбутньому добробуту або зменшити цей добробут.

У контексті відтворувальних процесів слід зазначити, що сучасне будівництво – це той сектор економіки, який безпосередньо утворює (через нове будівництво) та оновлює (через модернізацію; реконструкцію) основні фонди економіки та фонди соціального розвитку, а з точки зору доктрини сталого розвитку має це робити з урахуванням вимог екологічності, екологічної домінантності. У свою чергу, інвестиційні продукти будівництва (будівлі; промислова та соціальна інфраструктура тощо) становлять основу розширеного економічного зростання і тому їх екологічність створює реальний базис екорозвитку (економічного зростання на екологічних засадах). Екологічне будівельне виробництво повинно реалізовувати капітальні вкладення (інвестиції) в основні фонди в такий спосіб, щоб і в ході будівництва, і в ході експлуатації будівлі витрати енергії суттєво зменшувались, а також щоб зменшувався негативний вплив будівель на природу (вирішення проблем викидів; відходів) та здоров'я людини (проблеми токсичності будівельних матеріалів, конструкцій тощо).

В сучасному світі формується та активно розвивається новий тип проектних, конструкторських, будівельних та монтажних робіт – так зване стале будівництво (інакше: *sustainable building*, *green building*). Крім названого, також доволі вживані серед подібного роду термінів такі: високоефективне (*high-performance building*), зелене (*green building*), енергоефективне (*energy-efficient building*), еко-ефективне (*eco-effective building*) будівництво. Ці терміни з'являлися поступово, відображаючи еволюцію поглядів на сутність і процес екологізації будівництва, та в цілому відбивають зміни у сприйнятті суспільством нових якостей будівництва на екологічних засадах.

За даними наукових досліджень, сьогодні у світі налічується понад мільярд будівель, і їх негативний потенціал впливу на навколишнє середовище може бути представлений такими даними [3; 11]: вилучення 17 % усієї прісної води; використання 25 % усієї вирубанної деревини; споживання 40 % усієї сировини, 67 % усієї електрики; утворення майже 50 % усіх твердих побутових відходів та 33 % всіх викидів вуглекислого газу. За оцінками вчених [5], зростання населення планети – головна причина збільшення потреби в будівлях. Це зростання також має на увазі збільшення споживання природних ресурсів і утворення відходів. Якщо в 1950 році населення планети становило 2,5 млрд осіб, в 2000 р. – 6,1 млрд, то в 2050 р. населення планети за прогнозами складе 9,2 млрд. Крім цього, 50 % населення планети живе на густонаселених урбанізованих територіях, на які припадає 80 % всіх викидів вуглекислого газу [36]. Саме в результаті описаних тенденцій з'явилися поняття та економічна практика «зеленого» (екологічного) будівництва, яке спрямоване на зниження рівня споживання енергетичних і матеріальних ресурсів, а також на скорочення згубної дії будівельної діяльності на здоров'я людини і довкілля. Це досягається завдяки більш якісному розташуванню, проектуванню, будівництву, використанню, обслуговуванню та утилізації будівель [6].

Словосполучення «екологічне, або зелене, будівництво» виникло в США і країнах Європи ще в 70-х роках минулого століття. До цього періоду дешевизна і невичерпність запасів енергоносіїв зумовили досить марнотратний характер їх використання, який найяскравіше проявився у будівництві. Як результат, за п'ятнадцять років (з 1965 по 1980 р.) світове енергоспоживання зросло, в середньому, в 1,7 раза [22], а витрати енергоресурсів на будівництво й 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, понад 90 % цих обсягів, за даними ЄЕК (Європейської економічної комісії), припадало безпосередньо на експлуатацію будівель і споруд [20]. Значне підвищення світових цін на традиційні енергоносії як наслідок енергетичної кризи 1970-х років, поставило під питання доцільність будівництва взагалі: витрати на утримання будівель стали перевищувати доходи від їх використання (для девелоперів,

орендодавців). Тому вже у 1975 році з'явилися перші демонстраційні будівлі, що відрізнялися високою енергоефективністю.

Незважаючи на досить довгий шлях становлення практики енергоефективного будівництва, реалізація більш широкого принципу екологічності для продукції будівництва, так само як і процесу її створення, відбувається дуже повільно у світовому масштабі та в окремих країнах зокрема. Відсутність дієвих механізмів стимулювання та мотивації екологічної трансформації стала результатом узгодженої політики впровадження стратегій сталого розвитку в більшості країн, а в деяких країнах (наприклад, в Україні) – відсутності узгодженої версії самої стратегії.

