



Co-funded by  
the European Union



Sumy National  
Agrarian University

---

# Аналіз та оцінка життєвого циклу: кращі практики ЄС

Інна Коблянська,

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

та підприємництва Сумського НАУ,

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



# Короткий огляд змісту курсу (модуля)

1. Концепція оцінки життєвого циклу (ОЖЦ) та її значення для оцінки впливу на навколишнє середовище
2. Аналіз та побудова карти матеріальних потоків як початкова стадія ОЖЦ
3. Стандартизація процедур ОЖЦ: основні документи
4. Етапи, процедури та методики ОЖЦ
5. Програмне забезпечення для ОЖЦ
6. Використання результатів ОЖЦ для прийняття рішень



# 1. Концепція оцінки життєвого циклу (ОЖЦ) та її значення для оцінки впливу на навколишнє середовище

- ОЖЦ як складова мислення та управління життєвим циклом
- Оцінка життєвого циклу: визначення та еволюція
- Лідерство ЄС в оцінці життєвого циклу

## ОЖЦ як складова мислення та управління життєвим циклом

- Ресурси
- Відходи
- Вплив
- Учасники та стейкхолдери
- Ланцюг постачання
- «Від колиски до могили»
- Пошук та прийняття рішень
- **Мислення життєвим циклом – Life Cycle Thinking**



## ОЖЦ як складова мислення та управління життєвим циклом



- ❖ Продукти, процеси, організації, міста, регіони, країни, наднаціональні системи
- ❖ Екологічний вплив, витрати, соціальні аспекти, сталий розвиток
- ❖ Пошук рішень та можливостей щодо: подовження життєвого циклу; дематеріалізації; підвищення ефективності у виробництві; заміни; відновлення

Рисунок 1 – Типова схема життєвого циклу продукту

Джерело: <https://www.lifecycleinitiative.org/starting-life-cycle-thinking/what-is-life-cycle-thinking/>

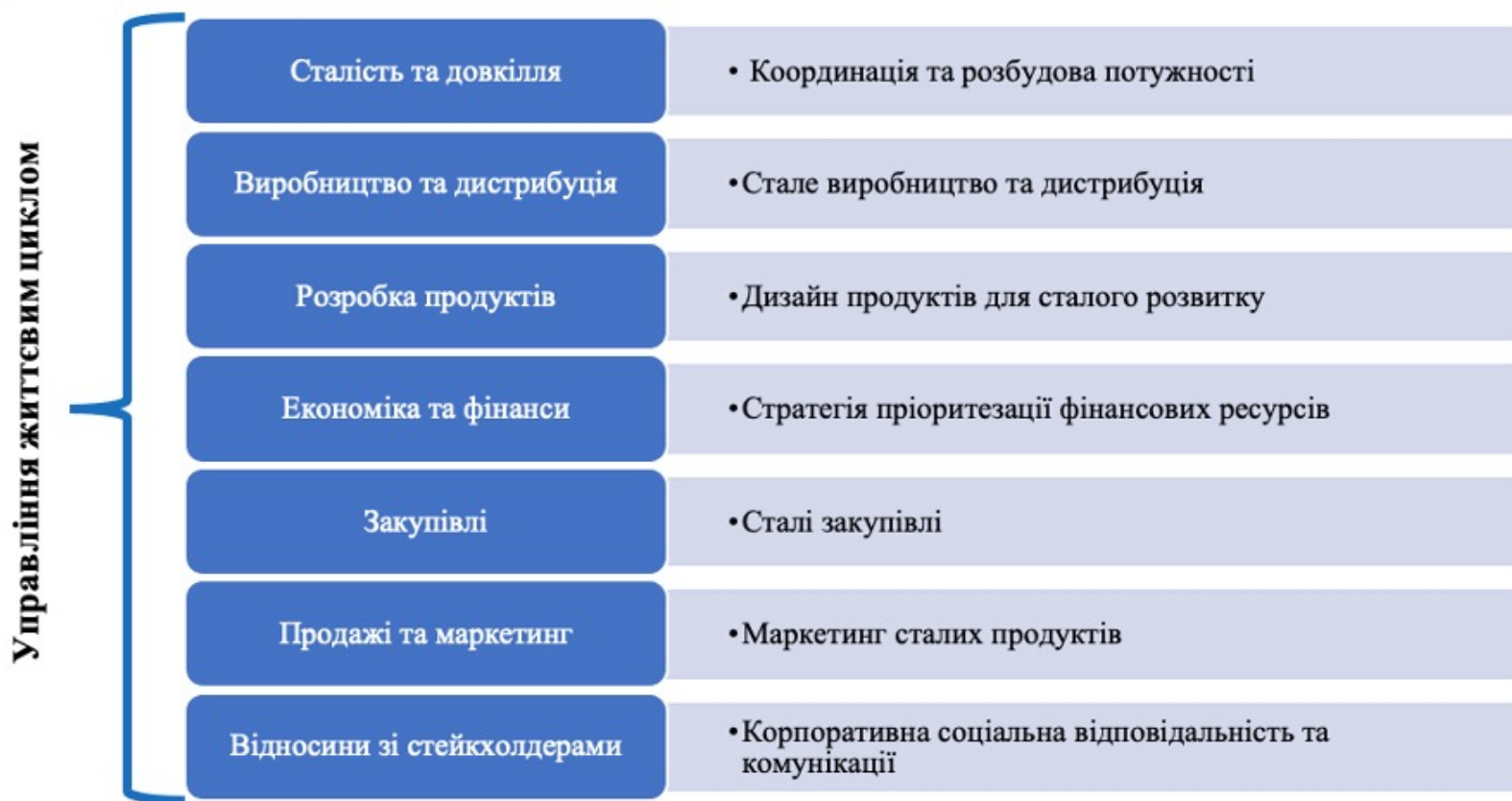
## ОЖЦ як складова мислення та управління життєвим циклом

# Life Cycle Thinking

- ❖ Філософія
- ❖ Методологія
- ❖ Практична реалізація

# Life Cycle Management

## ОЖЦ як складова мислення та управління життєвим циклом



- ❖ Мінімізація негативних ефектів вздовж всього ланцюга вартості
- ❖ Уникнення субоптимальних рішень

Рисунок 2 – Змістовний аспект управління життєвим циклом

Джерело: <https://www.lifecycleinitiative.org/wp-content/uploads/2013/02/Life-Cycle-Management.pdf>



## ОЖЦ як складова мислення та управління життєвим циклом

Рисунок 3 – Елементи управління життєвим циклом

Джерело: <https://www.lifecycleinitiative.org/starting-life-cycle-thinking/life-cycle-approaches/>





## Оцінка життєвого циклу: визначення та еволюція

- ✓ **1963 р.** Світова енергетична конференція (World Energy Conference) – презентація 1го дослідження з ОЖЦ. США + Північна Європа
- ✓ **1974 р.** Перше публічне ОЖЦ дослідження проведено під егідою Агентства з охорони довкілля США (US Environmental Protection Agency).
- ✓ **1984 р.** Розроблено перший метод ОЖЦ заснований на критичних показниках (BUS).
- ✓ **Кінець 1980х.** Розроблені перші програмні засоби для ОЖЦ: Gabi (1989) та SimaPro (1990).
- ✓ **1990ті.** Розроблені перші стандарти для ОЖЦ серії ISO (1997), розроблені ряд баз даних для ОЖЦ, нові методології оцінки впливу
- ✓ **1996 р.** започатковано науковий журнал, присвячений проблемам ОЖЦ

- ❖ Енергоефективність.  
Сектор пакування.  
Витрати
- ❖ Ресурсозаощадження,  
витрати, відходи,  
повторне використання
- ❖ Поширення на інші  
галузі
- ❖ Екологічні аспекти



## Оцінка життєвого циклу: визначення та еволюція

✓ **2000 р.** ОЖЦ – науковий та практичний фундамент сталого майбутнього

✓ **2002 р.** Всесвітній саміт зі Сталого розвитку ООН. Визнання необхідності використання ОЖЦ при прийнятті рішень.  
Заснування ініціативи ООН "Life cycle initiative"

<https://www.lifecycleinitiative.org/>

✓ **Сучасність.** Більше 20 методологічних підходів. Оцінка витрат. Оцінка соціальних аспектів. **Оцінка екологічних аспектів.** Більше 30 видів програмного забезпечення.  
Стандарти.

- ❖ Визнання необхідності ОЖЦ
- ❖ Розвиток методології та інструментарію
- ❖ Залучення акторів
- ❖ Урядові ініціативи та обов'язковість реалізації



## Оцінка життєвого циклу: визначення та еволюція



[Editorial board](#) [Aims & scope](#) [Journal updates](#)

The International Journal of Life Cycle Assessment (Int J Life Cycle Assess) is the first journal devoted entirely to Life Cycle Assessment and closely related methods. LCA has become a recognized instrument to assess the ecological burdens and impacts throughout the consecutive and interlinked stages of a product system, from raw material acquisition or generation from natural resources, through production and use to final disposal. The Int J Life Cycle Assess is a forum for scientists developing LCA and LCM (Life Cycle Management); LCA and LCM practitioners; managers concerned with environmental aspects of products; governmental environmental agencies responsible for product quality; scientific and industrial societies involved in LCA development, and ecological institutions and bodies. — [show all](#)

**Editor-in-Chief**  
Matthias Finkbeiner

**Publishing model**  
Hybrid (Transformative Journal). [How to publish with us, including Open Access](#)

<b>4.141 (2020)</b> Impact factor	<b>40 days</b> Submission to first decision	<b>980,154 (2021)</b> Downloads
--------------------------------------	--	------------------------------------

### LCA AWARDS

The American Center for Life Cycle Assessment (ACLCA) Annual LCA Awards honors individuals and organizations that demonstrated excellence in advancing LCA and life cycle thinking. The annual awards program is an opportunity to recognize those leaders at all levels, in all areas that have shown powerful support and a clear vision for the implementation and advancement of LCA.

ACLCA Awards includes the following three categories to recognize organizations and individuals for leadership, career achievements, and best practices that have advanced the field.



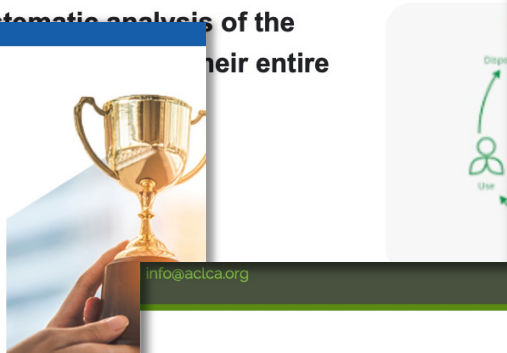
Все Картинки Видео Новости Карты Ещё Инструменты

Результатов: примерно 869 000 000 (0,69 сек.)

A Life Cycle Assessment (LCA) is defined as the systematic analysis of the environmental impacts of a product or process throughout their entire life cycle.



Society of Environmental Toxicology and Chemistry  
**Awards and Grants**



Building capacity, c  
info@aclca.org

[ABOUT](#) [LCA CENTRAL](#) [CERTIFICATION](#) [MEMBERSHIP](#)

Home General Info Global Awards Europe Awards and Grants North America Awards and Grants

Europe

[Europe Awards >](#)

[Europe Grants >](#)

### Young Scientist Life Cycle Assessment Awards

Categories: Europe Awards



## Оцінка життєвого циклу: визначення та еволюція



- ❑ **ISO 14040.** *Аналіз життєвого циклу – це документування та оцінка вхідних ресурсів, продукції (основної та побічної) та потенційного екологічного впливу виробничої системи вздовж всього життєвого циклу.*
- ❑ **UNEP. EEA Glossary.** *Оцінка життєвого циклу – це процес оцінювання ефектів, які продукт справляє на довкілля за весь період його життя.*
- ❑ **Європейська комісія.** *АЖЦ є «найкращим способом оцінювання потенційних екологічних ефектів продуктів» (Integrated Product Policy Communication, 2003).*



## Лідерство ЄС в оцінці життєвого циклу

- Глобальні та міжнаціональні ініціативи / мережі з ОЖЦ – “Life cycle initiative” (<https://www.lifecycleinitiative.org/>) (ООН, ЮНЕП / CETAC).
- США: Федеральний центр з оцінки життєвого циклу (The Federal Life Cycle Assessment (LCA) Commons <https://www.lcacommons.gov/about-us>).
- Національні мережі організацій: Австралійська (45); Американська (46); Тайваньська (47).
- Глобальні та національні НУО
- **Європейська мережа та ініціативи**



## Лідерство ЄС в оцінці життєвого циклу

- **2003 р.** Інтегрована продуктова політика (ІПП)
- **2005 р.** Створення Європейської цифрової платформи з ОЖЦ European Platform on Life Cycle Assessment (EPLCA) <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/ilcd.html>
- **2008 р.** План дій щодо сталого виробництва та споживання, сталої промислової політики (Action plan on sustainable production and consumption and sustainable industrial policy) – Єврокомісія
- **2011+** Плани дій з циркулярної економіки, оновлена ІПП, вдосконалення стратегічної екологічної оцінки



## Лідерство ЄС в оцінці життєвого циклу

**European Platform on Life Cycle Assessment (EPLCA)** <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/ilcd.html> **містить:**

- ❑ Рекомендації з оцінки екологічного сліду (Environmental Footprint);
- ❑ Базы даних для проведення АЖЦ – Міжнародної інформаційної системи щодо життєвого циклу (International Life Cycle Data system (ILCD));
- ❑ Мережі провайдерів інформації для проведення АЖЦ (Life Cycle Data Network (LCDN));
- ❑ рекомендації зі здійснення АЖЦ на різних рівнях та в рамках різних галузей, відповідні приклади та проекти:  
[Consumption and Consumer footprint](#) (оцінка екологічного впливу процесів споживання в ЄС), [Food System Analysis](#) (оцінка сталості продовольчої системи в ЄС та продовольчих відходів), [Plastic LCA](#) (порівняльні оцінки альтернативних ресурсів для виробництва пластику), [The chemical footprint](#);
- ❑ Знаннєві ресурси щодо АЖЦ, [Resource Directory](#);
- ❑ Ініціативи “Life cycle initiative” (<https://www.lifecycleinitiative.org/>).



## Корисні ресурси / посилання

---

- Ініціатива «Pre-sustainability», де можна знайти приклади, опис методології, статті та кейси з питань ОЖЦ. <https://pre-sustainability.com/articles/important-impact-assessment-developments-in-2021/>
- Приклади проведення ОЖЦ <http://www.designlife-cycle.com>
- Ініціатива «Практика запровадження ОЖЦ для середнього та малого бізнесу» <http://www.lifelcip.eu/>
- Ресурсний центр щодо ОЖЦ (матеріали, дослідження, опис та доступ до програмного забезпечення) online resources center <http://resources.lifelcip.eu/EN/>
- Приватна ініціатива – огляд різного типу ресурсів з ОЖЦ <https://www.doka.ch/lca.htm>
- Університет Карнегі Меллон у США, Інститут зеленого дизайну – розробка онлайн-інструменту для проведення ОЖЦ на основі методу витрати – випуск (EIO-LCA) <http://www.eiolca.net>



## Використана література

---

1. European Commission, Joint Research Centre, & Institute for Environment and Sustainability. (2011). *International reference life cycle data system (ILCD) handbook general guide for life cycle assessment: Provisions and action steps*. Publications Office.
2. European Platform on Life Cycle Assessment (EPLCA): official website. <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/ilcd.html> (Accessed 26 March 2022).
3. Guinée, J. B., Heijungs, R., Huppes, G., Zamagni, A., Masoni, P., Buonamici, R., Ekvall, T., & Rydberg, T. (2011). Life Cycle Assessment: Past, Present, and Future. *Environmental Science & Technology*, 45(1), 90–96. <https://doi.org/10.1021/es101316v>
4. Integrated Product Policy. Building on Environmental Life-Cycle Thinking. (2003). Communication from the commission to the council and the European parliament # COM(2003) 302, 18.06.2003. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2003:0302:FIN:en:PDF> (Accessed 26 March 2022).
5. ISO 14040:2006. Environmental management — Life cycle assessment — Principles and framework. <https://www.iso.org/standard/37456.html> (Accessed 26 March 2022).
6. Life Cycle Assessment. EEA UNEP Glossary <http://www.unep.org/pc/pc/tools/lca.htm> (Accessed 26 March 2022).
7. Life cycle initiative: official website. <https://www.lifecycleinitiative.org/> (Accessed 26 March 2022).
8. Life Cycle Management. <https://www.lifecycleinitiative.org/starting-life-cycle-thinking/life-cycle-approaches/life-cycle-management/> (Accessed 26 March 2022).
9. Mazzi, A. (2020). Introduction. Life cycle thinking. In *Life Cycle Sustainability Assessment for Decision-Making* (pp. 1–19). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818355-7.00001-4>
10. On the Sustainable Consumption and Production and Sustainable Industrial Policy Action Plan. (2008). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on the Sustainable Consumption and Production and Sustainable Industrial Policy Action Plan. COM/2008/0397 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52008DC0397> (Accessed 26 March 2022).
11. The Federal Life Cycle Assessment (LCA) Commons: official website. <https://www.lcacommons.gov/about-us> (Accessed 26 March 2022).