

УДК 330.3:338.2

DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-8801/2023-3.11>**Павліха Н.В.**

доктор економічних наук, професор,
кафедра міжнародних економічних відносин та управління проектами,
Волинський національний університет імені Лесі Українки

Корнелюк О.А.

кандидат економічних наук, доцент,
кафедра міжнародних економічних відносин та управління проектами,
Волинський національний університет імені Лесі Українки

Цимбалюк І.О.

доктор економічних наук, професор,
кафедра менеджменту та адміністрування,
Волинський національний університет імені Лесі Українки

МЕТОДОЛОГІЇ ПРОЄКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ДЛЯ ЦИРКУЛЯРНИХ БІЗНЕС-МОДЕЛЕЙ: ПЕРЕВАГИ ТА МОЖЛИВОСТІ

У статті розглянуто особливості та види циркулярних бізнес-моделей. Обґрунтовано необхідність переходу до бізнес-моделей циркулярного типу, які сприятимуть зростанню ефективності використання та збереженню ресурсів, зменшенню залежності від первинної сировини та навантаження на довкілля. Систематизовано основні методи проектного менеджменту: Waterfall, Agile, Scrum, Critical Path Method, PRINCE2, Kanban, Метод критичного ланцюга. Охарактеризовано типові сфери застосування кожного методу та визначено напрямки використання методів проектного менеджменту для запровадження і розвитку циркулярних бізнес-моделей різних видів залежно від обсягів і вартості робіт, сфери функціонування та розмірів команди. Досліджено правила побудови дерева цілей і дерева проблем та їх значення для розробки ідеї, концепції і бізнес-плану циркулярної моделі.

Ключові слова: циркулярна економіка, бізнес-модель, циркулярний проект, дерево проблем, дерево цілей, методологія проектного менеджменту.

PROJECT MANAGEMENT METHODOLOGIES FOR CIRCULAR BUSINESS MODELS: ADVANTAGES AND OPPORTUNITIES

Pavlikha Nataliia, Korneliuk Olga, Tsymbaliuk Iryna*Lesya Ukrainka Volyn National University*

The article discusses the features and types of circular business models. Circular business models are aimed at minimizing the generation of industrial and consumer waste through recycling, reuse and disposal of materials. The need to transition to circular business models is substantiated, which will contribute to the increase in the efficiency of use and conservation of resources, the reduction of dependence on primary raw materials and the damage to the environment. The purpose of the study is to systematize and improve the methodology of managing circular business models using project management tools. Project management methodologies are a set of guidelines and processes used to plan, manage, and execute projects. Despite the fact that each enterprise chooses its own circular economy business model, and each project is unique, there are general methods spread in management practice that can be adapted to a specific situation and used successfully. The main project management methods are systematized: Waterfall, Agile, Scrum, Critical Path Method, PRINCE2, Kanban, Critical Chain Method. Typical areas of application of each method are characterized. The directions of using project management methods for the introduction and development of circular business models of various types depending on the volume and cost of work, the scope of operation and the size of the team have been determined. The rules for building a tree of goals and a tree of problems and their importance for the development of an idea, concept and business plan of a circular model have been studied. It is important to analyze the specific needs of the business and choose what best fits the context of the individual company. It is necessary to identify the causes, consequences and key challenges associated with standard linear business models and to consider the problem from the point of view of environmental, social and economic dimensions. A problem tree is a graphical tool for

analyzing a problem and its root causes. A goal tree is a tool for identifying and organizing the main goals and sub-goals in a specific circular business model. It helps establish a hierarchy between goals and connections between them. Each management methodology has its strengths and weaknesses, so you can use several methodologies at the same time, based on the features of the business model, its goals and organizational structure.

Key words: circular economy, business model, circular project, problem tree, goal tree, project management methodology.