25 вересня 2015 року відбувся Саміт зі сталого розвитку в Нью-Йорку, на якому було схвалено Порядок денний у сфері розвитку на період після 2015 року; цей Порядок включає 17 глобальних цілей та 169 завдань [21], які мають бути досягнуті до 2030 року. Нові цілі ще більшою мірою спонукали до поглиблення досліджень проблематики сталого розвитку в нових постіндустріальних концепціях (зеленої економіки; циркулярної економіки; низьковуглецевого розвитку). Щодо переліку самих 17 цілей, ми вважаємо, що мінімум дев'ять із них (здоровий спосіб життя; доступ до чистої води та каналізації; альтернативні джерела енергії; інновації та інфраструктура; безпека міст та доступне житло; розумне споживання; освіта високого рівня; гідні робочі міста та економічне зростання; боротьба зі зміною клімату) збігаються з цілями екологічного будівництва.

Щодо безпосереднього визначення терміна «екологічне будівництво», то, по-перше, ми його сприймаємо як синонім «зеленому будівництву», а, по-друге, маємо отримати його в такому викладі, який би відображав не тільки зміст, а й головні драйвери розвитку, на які повинна впливати відповідна економічна політика. Зазначимо, що термін «зелений» останнім часом перестає сприйматися тільки з точки зору природоохоронної діяльності; він включає в себе екологічність, екологічну домінанту будь-якої економічної діяльності людини, в тому числі будівельної.

Слід зазначити, що комплексне завдання ресурсоефективності та мінімізації негативного впливу (на соціум, природу) присутнє майже в усіх визначеннях терміна «екологічне (зелене) будівництво». В результаті аналізу літературних джерел виявлено основні визначення

категорії «зеленого будівництва», які віддзеркалюють його характер, особливі риси та цільові орієнтири та можуть бути покладені в методологію розроблення стратегії становлення й розвитку подібного типу будівництва в Україні. Порівняльний аналіз виявленої низки дефініцій дозволив нам [17] виокремити ключові ознаки цих визначень (табл. 1). Зазначимо, що останні дві ознаки в таблиці являють собою віддзеркалення теорії циркулярної економіки, її основних постулатів та принципів розвитку.

Таблиця 1 - Основні сутності ознаки категорії «екологічне будівництво»

Ключові ознаки	Сутнісне наповнення ознаки
1. Ознака зовнішнього середовища	Враховуються потреби навколишнього середовища щодо наслідків галузевого забруднення та ресурсної обмеженості
2. Ознака взаємовпливу внутрішнього та зовнішнього середовища	Вимога максимізувати якість середовища будівлі та мінімізувати негативний вплив на навколишнє середовище
3. Ознака ресурсоефективності	Наголос на характері будівництва, при якому особлива увага приділяється ресурсоефективності та енергоефективності
4. Ознака внутрішнього середовища	Наголос на характері будівництва, що враховує вплив будівель на здоров'я та комфорт мешканців
5. Ознака відповідності критеріям сталого розвитку	Наголос на характері будівництва, що виконує вимоги сталості – баланс між екологічними, економічними та соціальними складовими будівельного проекту
6. Ознака економічної вигоди	Вимога економічної прибутковості проектів, в тому числі за рахунок зменшення експлуатаційних витрат
7. Ознака продовженого життєвого циклу продукції екологічного будівництва	Вимога включення продовженого життєвого циклу будівельної продукції (в т.ч. періоду його (його елементів) повторного використання) до оцінки інвестиційних проектів екологічного будівництва
8. Отримання прибутку в інший (додатковий) спосіб	Прибуток не стільки від продажу готового товару, скільки від оренди; зміщення споживчого попиту в бік доходних будинків (офісних, житлових)

Джерело: розроблено автором (див. [109])

Досить повно саму концепція екологічного будівництва формулює А. Тетіор [23] як підтримку здорової економіки в такий спосіб, щоб забезпечити якість життя, в той же час захищаючи людське життя та навколишнє середовище; мінімізацію шкоди самовідновленню навколишнього середовища, людському здоров'ю, біологічному різноманіттю; оптимальне використання невідновлюваних ресурсів та постійне використання відновлюваних ресурсів. Якщо додати

характеристику здорової економіки як постійно прибуткової, в такому визначенні мова йде про відповідність цього виду будівництва збалансованому відтворенню всіх трьох підсистем сталого розвитку суспільства: економіки, соціуму, природи.

