



Co-funded by  
the European Union



Sumy National  
Agrarian University

---

# Використання результатів ОЖЦ при прийнятті рішень

Інна Коблянська,

к.е.н., доцент, доцент кафедри економіки

та підприємництва Сумського НАУ,

[koblianska@protonmail.com](mailto:koblianska@protonmail.com)



1. Проблеми використання ОЖЦ в управлінській практиці
2. Використання результатів ОЖЦ для прийняття управлінських рішень в бізнесі
3. Практична імплементація результатів ОЖЦ у публічному управлінні
4. Перспективи подальших досліджень в сфері ОЖЦ та її практичного впровадження

## Проблеми використання ОЖЦ в управлінській практиці

Бажання використовувати прості рішення

Низька монетизація

Складнощі врахування екологічних аспектів

**Використання**

**Результати ОЖЦ**

Складність методів

Суб'єктивність

Низька обізнаність

Необхідність трансформації  
існуючих систем прийняття  
рішень

Невизначеність

**Практики управління**

Розуміння та сприйняття

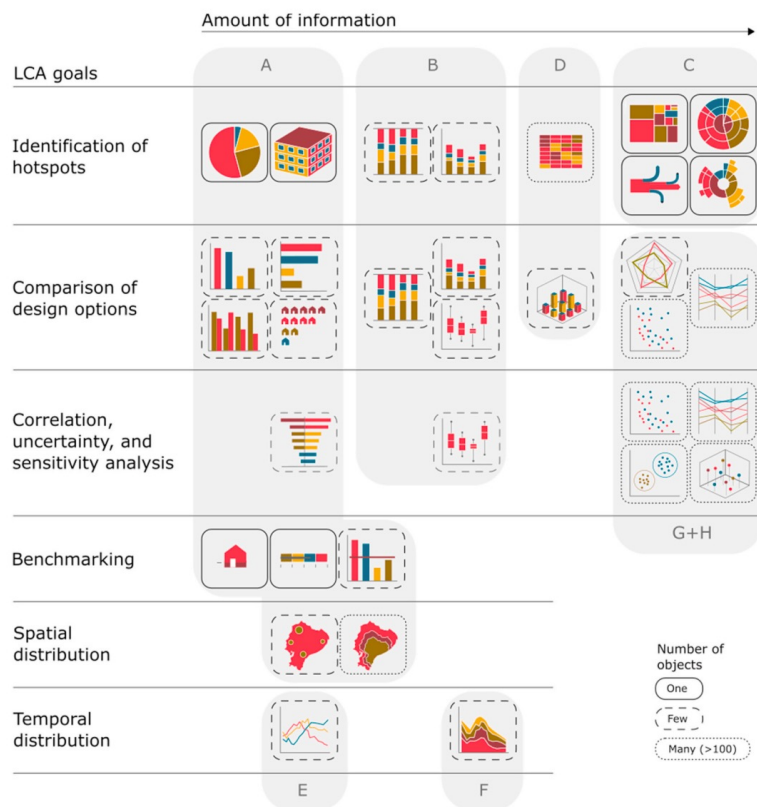
Інтеграція з іншими методами  
прийняття рішень

Втрата стратегічного бачення

Оргкультура та стиль менеджменту

## Проблеми використання ОЖЦ в управлінській практиці

«Вміла добре готувати та не вміла подавати»



*Вірний добір  
засобів візуалізації  
результатів ОЖЦ  
з урахуванням  
потреб та  
специфіки  
аудиторії, змісту  
дослідження*

**Table 1**  
Visualisation types found in the review.

#	Name and references with examples	Icon
1	Pie chart/donut chart [50,51]	
2	Multi-level Pie Chart [38,52]	
3	Sunburst [39]	
4	Vertical bar chart [33,39,43,52-59]	
5	Horizontal bar chart [39,52,58,60]	
6	Grouped bar chart [39,44,50,53,54,60-65]	
7	Stacked bar chart [39,44,54,57,59,60,64,66-69]	
8	Normalised bar chart [44,67]	

**Table 1 (continued)**

#	Name and references with examples	Icon
19	Pictorial fraction chart [66]	
20	Scatter plot [33,39,52,59,60,64,65,69,70,75,78,79]	
21	Cluster [27,69]	
22	3D Scatter plot [71,79]	
23	3D Colour code [35,36,38,43,74,80]	
24	Bubble map [43]	
25	Colour map [81]	
26	Scale [82]	

Hollberg et al., 2021

Fig. 5. Synthesis of the LCA goals, the group of visualisation types, and the amount of information displayed in the visualisation.



