

УДК 504:006.06:004.42

Джигирей І.М., Журавчак Р.Є., Марченко А.А., Минько О.В. (Україна, Київ)

МИСЛЕННЯ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ В КОНТЕКСТІ РОЗБУДОВУВАННЯ «ЗЕЛЕНОЇ» ЕКОНОМІКИ ТА СТАЛОГО РОЗВИТКУ ДЕРЖАВИ

Мислення життєвого циклу (LCT) є дієвим інструментом впровадження оцінок економічних, екологічних і соціальних впливів продукційних та організаційних систем у процедури ухвалення рішень задля зеленого зростання держави. Основними цілями LCT є підвищення ресурсоефективності, зниження викидомісткості, покращення соціально-економічних показників продуктів і послуг протягом життєвого циклу. Мислення життєвого циклу може бути реалізовано за допомогою керування життєвим циклом (LCM). Системи LCM, які є запорукою постійного покращення продукційних систем, та стратегії сталого споживання і виробництва формують основу впровадження принципів сталого розвитку в будь-яку галузь промисловості. Інтегрування принципів сталості та, зокрема LCT, в щоденні виробничо-організаційні практики може відбуватись одночасно різними шляхами: від еко-маркування і зелених закупівель до розробок задля сталого розвитку. Основою для будь-якої діяльності у сфері LCM є оцінювання життєвого циклу (LCA), яке, зазвичай, виконують у чотири фази (ISO 14040:2006).

Оцінювання життєвого циклу дає змогу розглянути впливи аналізованої системи на окремі складові довілля і виміри розвитку або комплексно. Так, призначенням *калькуляції* життєвого циклу (LCC) є агрегування усіх витрат протягом життя продукційної системи з врахуванням зовнішніх факторів, *екологічного LCA* (E-LCA) – кількісний аналіз ресурсоспоживання та забруднення довілля на кожній стадії життя продукту або послуги, *соціального LCA* (S-LCA) – кількісний і якісний аналіз соціальних аспектів та потенційних впливів на зацікавлені сторони, *карбонowego сліду* – оцінювання викидів парникових газів протягом життя продукту, *водного сліду* – аналіз обсягів водоспоживання, зокрема у рамках виробничо-збутових ланцюгів, тощо. У якості оцінюваної системи може виступати не тільки продукт або послуга, але й організація. *Організаційний LCA* (O-LCA) – це інструмент узагальнення та оцінювання вхідних і вихідних потоків, а також потенційних екологічних впливів діяльності організації з врахуванням постачальників та інших партнерів (ISO/TS 14072:2014). Підходи LCC, E-LCA і S-LCA, у рамках ітераційного процесу ISO 14040, може бути об'єднано з метою узгодження цілей та формування спільних мети та сфери застосування. Такий синтез-підхід відповідає тристовповій моделі сталого розвитку та одержав назву оцінювання *сталості* життєвого циклу (LCSA) і дає змогу отримати повне бачення впливів продукційної системи з метою використання визначених оцінок у процесах ухвалення рішень. Близьким до LCSA є оцінювання *еко-ефективності* продукційних систем, тобто аналіз питомої вартості продукції відносно екологічних показників життєвого циклу, яке дає змогу одночасно розглядати показники і екологічної, і економічної сталості (ISO 14045:2012).

Інкорпорування LCT у систему керування продукційною системою і підприємством загалом призводить до покращення екологічних показників продукції, підвищення рівня безпеки, вдосконалення керування якістю продукції та ризиками, зміцнення іміджу і надійності бренду та опірності до зовнішніх загроз. Вітчизняні виробники обмежено використовують інструментарій LCM, переважно у сфері еко-маркування продукції. Підкомітет «Оцінка життєвого циклу продукції» ТК 82 розробляє екологічні критерії LCA певних категорій продукції, які може бути використано під час еко-сертифікування згідно ISO 14024. Зазначимо, що у 2011 році в м. Київ за сприяння ISO відбувся семінар з питань стандарту ISO 14040, а в 2014 році в рамках реалізування програми EaP GREEN розпочато впровадження проекту з розвитку сталих державних закупівель.

Підхід LCA передбачає процедури збирання, аналізу й узагальнення даних, моделювання впливів продукційної системи на довілля та інтерпретування результатів. Виконання таких завдань вимагає залучення експертів у сфері чистішого виробництва. З метою розбудовування спроможності у сфері LCA Центр ресурсоефективного та чистого виробництва за підтримки НТУУ «КПІ» розробив скринінг-калькулятор LCA та аналізу заходів з чистішого виробництва (ЧВ). Програмне забезпечення дає змогу виконати попередній аналіз та визначити основні негативні фактори впливу продукції на довілля, здійснити еко-оцінювання варіантів вибору сировини, енергії, технології, транспортування, тощо. Скринінг-калькулятор реалізує аналіз необхідного фінансування та терміну окупності проектів ЧВ за допомогою економічного моделювання і визначення показника еко-ефективності для раціонального розподілення інвестицій у ЧВ.