Саме в такому контексті можна визначити, чи будівельний проект набуває «сталості» (екологічності) для отримання балансу між соціальною, економічною та екологічною складовими. Соціальна складова – це здоров'я користувача, соціальної інтеграції, транспортної мережі тощо; екологічна – використання матеріалів, споживання енергії, зменшення забруднень тощо; економічна – рентабельність, ефективність тощо. Саме такий екологічний будівельний проект трансформується в практику економічно ефективного будівництва та експлуатації будівель, мета якої – зниження рівня споживання енергетичних і матеріальних ресурсів за одночасного збереження або підвищення якості будівель і комфорту їх внутрішнього середовища. Рівень його розвитку безпосередньо залежить від досягнень науки і технології, від активності впровадження відповідних інновацій і від усвідомлення суспільством екологічних принципів життя. Це структура та процес, які враховують потреби охорони довкілля й забезпечують ефективність використання ресурсів упродовж життєвого циклу будівлі: від вибору майданчика до проектування, будівництва, експлуатації, технічного обслуговування, ремонту та знесення. Ця практика розширює та доповнює класичні чинники, які традиційно враховуються під час проектування будівель – економічність, практичність, термін служби та зручність [31].

Критеріями екологічності будівельного процесу ми пропонуємо [34] вважати такі: застосування альтернативної енергетики; застосування природних систем очищення побутового водовідведення; екологічні будівельні матеріали; закладення у проект принципів економії питної води, тепла, електроенергії; створення оптимальних умов мешкання у міському середовищі; збереження озеленення та його збільшення під час будівництва (за рахунок систем вертикального озеленення тощо).

У цілому, екологічне будівництво слід визначити як процес, що гармонійно поєднує ефективне використання ресурсів, напрямки інвестування, аспекти технологічного розвитку та інституційні зміни з потребами нинішнього і прийдешніх поколінь у здоровому середовищі мешкання людей. Крім цього, з урахуванням викликів циркулярної

економіки, яка сьогодні домінує в науковій думці та політичній практиці розвинутих країн, визначення екологічного будівництва має включати вимогу продовження життєвого циклу будівельного продукту та його можливе повторне використання (що є принципами циркулярної економіки).

Тому пропонується визначати екологічне (зелене) будівництво як знання та практику проектування, спорудження й експлуатації будівель, в ході якого знижується рівень споживання енергетичних і матеріальних ресурсів, зменшується згубна дія на навколишнє середовище, поліпшується екологічна якість будівель і комфорт їх внутрішнього середовища упродовж усього життєвого циклу будівлі, тривалість якого зростає за рахунок повторного використання матеріалів та конструкцій. Виходячи з названих цілей, головними завданнями екологічного будівництва слід вважати: 1) скорочення сукупної (за весь життєвий цикл будівлі) згубної дії будівельної діяльності на здоров'я людини і навколишнє середовище, що досягається за допомогою застосування екологічних технологій та інноваційних підходів (скорочення відходів, викидів й інших дій на довкілля, в тому числі зменшення викиду в атмосферу газів, що спричинює утворення парникового ефекту); 2) збільшення частки відновлюваних джерел енергії (сонця, вітру, води), завдяки впровадженню їх у технологічний процес та використанню в експлуатації та обслуговуванні екологічних будівель; підвищення ефективності використання цих ресурсів; 3) створення нових екологічних будівельних матеріалів та конструкцій; 4) зниження навантажень на регіональні енергетичні мережі та підвищення надійності їх роботи; 5) створення нових робочих місць в інтелектуальній сфері виробництва; 6) зниження витрат на утримання будинків.

За оцінками науковців [3; 13; 24; 30; 33; 37], екологічні будівлі можуть зменшити: обсяг використання енергії на 24–50%; споживання води на 40%; обсяг твердих відходів на 70%. Вчений А. Нельсон доводить, що в результаті подальшого розвитку екологічного будівництва існує глобальний потенціал для зниження до 2020 року приблизно на 29% від прогнозованого базового рівня викидів CO₂ [33]. Тобто розвиток екологічного будівництва – це застосування технологій, що дозволяють зменшити споживання ресурсів, а також негативний вплив на навколишнє середовище та здоров'я людини.