## Проблеми використання ОЖЦ в управлінській практиці

*Цілі та очікування, компроміси та обмеження...*

### *Бажані цілі*

- ✓ Проведення спрощеної ОЖЦ (streamlined LCA)
- ✓ Використання ОЖЦ в політиці
- ✓ Використання глобальних ОЖЦ
- ✓ Здійснення сталої стратегічної ОЖЦ
- ✓ Застосування при прийнятті стратегічних рішень
- ✓ Досягнення цілей спрощення або комплексності
- ✓ Врахування невизначеності (майбутнє)
- ✓ Зменшення невизначеності (дані)
- ✓ Вагомість атрибутивної ОЖЦ порівняно з результатною
- ✓ Розширення сфери ОЖЦ
- ✓ Отримання раціональних та зрозумілих рішень

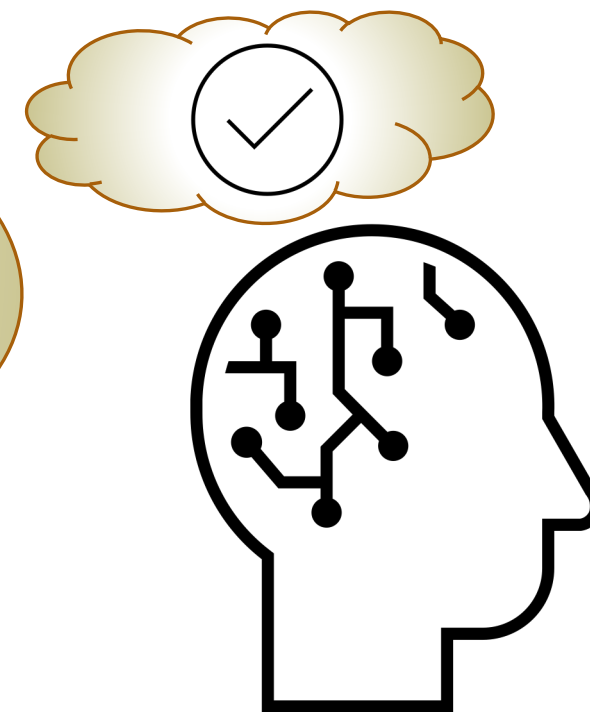
VS

### *Компроміси та обмеження*

- ✓ Ресурси
- ✓ Взаємодія та комунікація учасників
- ✓ Рівень прийняття рішень
- ✓ Невизначеність
- ✓ Спрощення / ускладнення
- ✓ Суб'єктивізм / компетенції
- ✓ Атрибутивні / Результатні оцінки
- ✓ Раціональність
- ✓ Релевантність оцінок

## Проблеми використання ОЖЦ в управлінській практиці

- ☞ спрощення ОЖЦ;
- ☞ поширення практик ОЖЦ;
- ☞ комбінування ОЖЦ та інших методів прийняття рішень;
- ☞ оптимальні засоби візуалізації та представлення результатів;
- ☞ інтеграція з інструментами стратегічного планування;
- ☞ демонстрація витрат.





## Проблеми використання ОЖЦ в управлінській практиці

L. De Benedetto, J. Klemeš / Journal of Cleaner Production 17 (2009) 900–906

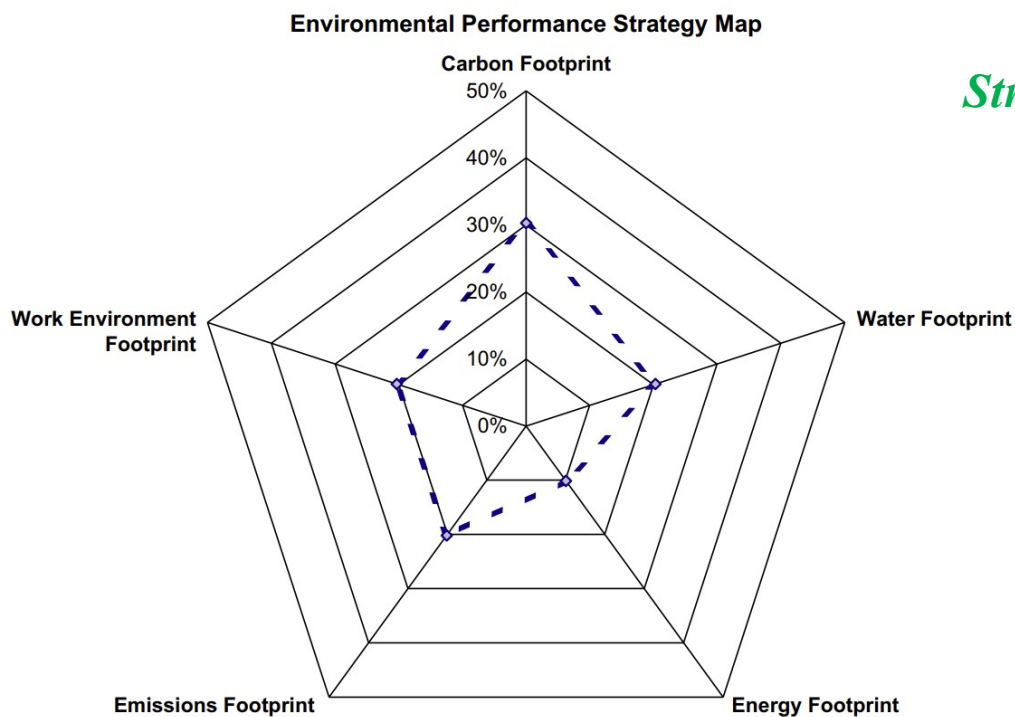


Fig. 3. Plotting the footprints in the EPSM.

### Strategic mapping + Costs

L. De Benedetto, J. Klemeš / Journal of Cleaner Production 17 (2009) 900–906

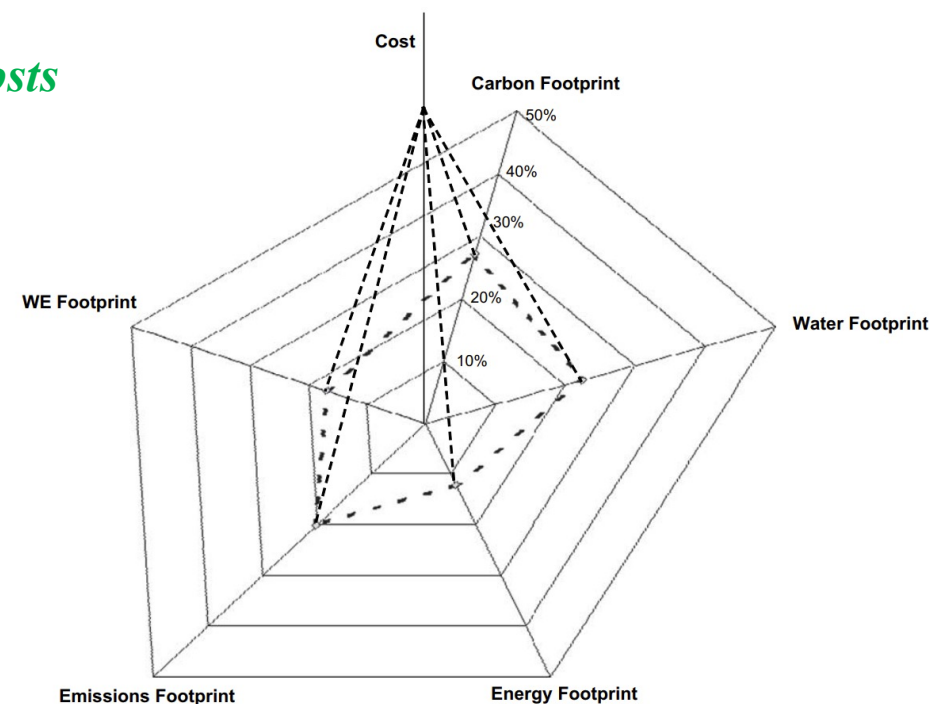


Fig. 4. Cost, the additional dimension in the Environmental Performance Strategy Map.

(De Benedetto & Klemeš, 2009).



## Використання результатів ОЖЦ для прийняття управлінських рішень в бізнесі

### Можливі рішення для бізнесу за результатами ОЖЦ

- ✓ Визначення екологічних ключових показників результативності (Key Environmental Performance Indicators, KEPI)
  - ✓ Визначення критичних точок та вузьких місць конкретного продукту
  - ✓ Екодизайн, дизайн для рециклінгу
  - ✓ Порівняння екологічного профілю конкретних товарів та послуг
  - ✓ Порівняння показників конкретних продуктів із середніми показниками в рамках групи продуктів
  - ✓ Розробка критеріїв екомаркування I типу на основі ОЖЦ
- визначення конкретних сфер для вдосконалення продуктів *(приклад використання ОЖЦ для цілей еко-дизайну у (Kamalakkannan & Kulatungas, 2021))*;
  - визначення пріоритетності одного продукту над іншим, порівняння груп товарів;
  - вибір постачальника;
  - консультування споживачів;
  - стимулювання інновацій.

(European Commission, 2010)





## Використання результатів ОЖЦ для прийняття управлінських рішень в бізнесі

### Можливі рішення для бізнесу за результатами СОЦІАЛЬНОЇ ОЖЦ

- підтримка компанії у розробці стратегії для вдосконалення соціальної політики;
- підтримка багатостороннього процесу прийняття рішень, в якому залучені різні стейкхолдери з різним рівнем знань;
- управління соціальними ризиками на основі оцінки гарячих точок;
- забезпечення кращого структурування, більшого рівня довіри та достовірності даних в оцінці матеріального ланцюга постачань;
- підтримка розкриття нефінансової інформації (UNEP, 2020).

Partnership

Social  
Handprints

KCB

CSR

Trust

Networking

Довіра

Стейкхолдери



## Використання результатів ОЖЦ для прийняття управлінських рішень в бізнесі

### Рішення для бізнесу за результатами ОЖЦ: огляд останніх досліджень

- Використання у стратегічному управлінні;
- Використання в екомаркуванні (ISO 14021/024/025);
- Порівняння різних продуктів;
- Рішення в галузях;

використання карти створення цінності разом з результатами ОЖЦ (Salvador et al., 2021)

López Gómez & Escobar (2022) емпірично довели, що пластикові пакети багаторазового використання є досить гарною альтернативою

Santillán-Saldivar et al. (2022) дослідили соціально-економічне значення металів, використаних у виробництві Li-on батарейок, з точки зору вичерпання ресурсів

Рішення у будівництві: ЕОЖЦ + ОВЖЦ для дизайну будівель (Domjan et al., 2022); ОЖЦ рішення для подовження життя будівель через повторне використання (Larsen et al., 2022); ОЖЦ для вибору матеріалів (Pami et al., 2022; Ben-Alon et al., 2021); ОЖЦ для ілюстрації екологічного впливу та пошуку варіантів його оптимізації (Sartori et al., 2021).



Co-funded by  
the European Union



Sumy National  
Agrarian University

## Використання результатів ОЖЦ для прийняття управлінських рішень в бізнесі

---

### *Чи потрібна ОЖЦ компанії?*

- 👍 Екологічні декларації, екомаркування, лояльність споживачів, краща репутація;
- 👍 Тісна кооперація з постачальниками та споживачами;
- 👍 Покращення відносин з владою, екологічними групами, з партнерами;
- 👍 Покращення іміджу компанії для акціонерів та споживачів.



Co-funded by  
the European Union



Sumy National  
Agrarian University

## Практична імплементація результатів ОЖЦ у публічному управлінні

# ОЖЦ

# Політика

# Законодавство

# Регулювання

- Прогнозування та аналіз екологічного впливу технологій, стратегій в сфері ресурсів; відповідний розвиток політики
- Дослідження продуктових груп
- Ідентифікація продуктових груп з найбільшим екологічним впливом / потенціалом
- Моніторинг екологічного впливу нації, галузі (сектора), продукту

## Практична імплементація результатів ОЖЦ у публічному управлінні

### *Стадії політичного циклу*

визначення проблеми в політиці

формулювання політики

оцінка впливу політики

впровадження політики

оцінка політики



### *Можлива роль ОЖЦ*

визначення сфер втручання

визначення складових та специфіки політики

порівняння складових (специфіки)

контроль відповідності

ефективність політики

## Практична імплементація результатів ОЖЦ у публічному управлінні

Figure 6 shows the number of environmental policies, since 1992 to 2015, where LCT/LCA has been integrated, whereas a list of the main EU policies addressing environmental issues is reported in tables 4-7, in subchapters from 4.1 to 4.4.

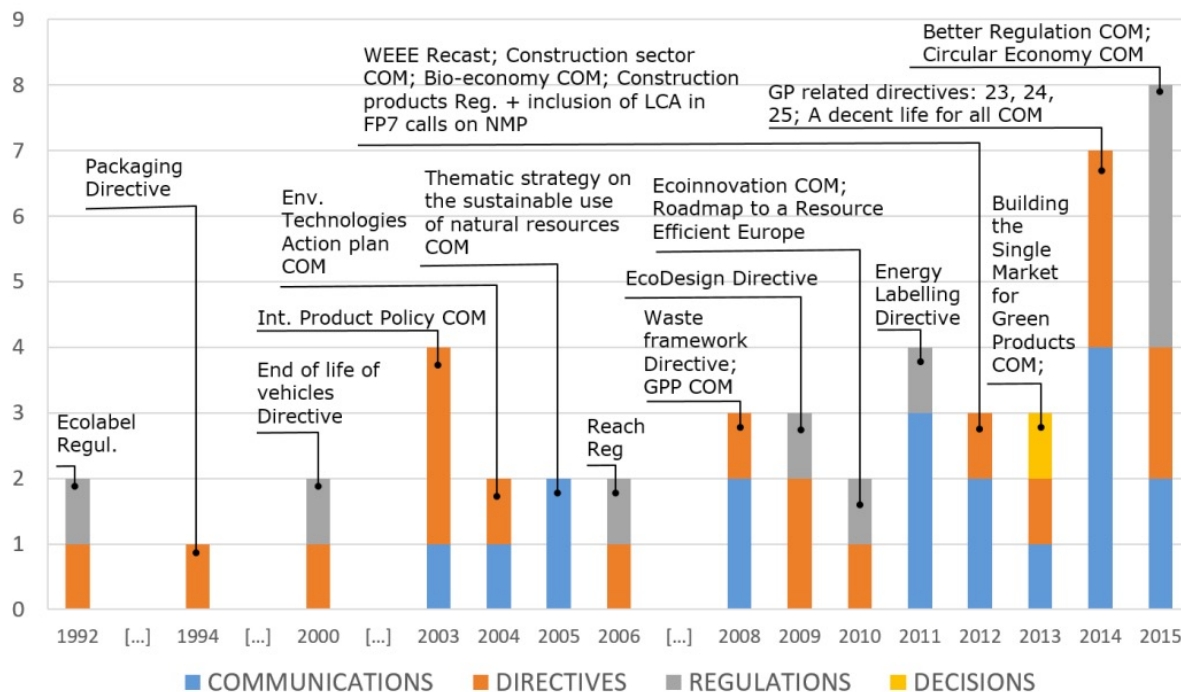


Figure 6: A selection of EU Environmental policies integrating LCT/LCA over time

(European Commission, 2010)

- Інтегрована продуктова політика;
- План дій щодо Сталого споживання та виробництва, сталої промислової політики;
- Зелені публічні закупівлі;
- Політика екологічного маркування в ЄС;
- Схеми екоменеджменту та екоаудиту в ЄС, екодизайну та ін.;
- Тематична стратегія щодо попередження утворення та рециклінгу відходів;
- Тематична стратегія щодо сталого використання природних ресурсів;
- План дій щодо еко-інновацій та екологічних технологій ЄС.



## Практична імплементація результатів ОЖЦ у публічному управлінні



### Study on the implementation of Life Cycle Assessment and Environmental Footprint methods in the context of Public Procurement

Final Report

Next to the information gained directly from the tender documents, the study aimed for information on benefits and limits regarding the application of LCA-based criteria.

For each country, a country fiche was prepared, containing the main findings for the respective country. These fact sheets specify details on the following content:

- Specific framework in the country addressing environmental criteria and LCA-based information
- “In a nutshell”: Description of LCA-based instruments identified in public procurement procedures in this country
- “In a nutshell”: Integration of those instruments within the procurement process
- Benefits and limits of LCA-based criteria – perspective of contracting authorities
- Benefits and limits of LCA-based criteria – perspective of tenderers.

Among the **207 tenders** assessed, **61 tenders** included LCA-based criteria. No tenders were identified that included the Environmental Footprint method. In the 61 tenders and during the interviews with GPP experts, **32 LCA-based instruments** were identified.

14 of the 32 instruments were applied in construction tenders (building and civil engineering), three in tenders for (tissue) paper, two in tenders for textiles, two in tenders for

(European Commission, 2021)



## Практична імплементація результатів ОЖЦ у публічному управлінні

### Рішення у політиці на основі ОЖЦ

- ✓ Обґрунтування рішень із розвитку транспорту та інфраструктури;
- ✓ Обґрунтування рішень щодо інфраструктури поводження з відходами
- ✓ Обґрунтування рішень щодо територіальних аспектів та розвитку агропродовольчих систем

*Vilaça et al., (2022) дослідили різницю між особистими електричними автомобілями та електричними автомобілями у спільному використанні в центральних регіонах Португалії з точки зору екологічного впливу*

*Ілюстрація екологічних переваг системи попередження утворення відходів, порівняно з системами рециклінгу та повторного використання (Llatas et al., 2021)*

*Комплексне представлення екологічних витрат, пов'язаних із відходами, з допомогою ОЖЦ (Salemdeeb et al., 2022)*

*Територіальні оцінки екологічного впливу сільськогосподарської діяльності (ТОЖЦ) для аналізу та вибору стратегічних альтернатив щодо сільськогосподарських активностей (Borghino et al., 2021).*

## Перспективи подальших досліджень в сфері ОЖЦ та її практичного впровадження

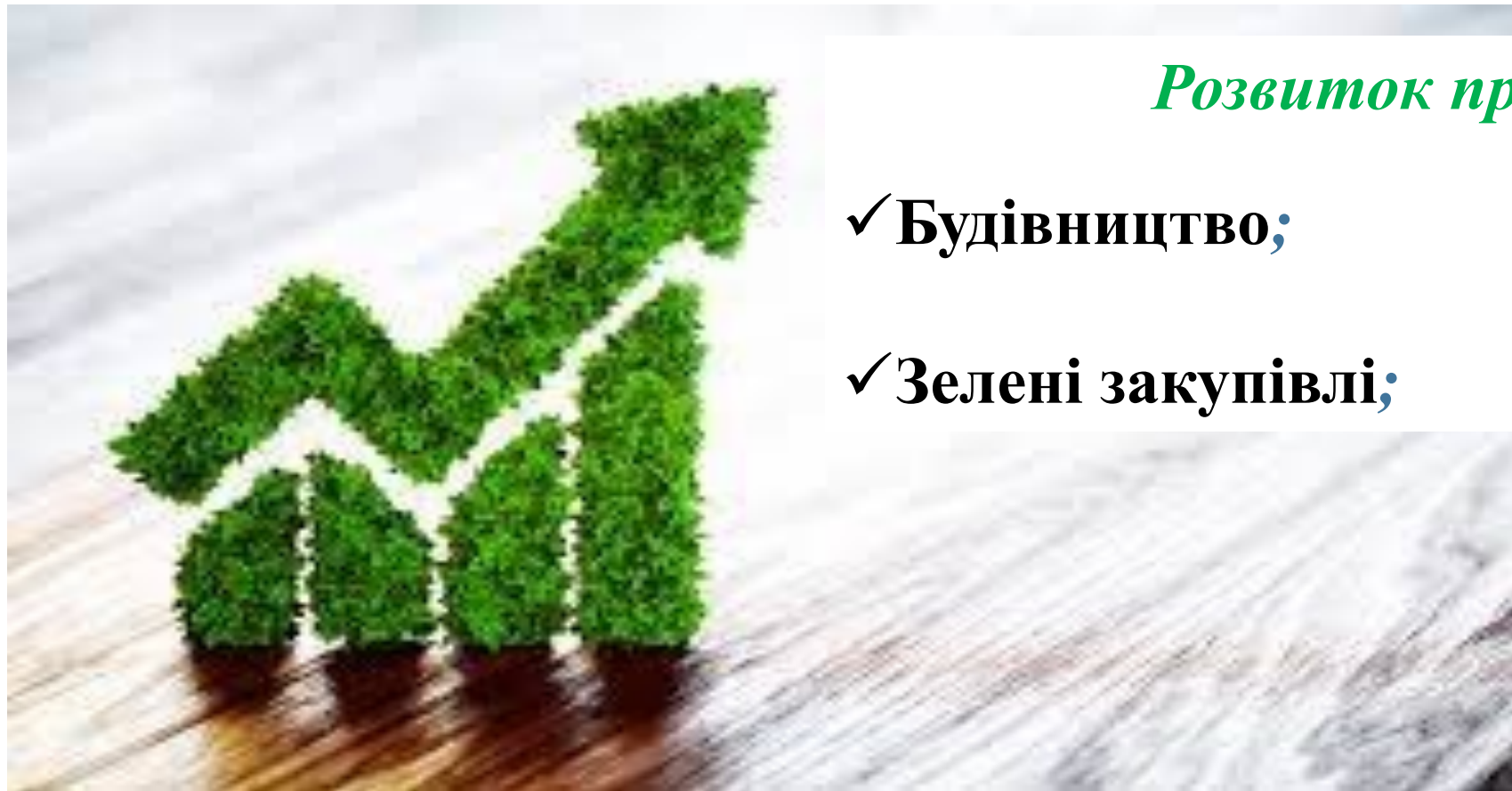
### *Розвиток методології ОЖЦ:*

- ✓ порівняння існуючих моделей (*Anshassi et al., 2021*);
- ✓ розробка інтеграційних моделей (*Sala, 2021; Domjan et al., 2022*);
- ✓ розвиток та розширення рамок і предмету дослідження (*Borghino et al., 2021*);
- ✓ вдосконалення існуючих методів ОЖЦ (*Santillán-Saldivar et al., 2022*)

[https://www.google.com.ua/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.coe.int%2Fru%2Fweb%2Fhelp-country%2Fhelp-training-methodology&psig=AOvVaw3OuO9oObITRGSHLP1bbnSd&ust=1651444020162000&source=images&cd=vfe&ved=2ahUKEwjnePC6rz3AhVt\\_rslHTWSD28Qr4kDegUIARDiAQ](https://www.google.com.ua/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.coe.int%2Fru%2Fweb%2Fhelp-country%2Fhelp-training-methodology&psig=AOvVaw3OuO9oObITRGSHLP1bbnSd&ust=1651444020162000&source=images&cd=vfe&ved=2ahUKEwjnePC6rz3AhVt_rslHTWSD28Qr4kDegUIARDiAQ)



## Перспективи подальших досліджень в сфері ОЖЦ та її практичного впровадження



### *Розвиток практик ОЖЦ:*

- ✓ Будівництво;
- ✓ Зелені закупівлі;



[https://www.google.com.ua/url?sa=i&url=http%3A%2F%2Fecoprostir.com%2F2021%2F01%2F26%2Fminekonomiky-pratsyuye-nad-](https://www.google.com.ua/url?sa=i&url=http%3A%2F%2Fecoprostir.com%2F2021%2F01%2F26%2Fminekonomiky-pratsyuye-nad-zaprovadzhennyam-zelenyh-)

[zaprovadzhennyam-zelenyh-zakupivel%2F&psig=AOvVaw0dAH0zcrXX4u9X24WG2B\\_G&ust=1651444549790000&source=images&cd=vfe&ved=2ahUKewiLlIkM\\_7Lz3AhXm-wgIHhUI7DBUQr4kDegUIARC7AQ](https://www.google.com.ua/url?sa=i&url=http%3A%2F%2Fecoprostir.com%2F2021%2F01%2F26%2Fminekonomiky-pratsyuye-nad-zaprovadzhennyam-zelenyh-zakupivel%2F&psig=AOvVaw0dAH0zcrXX4u9X24WG2B_G&ust=1651444549790000&source=images&cd=vfe&ved=2ahUKewiLlIkM_7Lz3AhXm-wgIHhUI7DBUQr4kDegUIARC7AQ)

## Використана література

- Anshassi, M., & Townsend, T. G. (2021). Reviewing the underlying assumptions in waste LCA models to identify impacts on waste management decision making. *Journal of Cleaner Production*, 313, 127913. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127913>
- Ben-Alon, L., Loftness, V., Harries, K. A., & Cochran Hameen, E. (2021). Life cycle assessment (LCA) of natural vs conventional building assemblies. In *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 144, 110951. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.110951>
- Borghino, N., Corson, M., Nitschelm, L., Wilfart, A., Fleuet, J., Moraine, M., Breland, T. A., Lescoat, P., & Godinot, O. (2021). Contribution of LCA to decision making: A scenario analysis in territorial agricultural production systems. *Journal of Environmental Management*, 287, 112288. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.112288>
- De Benedetto, L., & Klemeš, J. (2009). The Environmental Performance Strategy Map: an integrated LCA approach to support the strategic decision-making process. *Journal of Cleaner Production*, 17 (10), 900–906. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2009.02.012>
- Domjan, S., Arkar, C., Fink, R., & Medved, S. (2022). Evaluation of Energy Efficiency of Buildings Based on LCA and LCC Assessment: Method, Computer Tool, and Case Studies. In (Ed.), *Nearly Zero Energy Building (NZEB) - Materials, Design and New Approaches* [Working Title]. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.101820>
- Dong, Y., Miraglia, S., Manzo, S., Georgiadis, S., Sorup, H. J. D., Boriani, E., Hald, T., Thöns, S., & Hauschild, M. Z. (2018). Environmental sustainable decision making— The need and obstacles for integration of LCA into decision analysis. *Environmental Science & Policy*, 87, 33–44. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.05.018>
- European Commission, Directorate-General for Environment, Hofbauer, B., Tisch, A., Schreiber, H. (2021). *Study on the implementation of life cycle assessment and environmental footprint methods in the context of public procurement: final report*, Publications Office, 2021, <https://data.europa.eu/doi/10.2779/74025>
- European Commission. (2010). *Making sustainable consumption and production a reality : a guide for business and policy makers to Life Cycle Thinking and Assessment*, Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2779/91521>
- Hollberg, A., Kiss, B., Röck, M., Soust-Verdaguer, B., Wiberg, A. H., Lasvaux, S., Galimshina, A., & Habert, G. (2021). Review of visualising LCA results in the design process of buildings. *Building and Environment*, 190, 107530. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2020.107530>
- Kamalakkannan, S., & Kulatunga, A. K. (2021). Optimization of eco-design decisions using a parametric life cycle assessment. *Sustainable Production and Consumption*, 27, 1297–1316. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.03.006>
- Larsen, V. G., Tollin, N., Sattrup, P. A., Birkved, M., & Holmboe, T. (2022). What are the challenges in assessing circular economy for the built environment? A literature review on integrating LCA, LCC and S-LCA in life cycle sustainability assessment, LCSA. *Journal of Building Engineering*, 50, 104203. <https://doi.org/10.1016/j.jobe.2022.104203>
- Llatas, C., Bizcocho, N., Soust-Verdaguer, B., Montes, M. V., & Quiñones, R. (2021). An LCA-based model for assessing prevention versus non-prevention of construction waste in buildings. *Waste Management*, 126, 608–622. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2021.03.047>
- López Gómez, I. D., Escobar, A. S. (2022). The dilemma of plastic bags and their substitutes: A review on LCA studies, *Sustainable Production and Consumption*, 30, 107–116. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.11.021>
- Pamu, Y., Kumar, V. S. S., Shakir, M. A., & Ubbana, H. (2022). Life cycle assessment of a building using open-LCA software. *Materials Today: Proceedings*, 52, 1968–1978. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.11.621>
- Pryshlakivsky, J., & Searcy, C. (2021). Life Cycle Assessment as a decision-making tool: Practitioner and managerial considerations. *Journal of Cleaner Production*, 309, 127344. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127344>
- Sala S. (2021) Life Cycle Assessment and Evaluation of Solutions Toward Sustainable Development Goals. In: Leal Filho W., Marisa Azul A., Brandli L., Lange Salvia A., Wall T. (eds) *Partnerships for the Goals. Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals*. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-95963-4\\_33](https://doi.org/10.1007/978-3-319-95963-4_33)
- Sala, S., Reale, F., Cristobal-Garcia, J., Marelli, L., Pant, R. (2016), *Life cycle assessment for the impact assessment of policies*, EUR 28380. doi:10.2788/318544
- Salemdeeb, R., Saint, R., Pomponi, F., Pratt, K., & Lenaghan, M. (2022). Beyond recycling: An LCA-based decision-support tool to accelerate Scotland's transition to a circular economy. *Resources, Conservation & Recycling Advances*, 13, 200069. <https://doi.org/10.1016/j.rcradv.2022.200069>
- Salvador, R., Barros, M. V., dos Santos, G. E. T., van Mierlo, K. G., Piekarski, C. M., & de Francisco, A. C. (2021). Towards a green and fast production system: Integrating life cycle assessment and value stream mapping for decision making. *Environmental Impact Assessment Review*, 87, 106519. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2020.106519>
- Sanillán-Saldivar, J., Gemechu, E., Muller, S., Villeneuve, J., Young, S. B., & Sonnemann, G. (2022). An improved resource midpoint characterization method for supply risk of resources: integrated assessment of Li-ion batteries. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 27 (3), 457–468. <https://doi.org/10.1007/s11367-022-02027-y>
- Sartori, T., Drogemuller, R., Omrani, S., & Lamari, F. (2021). A schematic framework for Life Cycle Assessment (LCA) and Green Building Rating System (GBRS). *Journal of Building Engineering*, 38, 102180. <https://doi.org/10.1016/j.jobe.2021.102180>
- UNEP, 2020. *Guidelines for Social Life Cycle Assessment of Products and Organizations 2020*. United Nations Environment Programme (UNEP). <https://www.lifecycleinitiative.org/library/guidelines-for-social-life-cycle-assessment-of-products-and-organisations-2020/>
- Vilaça, M., Santos, G., Oliveira, M. S.A., Coelho, M. C., Correia, G. H.A. (2022). Life cycle assessment of shared and private use of automated and electric vehicles on interurban mobility, *Applied Energy*, 310, 118589. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2022.118589>



Co-funded by  
the European Union



Sumy National  
Agrarian University

---

# ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!

Інна Коблянська,

к.е.н., доцент, доцент кафедри економіки

та підприємництва Сумського НАУ,

[koblianska@protonmail.com](mailto:koblianska@protonmail.com)