

## **ПЕРЕДУМОВИ ПОВТОРНОГО ВИКОРИСТАННЯ МАТЕРІАЛІВ У ДИЗАЙНІ ОБ'ЄКТІВ АРХІТЕКТУРНОГО СЕРЕДОВИЩА**

*Шевченко Л.С. Передумови повторного використання матеріалів у дизайні об'єктів архітектурного середовища. Стаття присвячена одному зі шляхів вирішення екологічної проблеми міського середовища – повторному використанню матеріалів в об'єктах, що його формують. На підставі світової практики виявлено передумови, які стали мотиваторами появи озвучених процесів і переходу їх у популярний світовий тренд XXI століття.*

*Ключові слова: повторне використання, матеріали, дизайн, архітектурне середовище.*

**Постановка проблеми, її актуальність.** Повторне використання матеріалів у дизайні архітектурного середовища набуває все більшої популярності в світі. Речі й матеріали, які виходять з ладу, перетворюються у непотріб, накопичуються на сміттєзвалищах, у водних артеріях, у побуті тощо. Це призводить до нераціонального використання міських та позаміських територій, появи токсичних запахів під дією сонячних променів та радіації, забрудненню та отруєнню навколишнього середовища (часто-густо природного), негативного впливу на біологічні процеси флори і фауни. Одними зі шляхів вирішення цих проблем є будівництво сортувальних станцій, заводів по переробці сировини, створення спеціальних програм по захисту життєвого середовища. Особливо це стосується використаних матеріалів, дружніх до довкілля, які не ускладнюють і без того насушні екологічні проблеми світу.

Наразі ці процеси у закордонній практиці стали своєрідним популярним трендом. Підтвердженням цього є цікаві екологічні рішення, запроваджені фахівцями з європейських країн. Великі

корпорації також зацікавлені в залученні уваги до проблеми повторного використання матеріалів для будівництва. Такі сучасні компанії як Adidas, Timberland, H&M та інші, вже використовують у своїй продукції перероблений пластик, поліестер, оксамит та кашемір. Результат надання предметам «другого життя» є вражаючим та спонукає приєднатися до цього процесу з наукової та практичної точок зору. Адже старі, бувші у вжитку матеріали дають можливість створювати нові дизайнерські форми та втілювати цікаві креативні ідеї. Дизайн набуває нової сили, а в чомусь, повертається до первісних форм та ідей. Отже, актуальність дослідження полягає у:

- гострій потребі очищення сміттєзвалищ та водних ресурсів від сміття та використаної продукції;
- покращенні екологічної ситуації;
- заощадженні фінансових ресурсів споживачів;
- реальній можливості впровадження нової креативної продукції на основі повторно використаних матеріалів.

Розвиток технологій, нові можливості та ідеї, зміна життєвих стандартів та пріоритетів на користь екологічності стали поштовхом для апробації нових проектних рішень та їх реалізації у міських просторах.

**Стан дослідження даних питань** говорить про їх недостатню висвітленість у теоретичних працях науковців на противагу вагомому практичному доробку з усього світу. Тому основною джерельною базою стали інтернет-ресурси компаній, сайти виробників та подорож віртуальним світом по об'єктам дослідження. Щоденно науковцями всього світу підіймаються питання управління відходами. Серед них – О. Мелень-Забрамна [1], Ю. Голік, О. Ілляш, М. Білоус [2], Х. Мазура. Питання, пов'язані з рециклінгом будівельних відходів, досліджують Е. Шишкін, Ю. Гайко, К. Вяткіна та А. Чала [3]. Варто відмітити фахівців, котрі своєю професійною практичною діяльністю у цій царині внесли вагомий внесок не лише у реалізацію бувших у вжитку матеріалів, а й сприяли появі нових методів та прийомів, заснованих на повторно використаних матеріалах. Серед них – японський архітектор Ш. Бан (Shigeru Ban), котрий використовує конструкції, які можна звести швидко з мінімальним бюджетом і підручними матеріалами (переважно повторно – наприклад,