Постановка проблеми. Циркулярні бізнес-моделі спрямовані на мінімізацію утворення промислових та споживчих відходів шляхом переробки, вторинного використання та утилізації матеріалів. Завдяки їх впровадженню, зростає ефективність використання ресурсів та зменшується залежність від видобутку первинної сировини, зберігаються природні ресурси та зменшується навантаження на навколишнє середовище. Управління циркулярними бізнес-моделями передбачає формування концепції, узгодженої з корпоративною стратегією. З урахуванням того, що циркулярна економіка передбачає структурні трансформації способів виробництва та споживання а не короткотривалі зміни, очевидно є необхідність удосконалення підходів до управління циркулярними бізнес-моделями з метою підвищення ефективності їх функціонування. При розробці та імплементації циркулярних бізнес-моделей необхідно враховувати обмеження, зокрема так званий «ефект відскоку», оскільки запровадження процесів, спрямованих на зменшення втрати ресурсів, може потребувати споживання інших ресурсів, що також становить загрозу негативного впливу. Тому важливо проаналізувати та порівняти наслідки щоб переконатись в доцільності обраної бізнес-моделі [5; 8].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження методології проектного менеджменту опубліковані в працях Довгань Л., Бушуєва С., Кожушко Л. та ін. Теоретичні та практичні особливості функціонування циркулярних бізнес-моделей досліджували Зварич І., Зварич Р., Руда М. [2], Джонкер Д., Фабер Н. [6] та ін. На нашу думку, доцільно поглибити дослідження можливостей адаптації методів проектного менеджменту для імплементації бізнес-моделей циркулярної економіки.

Постановка завдання. Метою дослідження є систематизація та удосконалення методології управління циркулярними бізнес-моделями з використанням інструментів проектного менеджменту.

Виклад основного матеріалу дослідження. Відмінність циркулярних бізнес-моделей від традиційних полягає в тому, що циркулярні моделі використовують як вхідні ресурси уже існуючі матеріали та продукти та передбачають види діяльності, необхідні для переходу до ресурсоефективної циркулярної економіки (рис. 1) [4]. Циркулярна бізнес-модель – це «узагальню-

вальний термін для абсолютно різних бізнес-моделей, які прагнуть до використання меншої кількості матеріалів і ресурсів для виробництва продуктів та послуг, а також продовження терміну служби наявних продуктів та послуг за допомогою ремонту та відновлення, завершення життєвого циклу продуктів шляхом переробки, отримуючи вигоду із залишкової вартості продуктів і матеріалів» [2].

слід проаналізувати, які варіанти забезпечують найвищу додаткову цінність і розпочати впроваджувати циркулярні проекти перед тим як здійснити переорієнтацію на нову бізнес модель для перевірки її життєздатності. Попри те що кожне підприємство обирає власну бізнес-модель циркулярної економіки, а кожен проект є унікальним, існують загальні методи, розповсюджені в практиці менеджменту, які можуть бути адаптовані під конкретну ситуацію та успішно використовуватись. Управління циркулярними бізнес-моделями повинне забезпечувати довгострокові вигоди та закріплювати зміни на підприємстві [8].

Для створення чітких структур і процедур для проектів використовуються спеціальні стандарти. Немає чітких правил, що краще використовувати для переходу до циркулярної економіки: екодизайн, переробку, короткі цикли тощо. Стандарт СР ХР Х30-901 вперше пропонує спільне розуміння, що містить умови, принципи та практики. Система управління проектами циркулярної економіки (ХР Х30-901, Вимоги та рекомендації) – це добровільний стандарт, розроблений Французькою асоціацією стандартизації (AFNOR), який допомагає компаніям зрозуміти філософію циркулярної економіки та впроваджувати проекти, які охоплюють її багато аспектів [5].

Як координатор стандартизації у Франції, визнаний державними органами, AFNOR визначила мету сприяти поширенню передового досвіду та ефективних рішень на користь усіх зацікавлених сторін, він призначений як посібник для керівників проектів, менеджерів зі сталого розвитку або генеральних менеджерів, а також для місцевих органів влади, допомагаючи їм досягти цілей циркулярної економіки. Стандарт ХР Х30-901 призначений як міжнародний. Країни, які є членами Міжнародної організації стандартизації (ISO), схвалили створення технічного комітету з цього питання (ISO TC 323) під керівництвом Франції, щоб об'єднати фахівців для розробки міжнародного стандарту на основі



Рис. 1. Типи циркулярних бізнес-моделей

Джерело: складено за [4; 6]

французького. У стандарті XP X30-901 пропонується сітка або матриця, що викладає загальне розуміння термінів, принципів і практик, з якими погоджуються всі учасники. Матриця 3×7 охоплює три виміри сталого розвитку (навколишнє середовище, економіка, суспільство) і сім сфер дії циркулярної економіки (стійкі закупівлі, екодизайн, промисловий симбіоз, функціональна економіка, відповідальне споживання, продовження терміну використання, ефективне управління матеріалами та продуктами в кінці їх життєвого циклу). Як і інші стандарти систем менеджменту (ISO 9001, ISO 14001 та ін.), він заснований на принципі постійного вдосконалення [3].

Методології управління проектами – це набір керівних принципів і процесів, що використовуються для планування, управління та виконання проектів [9]. Є багато факторів, які впливають на те, яка методологія управління проектом підходить для конкретної бізнес-моделі, проекту, команди та організації. При прийнятті рішення необхідно враховувати вартість і бюджет, розмір команди, здатність до ризику, гнучкість, часові параметри, співпрацю з клієнтами і зацікавленими сторонами та можливість їх залучення. Нижче наведено основні характеристики методів управління проектами, які можуть бути використані для управління циркулярними бізнес-моделями.

Waterfall. Це традиційний підхід проектного менеджменту, найбільш простий і лінійний з усіх методів управління проектами. Модель водоспаду вимагає переходу від однієї фази проекту до іншої лише після успішного завершення попередньої фази. Водоспадний підхід підходить для дорогих, структурованих виробничих і будівельних проектів [9]. Якщо циркулярна бізнес-модель передбачає великі проекти з будівництва, машинобудування або виробництва великих об'ємів продукції, метод Waterfall дозволяє пла-

нувати послідовні етапи проекту і зосереджувати увагу на кожному етапі до досягнення результату. Метод «водоспад» можна застосовувати для виконання етапів демонтажу, розбирання, реконструкції, використання енергоефективних матеріалів та повторного використання будівельних матеріалів. Якщо циркулярна бізнес-модель забезпечує збір, переробку та продаж вторинної сировини, циклічне використання електроніки, то використовуючи метод Waterfall можна розбити процес на наступні етапи: збір сировини, сортування, очищення, переробка та реалізація. Кожен етап виконується підрозділами або партнерами, і цей етап передається від одного етапу до наступного.

Agile. На відміну від Waterfall, це швидкий і гнучкий метод, гнучка методологія пропонує динамічний спосіб роботи та співпраці, і тому це популярна методологія управління проектами для розробки продуктів і програмного забезпечення, непрограмних інноваційних продуктів інноваційного характеру, а також проектів, які потребують більш гнучкого графіка. Хоча цей метод не є прямим варіантом для циркулярних бізнес-моделей, він може бути застосований у таких випадках: розробка нових продуктів з акцентом на циркулярну економіку (метод Agile дозволяє швидко пристосуватися до змін і впроваджувати нові ідеї, тим самим сприяючи створенню більш ефективних циркулярних продуктів); удосконалення існуючих циркулярних бізнес-моделей (розбивши попередньо великі цілі на менші підцілі, на кожному етапі вносити зміни для підвищення ефективності циркулярної моделі); коли потрібно швидко випробувати нові ідеї чи інновації у циркулярній бізнес-моделі; для бізнес-моделі, яка передбачає надання послуг, які відповідають принципам циркулярної економіки (наприклад, прокат, обслуговування, ремонт) методика Agile сприятиме ефективному реагуванню на зміни потреб клієнтів і розвитку нових послуг [1].

Scrum. Це короткий «спринтерський» підхід до управління проектами, методологія ефективна в невеликих командах та використовується в розробці програмного забезпечення, роздрібній логістиці, плануванні подій тощо. Метод Scrum доречно використовувати для реалізації циркулярних бізнес-моделей, імплементація яких вимагає гнучкості, швидкості та постійної взаємодії зі стейкхолдерами, зокрема: розробка та вдосконалення циркулярних продуктів (методу Scrum буде доречним для швидкого регулювання змін вимог ринку; прототипування, тестування та внесення змін в продукт після кожного спринту; такий підхід можна використовувати у бізнес-моделях, пов'язаних з циркулярною економікою в сфері дизайну та моди); циркулярна логістика та управління відходами; розвиток циркулярної платформи або екосистеми, де різні сторони співпрацюють та взаємодіють.

Critical Path Method (метод критичного шляху) передбачає створення моделі проекту включно з усіма видами діяльності та тривалістю завдань. Метод ефективний для малих і середніх проєктів, а в циркулярних бізнес-моделях може використовуватись для управління циркулярними ланцюгами постачання, впровадження систем управління відходами (для аналізу процесів збору, сортування, переробки та використання відходів, налаштування критичних етапів та забезпечення їх ефективного виконання), впровадження циркулярних виробничих процесів (визначення критичних етапів виробництва та налаштування оптимальної стратегії виробництва).

Методологія *PRINCE2* (Projects in Controlled Environments) найкраще підходить великим та складним проєктам із чіткими вимогами. Його можна успішно адаптувати в бізнес-моделях для впровадження циркулярних стратегій у великих організаціях, реалізації циркулярних інфраструктурних проєктів (сортувальних центрів, переробних підприємств або систем утилізації).

Методологія *Kanban* – це візуальний підхід до управління проектами з використанням дошки Kanban, де відображається робочий процес і прогрес. Kanban є системою управління процесами, обмеженими робочим завантаженням. Якщо бізнес-модель передбачає створення циркулярної ланки постачання, або де продукти повертаються до постачальника чи переробника, такий метод може бути ефективним для візуалізації потоків робіт та контролю над ними. У циркулярній бізнес-моделі, в якій надаються сервісні послуги, метод Kanban можна використати для відстеження заявок на обслуговування, визначення пріоритетів і обсягу робіт та контролю за реалізацією [9].

Метод критичного ланцюга (ССРМ) не стільки наголошує на порядку виконання завдань або розкладі, скільки на збалансованості ресурсів і збереженні їх гнучкості. Метод ефективний для команд

з обмеженими ресурсами та у випадках, коли всі ресурси зайняті в одному проєкті.

Розробка ідеї та концепції циркулярної бізнес-моделі повинна відбуватись після ідентифікації та аналізу факторів і проблем. Слід вивчити суспільні, економічні, екологічні та технологічні фактори, які впливають на галузь, в якій працюватиме бізнес-модель, або проблему, яку треба вирішити. Важливим є вивчення трендів, регулятивних змін та інших факторів, які можуть створити можливості для циркулярного переходу. Це включає вивчення ринкових тенденцій, законодавчих обмежень, технологічних можливостей та інших чинників [5].

Необхідно визначити причини, наслідки та ключові виклики, пов'язані зі стандартними лінійними бізнес-моделями та розглянути проблему з погляду екологічних, соціальних та економічних вимірів. Корисним інструментом при розробці циркулярної бізнес-моделі може бути Дерево проблем (Problem tree), також відоме як «дерево причин» (рис. 2), яке є графічним інструментом аналізу проблеми та її кореневих причин. Аналіз дерева проблем допомагає знаходити рішення шляхом відображення анатомії причинно-наслідкових зв'язків навколо проблеми подібно до карти розуму, але з більшою структурою.

Причини спільно створюють систему, в якій ресурси швидко використовуються та відходи накопичуються. Циркулярна бізнес-модель пропонує рішення, спрямоване на зміну цих практик та перехід до більш стійкої та ефективної системи управління ресурсами. Застосування дерева проблем у циркулярній бізнес-моделі може допомогти ідентифікувати ключові проблеми, зрозуміти їх кореневі причини. Це може сприяти створенню більш стійкої та ефективної бізнес-моделі. На основі аналізу дерева проблем розробляється ідея і стратегія для вирішення головних проблем і впровадження циркулярних рішень. Визначається цільова аудиторія, створюється опис циркулярного циклу, визначаються потреби стейкхолдерів, визначаються цінності та прибутки, які можна отримати, розробляється модель прибутковості та визначаються ключові елементи бізнес-моделі.

Залучаючи стейкхолдерів та експертів можна отримати зворотній зв'язок щодо концепції, врахувати пропозиції та внести корективи до бізнес-моделей. Тестування бізнес-моделі шляхом проведення пілотних проєктів або експериментів дозволяє перевірити її ефективність, а також внести коригування на ранніх стадіях. Після успішного випробування бізнес-моделі можна масштабувати та впроваджувати в широке використання.

У визначенні мети, цілей та завдань циркулярної бізнес-моделі можуть бути застосовані різні методології та підходи в залежності від конкретних умов та контексту. Одним з популярних підходів є побудова Дерева цілей (рис. 3).



Рис. 2. «Дерево проблем» для циркулярних бізнес-моделей

Джерело: складено авторами



Рис. 3. «Дерево цілей» для циркулярних бізнес-моделей

Джерело: складено авторами

Цілі можуть включати, наприклад, збільшення ефективності використання ресурсів, збільшення частки вторинних матеріалів у виробництві, зниження викидів вуглецю тощо. Дерево цілей є інструментом для визначення та організації головних цілей і підцілей у конкретній циркулярній бізнес-моделі. Воно допомагає встановити ієрархію між цілями і зв'язки між ними. Дерево цілей не є статичним інструментом і потребує періодичного аналізу та оновлення, оцінки досягнення цілей та внесення коректив, якщо необхідно.

Поширений підхід для формування цілей – це методологія SMART, яка дозволяє встановити конкретні, вимірювальні, досяжні, релевантні та часово-обмежені цілі. Наприклад, замість загального формулювання «покращити ефективність використання ресурсів», можна сформулювати більш конкретну ціль: «зменшити споживання енергії виробничими процесами на 20%». Щоб цілі були вимірювані, слід встановити індикатори, які дозволяють виміряти ефективність переробки матеріалів, зменшення відходів або збільшення використання вторинної сировини. Цілі повинні враховувати наявні ресурси, технологічні можливості та обмеження. Так, досягнення нульового рівня відходів може бути нереалістичним, але досяжним може бути зменшення відходів на певний відсоток.

Визначення цілей і завдань необхідне для розробки розгорнутої концепції та бізнес-плану циркулярної бізнес-моделі. Окрім цього, ключовими складовими є опис бізнес-моделі, вихідні ресурси, дизайн продукту або послуги, концепція повторного використання або переробки, економічна вигода, екологічний вплив та перспективи розвитку.

Висновки з проведеного дослідження. Циркулярні бізнес-моделі стимулюють інновації, сприяють виникненню нових ринків та можуть забезпечити конкурентну перевагу, дозволяють зменшити ризики, пов'язані з коливаннями цін на сировинні матеріали та регуляторними обмеженнями, можуть сприяти створенню нових робочих місць, забезпечувати більш екологічно чисті технології та сприяти покращенню якості життя. Запровадження циркулярних бізнес-моделей стає необхідним кроком у створенні стійкої та екологічно відповідальної економіки. Незалежно від обраної бізнес-моделі та методу управління, важливо аналізувати конкретні потреби бізнесу і вибирати, що найкраще відповідає контексту окремої компанії. Кожна методологія управління має свої сильні і слабкі сторони, тому можна одночасно використовувати кілька методологій, виходячи з особливостей бізнес-моделі, її цілей та організаційної структури.

Список використаних джерел:

1. Корнелюк О. Методологічні аспекти управління циркулярними проектами та бізнес-моделями. Наукова інтеграція в умовах глобальних викликів: збірник тез доповідей IV Міжнародної мультидисциплінарної науково-практичної конференції / За заг. ред. Павліхи Н.В. Луцьк : Вежа-Друк, 2023. 159 с. С. 93–99.
2. Руда М.В., Мирка Я.В. Циркулярні бізнес-моделі в Україні. *Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку*. 2020. Випуск 2. Номер 1. С. 107–121. DOI: <https://doi.org/10.23939/smeu2020.01.107> (дата звернення: 28.08.2023).
3. AFNOR Standardization – Circular economy and voluntary standard – 6 organizations recount their experience! URL: https://www.afnor.org/en/wp-content/uploads/sites/2/2019/04/testimonies_circular_economy2.pdf (дата звернення: 28.08.2023).
4. Business Models for the Circular Economy: Opportunities and Challenges from a Policy Perspective, OECD Publishing, Paris. OECD, 2018. URL: <https://www.oecd.org/environment/waste/policy-highlights-business-models-for-the-circular-economy.pdf> (дата звернення: 30.08.2023)
5. Circular Economy Project Management System. URL: <https://clustercollaboration.eu/content/circular-economy-project-management-system-0> (дата звернення: 28.08.2023)
6. Jonker J., Faber N., Haaker T. Quick Scan Circular Business Models Inspiration for organising value retention in loops. Ministry of Economic Affairs and Climate Policy The Hague, The Netherlands. 2022. 41 p. URL: https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/quick-scan-circular-business-models_ebook.pdf (дата звернення: 28.08.2023).
7. Pavlikha N., Korneliuk O. World experience of circular economy implementation and prospects for Ukraine. *Economic, social and legal aspects of enterprise management. Context of the political and economic crisis* / scientific editors Monika Dobska, Ryszard Kamiński. Poznań, 2022. P. 155–168. URL: <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/22295> (дата звернення: 30.08.2023).
8. Sustainable project management brings Circular Economy to life. URL: <https://www.prosense-consulting.com/en/sustainable-project-management-brings-circular-economy-to-life/> (дата звернення: 28.08.2023).
9. Westland J. Top 10 Project Management Methodologies: An Overview. 2021. URL: <https://www.projectmanager.com/blog/project-management-methodology> (дата звернення: 28.08.2023).

References:

1. Korneliuk O. (2023) Metodolohichni aspekty upravlinnia tsyrkuliarnymy proiektamy ta biznes-modeliamy [Methodological aspects of circular project and business model management]. *Naukova intehratsiia v umovakh hlobalnykh vyklykiv: zbirnyk tez dopovidei IV Mizhnarodnoi multydystryplinarnoi naukovo-praktychnoi konferentsii* / Za zah. red. Pavlikhy N.V. Luts'k. 159 p. P. 93–99. (in Ukrainian)

2. Ruda M., Myrka Y. (2020) Tsyrkuliarni biznes-modeli v Ukraini [Circular business models in Ukraine]. *Menedzhment ta pidpriemnytstvo v Ukraini: etapy stanovlennia i problemy rozvytku*, vol. 2, no. 1, pp. 107–121. DOI: <https://doi.org/10.23939/smeu2020.01.107> (in Ukrainian)

3. AFNOR Standardization – Circular economy and voluntary standard – 6 organizations recount their experience! Available at: https://www.afnor.org/en/wp-content/uploads/sites/2/2019/04/testimonies_circular_economy2.pdf (accessed August 28, 2023).

4. Business Models for the Circular Economy: Opportunities and Challenges from a Policy Perspective, OECD Publishing, Paris. (2018) OECD. Available at: <https://www.oecd.org/environment/waste/policy-highlights-business-models-for-the-circular-economy.pdf> (accessed August 30, 2023).

5. Circular Economy Project Management System. Available at: <https://clustercollaboration.eu/content/circular-economy-project-management-system-0> (accessed August 28, 2023).

6. Jonker J., Faber N., Haaker T. (2022) Quick Scan Circular Business Models Inspiration for organising value retention in loops. Ministry of Economic Affairs and Climate Policy The Hague, The Netherlands. 41 p. Available at: https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/quick-scan-circular-business-models_ebook.pdf (accessed August 28, 2023).

7. Pavlikha N., Korneliuk O. (2022) World experience of circular economy implementation and prospects for Ukraine. *Economic, social and legal aspects of enterprise management. Context of the political and economic crisis* / scientific editors Monika Dobska, Ryszard Kamiński. Poznań. P. 155–168. Available at: <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/22295> (accessed August 30, 2023).

8. Sustainable project management brings Circular Economy to life. Available at: <https://www.prosense-consulting.com/en/sustainable-project-management-brings-circular-economy-to-life/> (accessed August 28, 2023).

9. Westland J. (2021) Top 10 Project Management Methodologies: An Overview. Available at: <https://www.projectmanager.com/blog/project-management-methodology> (accessed August 28, 2023).

E-mail: ol-lu@ukr.net