Зазначимо, що в теорії та практиці екологічного будівництва реалізуються принципи циркулярної економіки, які були виокремлено в [16]. Всі названі принципи («платити потрібно не за товар, а за його використання»; «економічне зростання, але без зростання споживання (і зростання звалищ)»; «максимальна ефективність кожного процесу в життєвому циклі товару або послуги»; «всі учасники економічного ланцюжка створюють новий продукт»; «речі доведеться робити довговічними»; «прибуток доведеться отримувати в інший спосіб»), особливо щодо поетапності отримання доходу (на всіх етапах життєвого циклу), а тому – особливих вимог до поетапного інвестування (кредитування), бачаться 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, стосовно обсягу відходів, процес будівництва та знесення будівель (construction and demolition) – це один із найбільших джерел відходів в світі, а багато з матеріалів підлягають вторинній переробці або можуть бути повторно використані, хоча частки вторинного використання та переробки в будівництві сильно розрізняються в різних країнах.

З огляду на тривалий термін експлуатації будівель важливо досягати таких конструктивних рішень, які дозволять зменшити вплив будівель на навколишнє середовище і підвищити довговічність і рециркульованість їх компонентів. Наприклад, Європейська комісія в рамках плану дій щодо циркулярної економіки [28] розроблятиме дані для оцінювання екологічних показників протягом усього життєвого циклу будівлі, що впливатиме на принципи планування розвитку екологічного будівництва.

Висновки. Таким чином, нами було з'ясовано, що всі без винятку наукові школи, які вивчали процес відтворення в суспільстві, обов'язково включали вивчення екологічної складової у відтворювальному процесі. Найбільш значущими напрямками сучасної економічної теорії в цій сфері визнано теорії, що розвивають доктрину сталого розвитку, згідно з якою економічне зростання має бути узгодженим із соціальною та екологічною безпекою нинішнього та прийдешніх поколінь. Реалізація принципів сталого розвитку відображається в суттєвій якісній трансформації існуючих видів економічної діяльності на інноваційно-екологічній основі. Цій тенденції відповідає активний розвиток так званого

«зеленого», екологічного будівництва. Зростаючий рівень забруднення довкілля, глобальне потепління, вимоги щодо економного використання невідновлюваних енергетичних ресурсів та зменшення відходів і викидів стали головними факторами розвитку екологічного будівництва.

Подальший розвиток екологічного будівництва зменшить споживання енергетичних і матеріальних ресурсів упродовж усього життєвого циклу будівлі: починаючи від вибору ділянки і далі у процесі проектування, будівництва, експлуатації, ремонту і зносу. З точки зору циркулярної економіки необхідне «зациклення» цього ланцюжка за допомогою повторного використання будівельних матеріалів, елементів конструкцій з розібраних будівель. Тим самим життєвий цикл будівельної продукції збільшується, тобто реалізується основний принцип циркулярної економіки.

Одна з найважливіших характеристик екологічного будівництва – це збереження або підвищення якості будівель і комфорту їх внутрішнього середовища. Ця вимога розширює перелік стандартних принципів будівництва (економічність, практичність, термін служби, зручність) такими поняттями як екологічність, довговічність та комфорт. Крім того, екологічні будівлі в умовах високої вартості енергетичних ресурсів абсолютно рентабельні і не вимагають великих витрат на обслуговування завдяки економії названих ресурсів, використовуючи енергію, воду і матеріали ефективніше впродовж свого життєвого циклу. При цьому найбільші соціо-еколого-економічні ефекти демонструє розвиток житлового екологічного будівництва, бо створює умови для здорового мешкання людини як носія основного виробничого ресурсу постіндустріальної економіки – інтелекту, креативності, продуктивності в різних галузях економіки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Автономов В., Ананьин О., Макашев Н. История экономических учений / под ред. В. Автономова, О. Ананьиной, Н. Макашевой. Москва : ИНФРА-М, 2002. 784 с.
2. Аніщенко В. О., Маргосова В. Г. Гносеологічні та онтологічні засади відображення екологічної складової розвитку суспільства в економічних теоріях відтворення. Актуальні проблеми економіки. 2008. № 6 (84). С. 3–14.
3. Бабуров В. Фламандский Upgrade. Архитектурный вестник. 2008. № 101. URL: <http://archvestnik.ru/ru/magazine/av-2-101-2008/flamandskiiapgrad>