пляшки, заповнені піском) [4]. С. Тернер (Sarah Turner) та Т. Жанно (Thierry Janno) активно використовують пластик в дизайні. А чилійський дизайнер С. Монтерро створює незвичайні столи, світильники, сосуди та багато іншого з горлечок та основи пластикових пляшок [5]. А. Калкін (Adam Kalkin), художник та архітектор із Нью-Джерсі, вперше почав експериментувати з контейнерами. Будинки з них цілком придатні для постійного проживання. Гонконгський архітектор Дж. Лоу (James Law) запропонував створювати мікро-житло, виготовлене з переробленої бетонної труби. Автор позиціонує його як доступний будинок для молодих людей, які не хочуть платити високі ціни за житло в найбільших містах світу, вибираючи більш затишну обстановку, ніж велику площу [6]. Нідерландські архітектори Е. Мадер (Erik Mulder) та К. ван Ростр (Coen van Oostrom) у проекті будівлі нідерландського банку Triodos застосували метод «циркулярності матеріалів», який сприяє мобільності будівлі та неодноразовому використанню матеріалів зі спеціально створеної ними зовнішньої публічної платформи для їх реєстрації [7].

Низка архітектурних фірм та компаній в різних країнах світу запроваджує у своєму виробництві (проектуванні та реалізації) повторне використання матеріалів. Серед них – компанії McComb Realm of Design (США) та Conceptos Plasticos (Колумбія), студія NUDES (Індія), бюро Architectuur Maken (Голландія), фірма Drozdov & Partners (Україна) та інші. Частина з них використовує перероблені матеріали з ущільнених промислових відходів (кераміки, скла, пластику). При цьому отримуючи прекрасний будівельний матеріал у вигляді трьохкілограмових пластикових блоків та плит перекриття, цегли, брусків «зеленого каменю» (GreenStone) та інших. Одержаний матеріал володіє високими теплоізоляційними властивостями, а спеціальні добавки підвищують його стійкість до вогню, землетрусів та ураганів. Низка компаній повторно використовує бувші у вжитку речі без суттєвої переробки – морські вантажні контейнери, бетонні труби, дерев'яні двері, пластикові пляшки та кришки, гумові шини, папір та картон, скляні пляшки та інше. Цікаві приклади дизайну об'єктів архітектурного середовища із повторно використаних матеріалів представлена на рис. 1.



### Morrow Royal Pavilion м. Хендерсон, США

у будівництві використано «зелений камінь» (GreenStone) - подрібнене скло пивних пляшок, з з легкою золюю, вилите у відповідну форму



### Circular Pavilion м. Париж, Франція

фасад складається з 180 дубових дверей, перегородки - зі стін іншої будівля, каркас - з переробленої деревини



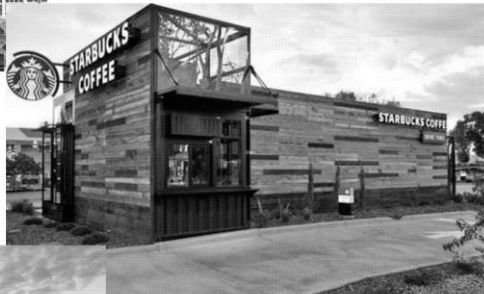
### Architectuur Maken м. Роттердам, Нідерланди

перероблені кераміка, скло та глина



### Кафе, м. Сієгл, США

чотири вантажних контейнери, система збору та повторного використання води



### Житловий будинок м. Харків, Україна

три вантажних контейнери на дерев'яній підсонові



рис. 1. Дизайн об'єктів архітектурного середовища з повторно використаних матеріалів (використані світлини з відкритих джерел)

Метою даної статті є на основі світової практики повторного використання матеріалів у міському середовищі виявити передумови, які стали мотиваторами до появи озвучених процесів. Це дослідження йде у контексті науково-дослідницької роботи кафедри архітектури будівель та містобудування

Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» по удосконаленню архітектурно-ландшафтного середовища міст. **Новизною** цієї наукової розвідки є збір та систематизація останньої інформації щодо дизайну міського середовища, заснованого на повторному використанні матеріалів.

**Виклад основного матеріалу** хотілося би розпочати із висновку фахівців-практиків про те, що повторно використати легше, ніж виробити щось нове. Аналіз вітчизняного та закордонного досвіду повторного використання матеріалів у формуванні архітектурного середовища дав змогу виявити основні передумови появи цих процесів, які об'єднали в групи:

1. *екологічні* (можливість ліквідації сміттєзвалищ, а відтак – покращення екологічного балансу середовища);
2. *економічні* (економія фінансових ресурсів та врахування фінансової спроможності використання нових матеріалів);
3. *соціальні* (створення нових робочих місць);
4. *художньо-естетичні* (можливість створення нових креативних предметів, в основі яких – використані елементи й матеріали, надання «нового життя» старим речам).

Екологічні передумови полягають у наступному. Кожний із семи мільярдів населення світу харчується, одягається, користується речами побуту, професійної діяльності, виробництва. Кожного дня ми викидаємо тонни сміття, які зберігаються просто неба або плавають у світових водоймах. І все це впливає на наше теперішнє і майбутнє. З одного боку, низка країн веде «війну» із засміченням світу, отримуючи невеликі, але такі важливі перемоги – різнопланові наукові проекти, дослідження актуальних питань та нюансів, обговорення та обмін досвідом на міжнародних конференціях. З іншого боку, одним із рішень проблеми утилізації використаних матеріалів – формування міського середовища, заснованого на їх повторному використанні. Між іншим, ще за радянських часів питанню утилізації надавалося велике значення. Було розроблено уніфіковані пляшки для молока, пива, алкогольних та безалкогольних напоїв і по всій країні існували пункти збору склотари, макулатури та брухту. Було налагоджено жорсткий облік дорогоцінних металів, які застосовувалися в електроніці. Заготівлею вторинної сировини займалися головні

комітети ведучих міністерств країни («Головвторсировина», «Центросоюз», «Главвторчормет», «Главвторколірмет»).

В Україні, де обсяг накопичених відходів сягає 15-20 млрд. м<sup>3</sup>, для вирішення всього комплексу питань, пов'язаних з небезпечними відходами, розроблено проект «Програми переробки небезпечних відходів». Програмою визначена стратегія й основні напрями у сфері переробки токсичних відходів на трьох рівнях – загальнодержавному, регіональному та місцевому (об'єктному). В ієрархії поводження з відходами, що міститься в Директиві Європейського Союзу про відходи від 19.11.2008 р. висвітлена ієрархія кроків бажаності та безпечності для довкілля: запобігання, підготовка до повторного використання, переробка, інша утилізація (відновлення енергії тощо) та ліквідація (захоронення) відходів. Чим ефективнішими будуть перші три кроки поводження з відходами, тим їх менше спалюватиметься і потраплятиме на сміттєзвалища, тим буде кращий результат з екологічної точки зору. Відповідно до Директиви ЄС про відходи у підготовку до повторного використання входять такі операції, які готують продукти або їх компоненти для повторного використання без іншої попередньої обробки [1].

Економічні важелі у повторному використанні матеріалів є переконливими як с позиції споживача середовища, так і замовника. В деяких країнах (у тому числі й Україні) саме вони стали на заводі використання нових матеріалів і продукції. Будівельний «second hand» виявився не менш дієвим і доступним, ніж побутовий. Це дало можливість забезпечити реалізацію проектних рішень у складних економічних умовах (на противагу усім «довгобудам» та завмерлим будівництвом), сприяти здешевленню будівельних товарів на ринку та їх активній реалізації. Дослідженням, навіть, був зафіксований зворотній економічний ефект від повторно використаних матеріалів. Вищезгадані нідерландські архітектори Е. Мадер та К. ван Ростр запевняють, що багато залежить від підібраних для першого використання матеріалів (зокрема, деяких сортів деревини). «Циркулярність матеріалів» при повторному використанні може сприяти як здешевленню об'єкта, так і навпаки. Об'єкт може стати дорожчим для продажу, якщо матеріали набувають старовинного

ексклюзивного вигляду (як ресурс) і виглядають уже раритетними, що підвищує їх цінність на ринку товарів.

Соціальний ефект проявляється в створенні нових робочих місць у центрах з ремонту одягу, побутової та офісної техніки, меблів. В свою чергу це зменшує кількість безробітних серед різних прошарків суспільства. Крім того, такі дії допомагають малозабезпеченим верствам населення у придбанні необхідних дешевих товарів, бувших у використанні. Для бізнесу повторне використання відходів приносить економію ресурсів, коштів, а за умови вдалої рекламної кампанії – додаткових клієнтів та прибутки. Одяг, посуд, побутова техніка та гаджети повторно використовують іншими людьми через різні благодійні організації, лікувальні установи. Корисною є робота громадських організацій, органів місцевого самоврядування, релігійних громад зі створення мережі пунктів приймання товарів для повторного вжитку.

В нашій державі діє Національна стратегія управління відходами в Україні до 2030 року. У ній передбачені окремі заходи з повторного використання відходів, зокрема – будівельно-ремонтних робіт, електричного та електронного обладнання, відпрацьованих батарей та акумуляторів. Україна ставить собі за мету до 2030 року збільшити обсяг відходів, що повторно використовуються з 5 до 10%. Такі цілі планується досягнути за допомогою запровадження збору відходів, які придатні до повторного використання та утворення центрів зі збирання відходів для їхнього ремонту з метою подальшого упровадження (насамперед відходів електричного та електронного обладнання). Майже кожне місто у Великій Британії має магазин «second hand», яким часто керує благодійна організація. Популярними стали магазини та платформи для обміну речами (дитячим одягом, іграшками тощо). Такі дії допомагають виховувати й підвищувати соціальну відповідальність суспільства та кожної людини.

Художньо-естетичні складові виявилися доволі цікавою й різноманітною. На підставі економічних та екологічних передумов повторного використання матеріалів виник цілий рух з надання «нового життя» старим речам. Це розпочалося з предметів побуту й плавно перейшло в інтер'єри. Тут є велика можливість використання власного смаку автора, застосування різних креативних ідей та можливостей упровадження матеріалів, що

вийшли зі свого первинного вжитку. Основним лейтмотивом іде «креативність». У першу чергу це стосується меблів, елементів освітлення, легких перегородок. Такі прийоми активно використовуються і в дизайні відкритих просторів міста. Яскравим прикладом такого руху є надання «другого дихання» об'єктам промисловості – різним устаткуванням, приладам, машинам та механізмам, які вийшли із вжитку. Такі об'єкти колись уперше стали вишуканими малими архітектурними формами в ландшафтному дизайні і продовжують ними бути, про що свідчать реалізовані сади та парки в різних містах світу. Окремо варто в сенсі креативності виділити елементи обладнання ігрових та спортивних майданчиків для дітей, малих архітектурних форм у містах, основою для яких стали повторно використані матеріали. Низка таких прикладів представлена на рис. 2.

**Отже**, вищенаведені приклади є переконливим доказом можливості й дієвості повторного використання матеріалів у дизайні сучасного архітектурно-ландшафтного середовища. Передумови запровадження таких рішень склалися залежно від назрілих екологічних та економічних проблем у суспільстві. Це призвело до покращення соціальних показників за рахунок працевлаштування людей та оновлення художньо-естетичних якостей середовища шляхом упровадження крафтових малих архітектурних форм, креативних ідей. Повторне використання матеріалів у міському середовищі у закордонній практиці має широке розповсюдження і є сучасним трендом та прикладом для наслідування. Реалізовані закордонні рішення показали, що уже на стадії проектування об'єктів міського середовища закладається можливість їх повторного використання (як об'єкта в цілому, так і його модулів, деталей, матеріалів).

Зменшення кількості відходів на сміттєзвалищах шляхом їх повторного використання є реальною ціллю, яка дозволить скоротити споживання сировини, енергії та зменшити викиди забруднюючих речовин. Подібні рішення будуть цікавими і **вартими висвітлення у подальших наукових публікаціях.**

### **Список використаних джерел**

1. Мелень-Забрамна О. 5 сходинок управління відходами. 2 сходинка: повторне використання відходів [Електронний ресурс] /



О. Мельнь-Забрамна. – 2018. – Режим доступу:  
<http://epl.org.ua/environment/5-shodynok-upravlinnya-vidhodamy-2-shodynka-povtorne-vykorystannya-vidhodiv/>.



**Walker's Forgotten Quarry Garden  
Челсі-шоу-2019, Велика Британія**

дизайнер - Graham Bodle;  
в якості малих архітектурних форм  
у саду використані старі, бувші  
у вжитку промислові прилади

**Повторне використання матеріалів  
в об'єктах ландшафтного дизайну  
(світлина з відкритих джерел)**



**Готельний комплекс  
«Nomada Tubo Hotel»  
м. Тепостлан, Мексика**

20 бетонних труб діаметром  
2,4 метра і довжиною 3,5 метра,  
кожна з яких - окрема кімната



**Повторне використання матеріалів  
у дизайні спортивних та ігрових  
майданчиків  
(світлина з відкритих джерел)**



рис. 2. Дизайн архітектурного і ландшафтного середовища з повторно використаних матеріалів (використані світлини з відкритих джерел)

2. Голік Ю.С. Субрегіональна стратегія поводження з твердими побутовими відходами для Полтавської області / Ю.С. Голік, О.Е. Шпліш, М.В. Білоус // Екологічна безпека. – 2017. – №1. – С. 20-25.

3. Шишкін Е.А. Рециклінг будівельних відходів / Е.А. Шишкін, Ю.І. Гайко, К.І. Вяткін, А.О. Чала // Містобудування та територіальне планування: Наук.-техн.збірник. – К., КНУБА, 2018. – Вип. 66. – С. 654-665.

4. Чілібйова О. Творчий доробок японського архітектора Шигеру Бана у світову сучасну архітектуру / О. Чілібйова, Л. Шевченко // Традиції та новації у вищій архітектурно-художній освіті: збірка наукових праць. – Харків: ХДАДМ, 2013. – №1. – С. 116-118.

5. Використання пластикових пляшок в дизайні [Електронний ресурс]. – 2017. – Режим доступу: <http://zapivo.net/vtorayazhisnveshey/item/ispolzovanie-plastikovyykh-butylok-v-dizajne>.

6. Справа - труба: бюджетне житло в бетонних трубах від гонконгського архітектора [Електронний ресурс]. – 2018. – Режим доступу: <https://his.ua/article/delo-truba-bjudzhetnoe-zhile-v-betonnyh-trubah-ot-gonkongskogo-arhitektora> 2018-04-11.

7. У Нідерландах побудували багатоповерховий офіс на гвинтах для повторного використання матеріалів [Електронний ресурс]. – 2019. – Режим доступу: <https://ecotown.com.ua/news/U-Niderlandakh-pobuduvali-bagatopoverkhoviy-ofis-na-gvintakh-dlya-povtornogo-vikoristannya-materiali/>.

### Abstract

*Shevchenko L.S. Prerequisites for reusing materials in the design of objects of architectural environment. The article is devoted to one of the ways to solve the ecological problem of the urban environment – the reuse of materials in the objects that form it. Interesting ecological solutions, introduced by experts in European countries, confirm this. Large corporations are also interested in involvement attention to the problem of reuse materials for construction. Modern companies such as Adidas, Timberland, H&M and others already use recycled plastic, polyester, velvet and cashmere in their products. The same applies to architectural firms and companies in different countries of the world, which introduces the reuse of materials in their production (design and realization). Some of them use recycled materials from sealed industrial waste (ceramics, glass, plastic). At the same time obtaining a*

*beautiful building material that has high thermal insulation properties, resistance to fire, earthquakes and hurricanes. Other companies reuse used things without significant processing - offshore cargo containers, concrete pipes, wooden doors, plastic bottles and covers, rubber tires, paper and cardboard, glass bottles and more.*

*On the basis of world practice, the prerequisites, that have motivated the emergence of sound processes, have been identified:*

- 1. ecological (the possibility of eliminating landfills, and therefore – improving the ecological balance of the environment);*
- 2. economic (saving of financial resources and taking into account the financial capacity of using new materials);*
- 3. social (creation of new working places);*
- 4. artistic and aesthetic (the possibility of creating new creative objects, based on the reused elements and materials, giving a "new life" to old things).*

*The main prerequisites are ripe ecological and economic problems in society. This has led to an improvement in social indicators through the employment of people and the renewal of the artistic and aesthetic qualities of the environment through the implementation of crafty small architectural forms, creative ideas. The reusing of materials in an urban environment of foreign practice is widespread and a modern trend and example to following. Implemented foreign solutions have shown that already at the stage of designing of objects of an urban environment the possibility of their reuse (both the object as a whole, and its modules, details, materials) is laid. This is a convincing evidence of the possibility and effectiveness of reusing materials in the design of modern architectural and landscape environment. The reduction of landfill waste by reusing it is a real aim that will reduce the consumption of raw materials, energy and emissions of pollutants.*

*Key words: re-using, materials, design, architectural environment.*

#### **Аннотация**

***Шевченко Л.С. Предпосылки повторного использования материалов в дизайне объектов архитектурной среды. Статья посвящена одному из путей решения экологической проблемы городской среды – повторному использованию материалов в объектах, которые ее формируют. На основе мировой практики выявлены предпосылки, которые стали мотиваторами появления озвученных процессов и перехода их в популярный мировой тренд XXI столетия.***

*Ключевые слова: повторное использование, материалы, дизайн, архитектурная среда.*