

ЗАСТОСУВАННЯ ПРИНЦИПІВ ЦИРКУЛЯРНОСТІ В БУДІВНИЦТВІ ПІД ЧАС ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ ТЕРИТОРІЙ

ГАЙКО Ю. І.

Харківський національний університет міського господарства

імені О.М. Бекетова,

33most33@i.ua

Усі фази життєвого циклу будівлі – виробництво будівельних матеріалів, проектування, будівництво, експлуатація та технічне обслуговування, реконструкція, а також деконструкція – призводять до виснаження ресурсів, впливу на навколишнє середовище та утворення відходів. Швидкі темпи урбанізації та економічного зростання збільшили кількість накопичених матеріалів у будівлях, розташованих у містах і міських районах. Таким чином, існуючі будівлі в містах мають потенціал слугувати сховищами матеріалів і продуктів у контексті міського видобутку. Повторне використання, ремонт, перепрофілювання, переробка та переробка будівельних матеріалів є стратегіями циркулярної економіки для антропогенного середовища. Наша нинішня лінійна система видобутку, виробництва та утворення відходів призвела до шкідливого впливу на навколишнє середовище, тоді як циркулярна економіка може запропонувати ресурсні, економічні та екологічні переваги.

Одним із цих принципів циркулярності в будівельному секторі є зменшення кількості нових матеріалів, які виробляються для реконструкції або створення нових будівель. Експерти вважають, що 20–25 % викидів протягом життєвого циклу сучасних будівель вкладається в будівельні матеріали. Зменшивши використання цих матеріалів, ми отримаємо пряме скорочення викидів парникових газів. Іншим способом, використання цих принципів, призводить до зменшення попиту на нове будівництво шляхом продовження терміну служби існуючих будівель і збільшення щільності їх використання.

За оціночними даними до війни в Україні утворювалось близько 3,5 млн т. відходів будівництва та знесення на рік [1]. На даний час сфера переробки, утилізації та повторного використання таких відходів практично не розвинута, частково через відносно недорогу вартість природних матеріалів, що робить повторне використання економічно недоцільним, частково через відсутність

чітких вимог до утворювачів відходів (забудовників) до сталого управління ресурсами та відходами.

Проблемну ситуацію значно ускладнює військова агресія Російської Федерації в Україні, що призвела до значних руйнувань житлових і громадських будівель, інфраструктурних та промислових об'єктів, внаслідок чого утворилися значні обсяги відходів руйнації. Наразі дані про обсяги утворення таких відходів відсутні. Слід також очікувати, що після початку повоєнного відновлення зруйнованих міст і регіонів та нового будівництва будуть утворюватися великі обсяги відходів будівництва і знесення на додачу до вже накопичених.

Регламент Європейського союзу № 305/2011 «Будівельна продукція» потребує реалізації таких основних вимог до будівель та споруд: механічна стійкість і стабільність; безпека при пожежі; гігієна, здоров'я та навколишнє середовище; безпека і доступність у використанні; захист від шуму; енергозбереження та збереження тепла; раціональне використання природних ресурсів [2]. Згідно останньої вимоги (раціональне використання природних ресурсів) будівлі та споруди повинні бути запроєктовані, побудовані та знесені таким чином, щоб використання природних ресурсів було раціональним і забезпечувало: можливість повторного використання або переробки конструкцій будівель і споруд, їх матеріалів і частин після знесення; довговічність будівель і споруд; можливість використання в будівництві екологічно чистої сировини і вторинних матеріалів.

Разом з тим, в Україні поки що відсутня система поводження з відходами руйнування, будівництва та знесення, яка ґрунтується на принципах циркулярної економіки, під якою слід розуміти комплекс організаційно-технічних заходів, що здійснюються з метою забезпечення екологічно безпечного збирання, перевезення, сортування, зберігання, перероблення, утилізації, видалення, знешкодження та захоронення таких відходів.

За походженням відходи від руйнувань можна поділити на:

– відходи, що утворилися внаслідок пошкодження (руйнування) об'єктів, повного або часткового порушення їх цілісності внаслідок позапроєктних впливів, зумовлених бойовими діями, зокрема потрапляння засобів ураження, вибухів, пожеж;

– відходи, що утворилися в результаті виконання робіт з демонтажу пошкоджених (зруйнованих) об'єктів (поетапного контрольованого часткового чи повного розбирання на окремі елементи та вироби або неконтрольованого

знесення внаслідок обвалення під час використання бульдозерів, металевої кулі на стрілі, вибухової сили тощо).