4. Базилевич В. Д., Гражевська Н. І., Леоненко Л. М. Історія економічних учень : підручник: у 2 ч. Ч. 1 / за ред. В. Д. Базилевича. Київ : Знання, 2006. 582 с.
4. Бенуж А. А., Колчигин М. А. Анализ концепции зеленого строительства как механизма по обеспечению экологической безопасности строительной деятельности. Вестник МГСУ. 2012. № 12. С. 161–165.
5. Вечеров В. Т., Орловський Є. С., Божанова В. Ю. Стратегічні орієнтири економічної політики екологічного будівництва в регіонах України. Економічний простір. 2017. № 125. С. 87–99.
6. Врублевська О. В. Еволюція енергетичного підходу в еколого-економічних дослідженнях. Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України. 2006. Вип. 16. 1. С. 289–296.
7. Гайдучський І. П. Формування глобальної системи мотивації сталого низьковуглецевого розвитку : дис. ... д-ра екон. наук : 08.00.02 / Національний технічний університет «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Київ, 2017. 498 с.
8. Гринів Л. С. Екологічно збалансована економіка: проблеми теорії: монографія. Львів : ЛНУ ім. І.Франка, 2001. 240 с.
9. Кириленко В. В. Історія економічних вчень : навчальний посібник. Тернопіль : Економічна думка, 2007. 233 с.
10. Комкова А. В., Сидорова Н. В., Оськіна Я. С. Маркетинговий анализ экостроения в России. Актуальные проблемы науки, экономики и образования XXI века. 2012. С. 315–318. URL: <http://bgscience.ru/lib/10893/>
11. Корнійчук Л. Я., Татаренко Н. О., Поручник А. М. Історія економічних учень : підручник / за ред. Л. Я. Корнійчук, Н. О. Татаренко. Київ : КНЕУ, 1999. 564 с.
12. Мащенко С. О., Вовк М. С., Алієв Р. А. Теорія та методологія «зеленого будівництва». Економічний простір. 2016. № 113. С. 220–230.
13. Моисеев Н. Н. Коэволюция природы и общества. Пути ноосферогенеза. URL: <http://www.ecolife.ru/journal/echo/1997-2-1.shtml>
14. Мясникова Л. Смена парадигмы. Новый глобальный проект. Мировая экономика и международные отношения. Вып. 6. 2006. С. 3–14.
15. Орловська Ю. В., Яковишина Т. Ф., Орловський Є. С. Зелене будівництво як складова політики ЄС щодо розвитку циркулярної економіки. Східна Європа: економіка, бізнес та управління. 2016. Вип. 5. URL: http://easterneurope-ebm.in.ua/journal/5_2016/70.pdf
16. Орловський Є. С. Еколого-економічна сутність «зеленого будівництва» в стратегіях національного та регіонального розвитку. Формування інноваційної економіки:

- світовий досвід та вітчизняні реалії : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. Херсон, 2014. С. 169–172.
17. Політична енциклопедія / редкол.: Ю. Левенець (гол.), Ю. Шаповал (заст. гол.) та ін. Київ : Парламентське видавництво, 2011. 808 с.
 18. Самуэльсон П. Э. Основания экономического анализа / под ред. П. А. Ватника. Санкт-Петербург : Экономическая школа, 2002. 604 с.
 19. Сиразетдинов Р. М., Мавлютова А. Р., Низамова И. Р. Внедрение инновационных ресурсосберегающих технологий в строительном комплексе. Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. 2013. № 4. С. 316–325.
 20. Сімнадцять цілей сталого розвитку – відлік часу пішов. Зелена хвиля : веб-сайт. URL: <http://ecoclubua.com/2016/01/17-tsilej-staloho-rozvytku/>
 21. Солодихин Г. М., Солодихина М. В. Современные технологии, материалы и конструкции в строительстве. Перспективы зеленого строительства в России: науч.-техн. сб. 2012. № 1 (12). С. 142–144.
 22. Тетиор А. Н. Устойчивое развитие. Устойчивое проектирование и строительство. Москва : РЭФИА, 1998. 310 с.
 23. Benefits of Green Building. Wieland : website. URL: http://www.wieland/service/download?download_catduct_category=All&industry=All&title=&page=12
 24. Blaug M. Economic theory in retrospect. Cambridge : Cambridge University Press, 1997. 725 p.
 25. 26. Blaug M. Great economists before Keynes: an introduction to the lives & works of one hundred great economists of the past. Brighton : Harvester Wheatsheaf, 1986. 286 p.
 26. Brundtland G. H. Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. 1987. 300 p. URL: <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>
 27. Closing the loop – An EU action plan for the Circular Economy. European Commission. Brussels, 2015. URL: http://www.etrma.org/uploads/Molecules/Documentsmanager/communication-action-plan-for-circulareconomy_en.pdf
 28. Daly H. E. Economics in a full world. Scientific American. 2005. P. 100–107.
 29. 195. Johannesburg Declaration on Sustainable Development, A/CONF.199/20, Chapter I, Resolution 1, Annex. URL: <http://www.un-documents.net/jburgdec.htm>
 30. Josef A., Heymann E., Just T. Building a cleaner planet: The construction industry will benefit from climate change. DB Research. Current Issues. Frankfurt. URL: <http://www.dbresearch.de/PROD.PDF>
 31. Kats G. The Costs and Financial Benefits of Green Building: A Report to California's Sustainable Building Task Force. California, 2003. 134 p.

32. Mesarovic M., Pestel E. Mankind at the Tuning – Point. The second report to The Club of Rome. New York : E. P. Dutton & Co., Inc./Rider's Digest Press, 1947. URL: <https://timesofthesigns.wordpress.com/2008/06/06/mankind-at-the-turning-point/>
33. Nelson, A. J. Globalization and global trends in Green real estate investment. RREEF Research. Capital market : website. Режим доступу: <http://www.capitalmarketspartnership.com>
34. Orlovskiy E. S. Criteria of green building for regional strategy of sustainable development. Проблеми сталого розвитку економіки України в умовах інтеграційних процесів : матеріали доп. Міжнар. наук.-практ. конф. 5-6 груд. 2014 р. Ужгород : 2014. С. 164–167.
35. The Limits to Growth: a report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind / Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows, Jorgen Randers, William W. Behrens III. New York : Universe Books, 1974. 205 p.
36. Timothy J. Guarnieri. The Real Cost of Sustainable Development. AACE International Transactions. 2008. P. 1–7.
37. Turner C., Frankel M. Energy performance of LEED for new construction buildings: Final report. Washington : US Green Building Council, 2008. 46 p.

REFERENCES:

1. Avtonomov V., Ananyn O., Makashev N. (2002). *Ystoryya ekonomycheskykh ucheny [History of economic teachings]*. Moskva : YNFRA-M [in Russian].
2. Anishchenko V. O., Marhosova V. H. (2008). Hnoseolohichni ta ontolohichni zasady vidobrazhennya ekolohichnoyi skladovoyi rozvytku suspil'stva v ekonomichnykh teoriyakh vidtvorennya [Epistemological and ontological principles of the reflection of the ecological component of the development of society in economic theories of reproduction]. *Aktualni problemy ekonomiky – Actual problems of the economy*, 6 (84), 3–14 [in Ukrainian].
3. Baburov V. (2008). Flamandsky Upgrade [Flemish Upgrade]. *Arkhytekturnyy vestnyk – Architectural bulletin*, 101. Retrieved from: <http://archvestnik.ru/ru/magazine/av-2-101-2008/flamandskiiapgrad> [in Russian].
4. Bazylevych V. D., Hrazhevska N. I., Leonenko L. M. (2006). *Istoriya ekonomichnykh uchen [History of Economic Studies]*. Kyiv : Znannya [in Ukrainian].
5. Benuzh A. A., Kolchyhyn M. A. (2012). Analyz kontseptsyy zelenoho stroytel'stva kak mekhanyzma po obespechenyyu ékolohycheskoy bezopasnosti stroytel'noy deyatel'nosti [Analysis of the concept of green building as a mechanism for ensuring environmental safety of construction activities]. *Vestnyk MHSU – Bulletin of Moscow State University*, 12, 161–165 [in Russian].

6. Vecherov V. T., Orlovskyy Ye. S., Bozhanova V. Yu. (2017). Stratehichni oriyentyry ekonomichnoyi polityky ekolohichnoho budivnytstva v rehionakh Ukrayiny [Strategic guidelines for the economic policy of ecological construction in the regions of Ukraine]. *Ekonomichnyy prostir – Economic scope*, 125, 87–99 [in Ukrainian].
7. Vrublevska O. V. (2006). Evolyutsiya enerhetychnoho pidkhodu v ekoloho-ekonomichnykh doslidzhennyakh [Evolution of the energy approach in environmental and economic research]. *Naukovyy visnyk Natsional'noho lisotekhnichnoho universytetu Ukrayiny – Scientific herald of the National Forestry University of Ukraine*, 16, 1, 289–296 [in Ukrainian].
8. Haydutskiy I. P. (2017). Formuvannya hlobal'noyi systemy motyvatsiyi staloho nyz'kovuhletsevoho rozvytku [Formation of a Global System for the Sustainable Low-carbon Development Motivation]. *Doctor's thesis*. Natsional'nyy tekhnichnyy universytet «Kyyivs'kyi politekhnichnyy instytut imeni Ihorya Sikors'koho». Kyiv [in Ukrainian].
9. Hryniv L. S. (2001). *Ekolohichno zbalansovana ekonomika: problemy teorii* [Ecologically balanced economy: problems of the theory]. Lviv : LNU im. I. Franka [in Ukrainian].
10. Kyrylenko V. V. (2007). *Istoriya ekonomichnykh vchen* [History of economic doctrines]. Ternopil' : Ekonomichna dumka [in Ukrainian].
11. Komkova A. V., Sydorova N. V., Os'kina Ya. S. (2012). Marketynhovyy analiz ékodomostroenyia v Rossyy [Marketing analysis of eco-building in Russia]. *Aktual'nye problemy nauky, ékonomiky y obrazovanyia XXI veka – Actual problems of science, economics and education of the XXI century*, 315–318. Retrieved from: <http://bgscience.ru/lib/10893/> [in Russian].
12. Korniyuchuk L. Ya., Tatarenko N. O., Poruchnyk A. M. (1999). *Istoriya ekonomichnykh uchen* [History of Economic Studies]. Kyiv : KNEU [in Ukrainian].
13. Mashchenko S. O., Vovk M. S., Aliyev R. A. (2016). Teoriya ta metodolohiya «zelenoho budivnytstva» [Theory and methodology of green building]. *Ekonomichnyy prostir – Economic scope*, 113, 220–230 [in Ukrainian].
14. Moiseev N. N. (1997). *Koévol'yutsyya pryrody y obshchestva. Puty noosferoheneza* [Coevolution of nature and society. Ways of noosferogenesis]. Retrieved from: <http://www.ecolife.ru/jornal/echo/1997-2-1.shtml> [in Ukrainian].
15. Myasnykova L. (2006). Smena paradyhmy. Novyy hlobal'nyy proekt [Change of the paradigm. New global project]. *Myrovaya ékonomyka y mezhdunarodnye otnoshenyia – World Economy and International Relations*, 6, 3–14 [in Russian].
16. Orlovska Yu. V., Yakovyshyna T. F., Orlovskyy Ye. S. (2016). Zelene budivnytstvo yak skladova polityky ES shchodo rozvytku tsyrkulyarnoyi ekonomiky [Green building as a

- component of EU policy on the development of the circular economy]. *Skhidna Yevropa: ekonomika, biznes ta upravlinnya – Eastern Europe: Economics, Business and Management*, 5. Retrieved from: http://easterneurope-ebm.in.ua/journal/5_2016/70.pdf [in Ukrainian].
17. Orlovskyy Ye. S. (2014). Ekoloho-ekonomichna sutnist' «zelenoho budivnytstva» v stratehiyakh natsional'noho ta rehional'noho rozvytku [Ecological and economic essence of "green building" in the strategies of national and regional development]. Proceedings from: *Mizhnar. nauk.-prakt. konf.: Formuvannya innovatsiynoyi ekonomiky: svitovyy dosvid ta vitchyznyani realiyi – International Scientific and Practical Conference: Formation of an innovative economy: world experience and domestic realities*. Kherson [in Ukrainian].
18. Levenets Yu., Shapoval Yu. (Eds.). (2011). *Politychna entsyklopediya [Political Encyclopedia]*. Kyiv: Parlamentske vydavnytstvo [in Ukrainian].
19. Samuelson P. E. (2002). *Osnovanyya ékonomycheskoho analiza [Basis of economic analysis]*. Sankt-Peterburh : Ékonomycheskaya shkola [in Russian].
20. Syrazetdynov R. M., Mavlyutova A. R., Nyzamova Y. R. (2013). Vnedrenye ynnovatsyonnykh resursosberehayushchykh tekhnolohyy v stroytel'nom komplekse [Introduction ynnovatsyonnykh resource-saving technologies in the Construction of the complex]. *Yzvestyya Kazanskoho hosudarstvennoho arkhytekturno-stroytel'noho unyversyteta – Izvestiya Kazan State Architecture and Construction University*, 4, 316–325 [in Russian].
21. (2016). *Simnadtsyat' tsiley staloho rozvytku – vidlik chasu pishov [Seventeen goals of sustainable development - the countdown has gone]*. Retrieved from: <http://ecoclubua.com/2016/01/17-tsilej-staloho-rozvytku/> [in Ukrainian].
22. Solodykhyn H. M., Solodykhyna M. V. (2012). Sovremennyye tekhnolohyy, materyaly y konstruktsyy v stroytel'stve [Modern technologies, materials and constructions in construction]. *Perspektyvy zelenoho stroytel'stva v Rossyy: nauch.-tekhn. sb. – Perspectives of green construction in Russia: scientific and technical collection*, 1 (12), 142–144 [in Ukrainian].
23. Tetyor A. N. (1998). *Ustoychyvoe razvytye. Ustoychyvoe proektyrovanye y stroytel'stvo [Sustainable development. Sustainable design and construction]*. Moskva : RÉFYA [in Russian].
24. Benefits of Green Building. Wieland : website. Retrieved from: http://www.wieland/service/download?download_catduct_category=All&industry=All&title=&page=12
25. Blaug M (1997). *Economic theory in retrospect*. Cambridge : Cambridge University Press.

26. Blaug M. (1986). *Great economists before Keynes: an introduction to the lives & works of one hundred great economists of the past*. Brighton : Harvester Wheatsheaf.
27. Brundtland G. H. (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. Retrieved from: <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>
28. (2015). *Closing the loop – An EU action plan for the Circular Economy*. European Commission. Brussels. Retrieved from: http://www.etrma.org/uploads/Modules/Documentmanager/communication-action-plan-for-circulareconomy_en.pdf
29. Daly H. E. (2005). *Economics in a full world*. Scientific American. Johannesburg Declaration on Sustainable Development, A/CONF.199/20, Chapter I, Resolution 1, Annex. URL: <http://www.un-documents.net/jburgdec.htm>
30. Josef A., Heymann E., Just T. (n.d.). *Building a cleaner planet: The construction industry will benefit from climate change*. DB Research. Current Issues. Frankfurt. Retrieved from: <http://www.dbresearch.de/PROD.PDF>
31. Kats G. (2003). *The Costs and Financial Benefits of Green Building: A Report to California's Sustainable Building Task Force*. California.
32. Mesarovic M., Pestel E. (1947). *Mankind at the Tuning – Point. The second report to The Club of Rome*. New York : E. P. Dutton & Co., Inc./Rider's Digest Press, 1947. Retrieved from: <https://timesofthesigns.wordpress.com/2008/06/06/mankind-at-the-turning-point/>
33. Nelson, A. J. (n.d.). *Globalization and global trends in Green real estate investment*. RREEF Research. Capital market : website. Rezhym dostupu: <http://www.sapitalmarketspartnership.com>
34. Orlovskiy E. S. (2014). Criteria of green building for regional strategy of sustainable development. Proceedings from: *Materialy dop. Mizhnar. nauk.-prakt. konf. Problemy staloho rozvytku ekonomiky Ukrayiny v umovakh intehratsiynykh protsesiv – Problems of sustainable development of Ukraine's economy in conditions of integration processes*. Uzhhorod.
35. Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows, Jorgen Randers, William W. Behrens (1974). *The Limits to Growth: a report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*. New York : Universe Books.
36. Timothy J. Guarnieri (2008). *The Real Cost of Sustainable Development*. AACE International Transactions.
37. Turner C., Frankel M. (2008). *Energy performance of LEED for new construction buildings: Final report*. Washington : US Green Building Council.