Операції з поводження з відходами від руйнувань включають [3]:

- 1) первинне розчищення територій;
- 2) перевезення відходів від руйнувань від місця їх утворення до об'єктів поводження з відходами або місць тимчасового зберігання;
- 3) остаточне (після виконання робіт з демонтажу пошкоджених (зруйнованих) об'єктів) розчищення та прибирання територій;
- 4) зберігання відходів від руйнувань на місцях тимчасового зберігання або на інших об'єктах поводження з відходами (до їх утилізації чи видалення);
- 5) перероблення відходів від руйнувань та/або їх знешкодження;
- 6) утилізація відходів від руйнувань;
- 7) видалення відходів від руйнувань, включаючи їх захоронення.

Практична реалізація принципів циркулярності будівельного сектору щодо створення інфраструктури для сортування, утилізації, переробки та захоронення будівельних відходів включає:

- зібрання даних по обсягам утворення відходів руйнування, будівництва та знесення на найближчу перспективу за регіонами;
- закупівля засобів поводження з відходами руйнування, будівництва та знесення;
- будівництво спеціалізованих об'єктів поводження з відходами (місць тимчасового зберігання, дробильних та сортувальних станцій, ліній, полігонів);
- забезпечення збирання та оброблення відходів руйнації, утворених внаслідок військових дій.

Література

1. Проект Плану відновлення України. Матеріали робочої групи «Будівництво, містобудування, модернізація міст та регіонів України», липень 2022 р. [Електронний ресурс].– Національна рада з відновлення України від наслідків війни, – 350 с. URL: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/recoveryrada/ua/construction-urban-planning-modernization-of-cities-and-regions.pdf>. (дата звертання: 10.10.2023)
2. Регламент (ЄС) № 305/2011 Європейського Парламенту та Ради від 9 березня 2011 року, що встановлює узгоджені умови для маркетингу будівельної продукції та скасовує Директиву Ради 89/106/ЄЕС. Офіційний журнал Європейського Союзу URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32011R0305> (дата звертання: 12.10.2023)
3. Порядок поводження з відходами, що утворились у зв'язку з пошкодженням (руйнуванням) будівель та споруд внаслідок бойових дій, терористичних актів, диверсій або проведенням робіт з ліквідації їх наслідків, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 27

вересня 2022 р. № 1073 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1073-2022-%d0%bf#text> (дата звертання: 10.10.2023)

ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ВІЙНИ В УКРАЇНІ

ГУТОРОВА А. Д.

*Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного
hanna2208@gmail.com*

Щоб післявоєнна економіка України була сталою, відновлення має ґрунтуватися на розумінні поточного стану довкілля й викликів.

Екологічна сфера зазнала суттєвого негативного впливу, що має не лише локальні, а й глобальні наслідки. Викиди шкідливих речовин зі зруйнованих російськими військами підприємств, необережне поводження із радіаційно-загрозливими об'єктами на окупованих територіях, спричинення масштабних пожеж в лісах, винищення під час воєнних дій флори та фауни різних регіонів країни, акваторії Чорного та Азовського морів – це лише окремі приклади екологічних злочинів окупантів в Україні [1].

До прямих впливів належать вибухи, які руйнують екосистему. Тим більш російсько-українська війна проходить навесні, коли тварини прокидаються, птахи повертаються, а все живе готується мати потомство. Руйнування середовища існування і шумове забруднення місць їхнього проживання негативно впливає на перебіг сезону розмноження. Ба більше, пряме потрапляння снарядів та забруднення обгорілою військовою технікою повністю руйнує екосистему.

Непрямі наслідки бойових дій на довкілля виникають не від пожеж чи розриву снарядів, а, скажімо, від знеструмлення шахти, з якої треба відкачувати воду. Без електроенергії не працюють насоси і шахта затоплюється разом із токсичними та радіоактивними відходами, які можуть проникати у ґрунтові води. Ця проблема була актуальною на Донбасі ще з 2014 року. Її ніяк не можна було вирішити, а зараз ситуація загострюється.

За останніми оцінками експертів, збитки довкіллю України від війни становлять 1,35 трлн гривень.

Попередні збитки довкіллю «мовою статистики»: