

КОНЦЕПЦІЯ GREENPM В УПРАВЛІННІ ПРИРОДООХОРОННИМИ ПРОЄКТАМИ В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Хрутьба Юлія Сергіївна,

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри транспортного права та логістики
Національного транспортного університету
ORCID ID: 0000-0002-3419-8364

Пацева Ірина Григорівна,

доктор технічних наук, професор,
завідувачка кафедри екології та природоохоронних технологій
Державного університету «Житомирська політехніка»
ORCID ID: 0000-0001-6271-7355
Scopus Author ID: 57219049758

Алпатова Оксана Миколаївна,

кандидат біологічних наук, доцент,
доцент кафедри екології та природоохоронних технологій
Державного університету «Житомирська політехніка»
ORCID ID: 0000-0003-0803-9850
Scopus Author ID: 58249913700

Хрутьба Ольга Володимирівна,

аспірант кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища
Національного транспортного університету
ORCID ID: 0009-0000-5909-8610

Пацев Ігор Сергійович,

аспірант кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища
Національного транспортного університету
ORCID ID: 0009-0001-4541-2223

У статті розглянуто наукові підходи до вивчення концепції GreenPM в управлінні природоохоронними проєктами в контексті сталого розвитку. Проаналізовано праці зарубіжних і вітчизняних науковців у сфері управління проєктами з урахуванням впливу на довкілля. Під час упровадження GreenPM процеси та предметні області управління проєктами узгоджуються з екологічними аспектами проєкту. Концепція передбачає моніторинг і управління впливом проєкту на навколишнє середовище, щоби бізнес-цілі могли бути досягнуті за збереження довкілля. GreenPM пов'язує управління проєктами із природоохоронними заходами та підвищує рівень екологічної свідомості учасників проєкту, незалежно від його безпосереднього стосунку до змін у навколишньому середовищі. Розглянуто також модель управління проєктом, що об'єднує процеси проєктного менеджменту й екологічного управління. Проаналізовано принципи управління сталим розвитком проєктів згідно з літературними джерелами. З'ясовано, що підходи сталого розвитку можуть бути інкорпоровані у проєкти за допомогою різних методів. Це методи модифікації й оптимізації бізнес-процесів за критеріями сталого розвитку, алгоритми динамічної оптимізації, імітаційне моделювання, генетичні алгоритми тощо. GreenPM є частиною екологічно чутливого управління проєктами й інтегрує екологічне мислення в усі процеси ухвалення рішень в управлінні проєктами. Концепція GreenPM полягає в тому, щоб узгодити процес управління проєктами із впливом проєкту на навколишнє середовище. Вона забезпечує досягнення цілей за зменшення водночас негативного впливу на навколишнє середовище, упроваджується на всіх етапах життєвого циклу проєкту. Її реалізація передбачає поєднання методів і підходів проєктного менеджменту з методами та підходами екологічного менеджменту, а також використання механізмів комунікації, заснованих на GreenPM.

Ключові слова: концепція GreenPM, природоохоронні проєкти, управління екопроєктами, сталий розвиток.

Khrutba Yulia, Patseva Iryna, Alpatova Oksana, Khrutba Olga, Patsev Igor. GreenPM concept in the management of nature protection projects in the context of sustainable development

The article considers scientific approaches to the study of the concept of GreenPM in the management of environmental protection projects in the context of sustainable development. The works of foreign and domestic scientists in the field of project management are analyzed, taking into account the impact on the environment. When implementing GreenPM, the processes and subject areas of project management are consistent with the environmental aspects of the project. The concept involves monitoring and managing

the project's impact on the environment so that business goals can be achieved while preserving the environment. GreenPM connects project management with environmental protection measures and increases the level of environmental awareness of project participants, regardless of their direct relationship to changes in the environment. A project management model uniting project management and environmental management processes is also considered. The principles of managing the sustainable development of projects are analyzed based on a review of literary sources. It was found that sustainable development approaches can be incorporated into projects using various methods. These are methods of modification and optimization of business processes according to the criteria of sustainable development, dynamic optimization algorithms, simulation modeling, genetic algorithms, etc. GreenPM is part of environmentally sensitive project management and integrates environmental thinking into all decision-making processes in project management.

The concept of GreenPM is that, to align the project management process with the impact of the project on the environment, it ensures the achievement of goals while simultaneously reducing the negative impact on the environment and is implemented at all stages of the project life cycle. Its implementation requires a combination of project management methods and approaches with environmental management methods and approaches, as well as the use of communication mechanisms based on GreenPM.

Key words: *GreenPM concept, environmental protection projects, management of eco-projects, sustainable development.*

Вступ. Нині тема інтеграції принципів сталого розвитку у проектній діяльності розглядається лише частково. Інститут управління проектами визначає сталий розвиток як нову парадигму управління, яка допомагає впоратися зі складністю та динамічністю організацій. Успішне управління екопроектами в умовах, що постійно змінюються, практично неможливе без стратегічного планування. Цей ключовий елемент стратегічного управління допомагає реалізовувати перспективні проекти відповідно до пріоритетів розвитку національної, обласної, районної, міської, селищної, об'єднаної територіальної громади, з реалізацією своїх функцій і завдань, досягненням поставлених цілей. Стратегічне планування допомагає максимально ефективно використовувати наявні ресурси й обґрунтувати траєкторію, яка прискорює проект у бажаному напрямі [1; 2].

Для ефективного управління екологічною діяльністю на рівні компанії або організації запроваджено стандарти серії ISO 14000: стандарт ДСТУ ISO 14001:2015 [3] передбачає визначення ключових екологічних аспектів на підприємстві або в регіоні, їх ідентифікацію, а також подальше планування та процедури управління такими аспектами. Також проводиться попередній екологічний аналіз і здійснюється моніторинг змін протягом усієї діяльності відповідно до моделі циклу Демінга «Плануй – Роби – Перевіряй – Дій» (PDCA).

Управління проектами в контексті охорони навколишнього середовища було представлено на XXII конгресі Міжнародної асоціації управління проектами у 2008 р., що відображено в дослідженні Джейн Аллен Джонс (Society of Sustainability Professionals, ISSP) [4]. Застосування екологічних вимог в управлінні проектами запропонували Андреа Краснофф і Том Мочал як методологію «Зеленого управління проектами» (Green Project Management, GreenPM, або GPM) [5]. Цей метод визначає вплив на навколишнє середовище всіх процесів управління проектами й оцінює екологічні аспекти діяльності організації. На думку авторів, оцінювати вплив на навколишнє середовище необхідно на всіх етапах життєвого циклу, особливо під час ухвалення рішень.

У роботі [6] запропоновано термін «зелене мислення» (*Green Thinking*), що враховує екологічні питання протягом усього життєвого циклу проекту та під час ухвалення управлінських рішень. Згідно з концепцією

GreenPM, менеджери проектів ураховують, а не ігнорують зміни в екологічних умовах під час реалізації проекту [7]. Концепція передбачає моніторинг і управління впливом проекту на навколишнє середовище, щоб бізнес-цілі могли бути досягнуті зі збереженням довкілля.

Незважаючи на значну кількість, більшість публікацій висвітлюють лише окремі наукові положення щодо вивчення концепції GreenPM в управлінні екологічними проектами. Тому мета нашого дослідження – проаналізувати концепції GreenPM в управлінні природоохоронними проектами в контексті сталого розвитку

Результати. Питанням координації екологічних питань під час реалізації проектів присвячені роботи Т. Тейлора [8], Д. Морфо [9], Л. Барнарда [10], А. Сільвіуса та Дж. Тарпа [11]. Учені проаналізували екологічно відповідальне управління стейкхолдерами, пов'язаними з реалізацією проектів у самій організації, і зовнішніми стейкхолдерами (акціонери, партнери, експерти, клієнти тощо). Застосування підходів сталого розвитку для управління проектами досліджується у праці [11]. Автори розробили інструмент для менеджерів проекту щодо визначення екологічних і соціальних показників проекту.

У разі впровадження GreenPM процеси та предметні області управління проектами узгоджуються з екологічними аспектами проекту. Рівень екологічної відповідальності організації визначається впливом її діяльності та проектів на навколишнє середовище протягом життєвого циклу проекту та після його завершення. Організація розробляє власну шкалу екологічної сталості та вирішує, як вона буде застосовувати її до різних груп проектних процесів (ініціювання, планування, виконання, моніторинг, управління та закриття). Розроблення процесів для економії ресурсів, часу, проектних витрат тощо. Визначається рівень комунікації з різними засобами масової інформації для інформування зацікавлених сторін [12].

Концепція пов'язує управління проектами із природоохоронними заходами та підвищує рівень екологічної свідомості учасників проекту, незалежно від його безпосереднього стосунку до змін у навколишньому середовищі. Застосування GreenPM передбачає управління потенційним впливом на навколишнє середовище у процесі ухвалення рішень. Це передбачає підвищення уваги й обізнаності щодо змін у навколишньому середовищі для того, щоб мати можливість управляти потен-

ційним впливом на навколишнє середовище у процесі ухвалення рішень. Хоча екологічно чутливий підхід може бути застосований до всіх проєктів, проте не всі проєкти матимуть однаковий рівень екологічної ефективності [7].

В Україні питання управління проєктами з урахуванням впливу на довкілля розглядаються у працях В.Д. Гогунського, Т.М. Олех, В.О. Хрутьби й інших. Спільною ідеєю цих підходів є необхідність урахування впливу на навколишнє середовище у процесі управління проєктами. У дослідженнях [13; 14] представлено інтегровану методологію управління проєктами й екологічного менеджменту, яка дозволяє застосувати цикл безперервного поліпшення Демінга Шухарта до управління проєктами. Результати проєкту та їх оцінка наведені на рис. 1, де процеси управління проєктами (далі – УП) і екологічного менеджменту (далі – ЕМ) об'єднані для визначення параметрів зменшення негативного впливу проєктної діяльності на навколишнє середовище [13].

Упровадження політики сталого розвитку в управління проєктами є метою сталого управління проєктами [15]. Результатом інтеграції процесу управління проєктами з підходом сталого розвитку є методологія «Проєкти, що інтегрують методи сталого розвитку» (далі – PRiSM), яка збалансовує економічні, соціальні й екологічні цілі з урахуванням принципів сталого розвитку. PRiSM був розроблений на тій же основі, що і PMBoK® Guide, APM BoK, і узгоджений з ISO:14001. Особливістю цього підходу є включення соціальної й екологічної відповідальності у процес управління проєктами.

PRiSM визначає п'ять етапів життєвого циклу проєкту та три сфери сталого розвитку для постійного зменшення негативного впливу на навколишнє середовище. Управління зацікавленими сторонами базується на принципах соціальної й екологічної відповідальності, а гармонізація з економічними результатами інтегрована в корпоративну стратегію.

Застосування підходу сталого розвитку до управління проєктами є предметом дослідження науковців

і дослідників Університету прикладних наук Утрехта (Нідерланди) Ван Аетсвелда, Гілберта Сільвіуса, Рона Шипперра, Юлії Планко, Адри Кьолера та Яспера ван ден Брінка. У їхньому дослідженні розглядається питання інтеграції концепцій проєктної стійкості та проєктного менеджменту. Автори вважають, що у проєктній діяльності необхідно не тільки «робити речі правильно», але й «робити правильні речі правильно».

Т.А. Ковтун [16] зазначає, що збереження навколишнього середовища зараз є однією з найбільш важливих, актуальних і комплексних проблем, від вирішення якої залежить майбутнє людства та життя на Землі. Життєвий цикл екосистемного проєкту включає екологічно орієнтовану фазу, на якій здійснюються заходи щодо захисту та відновлення екосистеми. Між продуктами кожного етапу життєвого циклу екосистемного проєкту існують зв'язки, які впливають на склад продуктів. Зменшення екодеструктивного впливу проєктування й експлуатації екосистемних систем на навколишнє середовище – це інтеграція процесів за допомогою підходу до сталого управління проєктами.

Нині наміри бізнес-лідерів більше спрямовані на забезпечення захисту навколишнього середовища, соціальної відповідальності, етики та загальнолюдських цінностей, ніж на просте досягнення безпосередніх цілей проєкту [17]. Організації включають питання сталого розвитку у свої практики управління проєктами й уникають розгляду лише чинників якості, вартості та часу [18].

Дослідниками проєктного підходу до сталого розвитку є такі вчені, як В.М. Бабаєв, С.І. Чернов, В.М. Молоканова, В.А. Рачі, Т.Г. Фесенко й І.Б. Азарова.

Метою дослідження І.Б. Азарової [15] є створення нових теоретичних моделей, методів і практичних інструментів управління проєктами у сфері просторового розвитку та розвиток наявних, з метою забезпечення сталості результатів відповідної проєктної діяльності.

Проєкти, особливо інфраструктурні, які мають значний вплив на навколишнє середовище та споживають природні ресурси, підлягають процедурі оцінки впливу на довкілля, а в разі фінансування ЄБРР – екологічній

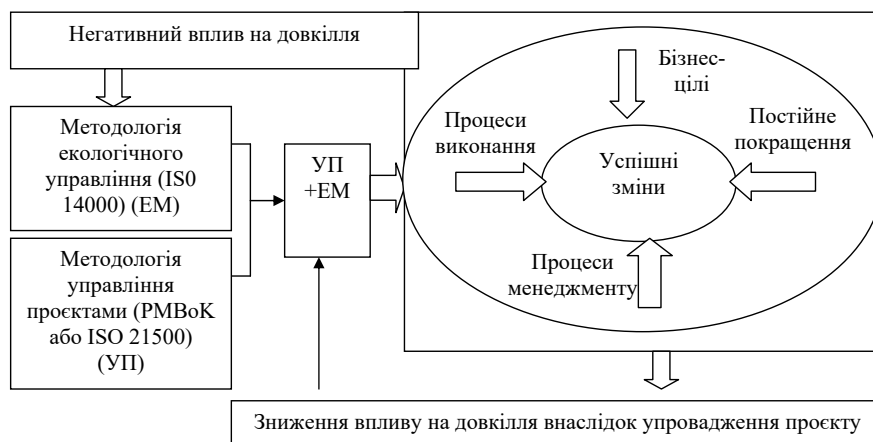


Рис. 1. Модель управління проєктом, що об'єднує процеси проєктного менеджменту й екологічного управління [13]

та соціальної оцінці (далі – ЕСО). Проектні вимоги передбачають проведення ОВД для оцінки потенційного короткострокового та довгострокового впливу проекту на природні ресурси; ОВД проводиться до початку фінансування проекту і включає оцінку стійкості про-

екту та процесу реалізації інфраструктурного проекту. Принципи управління сталим розвитком проектів з огляду літературних джерел представлені в табл. 1.

Підходи сталого розвитку можуть бути інкорпоровані у проекти за допомогою різних методів. Це

Таблиця 1

Політика забезпечення сталого розвитку організацій на основі управління природоохоронним проектом

№	Принцип	Опис	Дослідники
1.	Цілі стійкості	Завдання розгляду аспектів стійкості під час ухвалення рішення про політику проекту, з основним урахуванням інших паралельних аспектів, пов'язаних із стійкістю.	Martens and Carvalho (2017 p.), Verrier et al. (2014 p.), Herazo et al. (2012 p.), Marce lino-Sadaba et al. (2015 p.), Ochoa (2014 p.).
2.	Сталий розвиток постачальників	Навчання та розвиток постачальників для впровадження стійких практик, наприклад використання природних матеріалів.	Росс та інші (2010 p.), Jaillon and Poon (2008 p.), Liu et al. (2010 p.), Ерікссон та інші (2013 p.).
3.	Сталість на етапі планування проекту	Залучення аспектів стійкості на етапі планування проекту з огляду на стійкість на всіх етапах життєвого циклу.	Сандовал та інші (2006 p.), Wood et al. (2010 p.), Marcelino-Sadaba et al. (2015 p.), Санчес (2015 p.), Чжун і Бу (2015 p.).
4.	Розгляд стійких процедур	Беручи до уваги заохочення сталих процедур, у зв'язку з основними законами, правилами та керівними принципами для підтримки стійкості на рівні проекту.	Chen and Chambers, (1999 p.), Bossink (2002 p.), Ross et al. (2010 p.).
5.	Підтримка стійких практик проекту	Підтримка та включення практичних проектів у галузі сталого розвитку шляхом застосування будівельних робіт, діяльності з управління відходами тощо.	Bossink (2002 p.), Jaillon and Chi-Sun (2010 p.), Jaillon and Poon (2008 p.).
6.	Підтримка елементів, що сприяють сталому розвитку	Включення у проект елементів, що сприяють сталому розвитку, які можуть ініціювати та підтримувати стійкість на будь-якому рівні проекту. Наприклад, включення місцевих і урядової влади, соціальних організацій тощо.	Mathur та співавт. (2008 p.), Lenferink та інші (2013 p.), Росс та інші (2010 p.), Yunus and Yang (2014 p.), Genus and Theobald (2015 p.), Johnson et al. (2006 p.).
7.	Включення можливостей стійкості	Навчання та розвиток менеджерів проектів. Розвиток схильності до стійкості та здатності до стійкості у проектах. Підвищення здібностей уряду, влади та широкої громадськості.	Hwang and Ng (2013 p.), Marcelino-Sadaba et al. (2015 p.), Martens and Carvalho (2017 p.), Tabassi et al. (2016 p.), Sa-datrasool et al. (2016 p.), Chen and Chambers (1999 p.).

методи модифікації й оптимізації бізнес-процесів за критеріями сталого розвитку, алгоритми динамічної оптимізації, імітаційне моделювання, генетичні алгоритми тощо. Наприклад, упровадження інноваційних підходів до ресурсо- й енергозбереження має бути

включено до загальної вартості проекту, ці особливості мають бути враховані ще на етапі планування проекту [19]. Автори праці [20] зображують інтегровану структуру сталості проекту, що ілюструє рисунок 2.

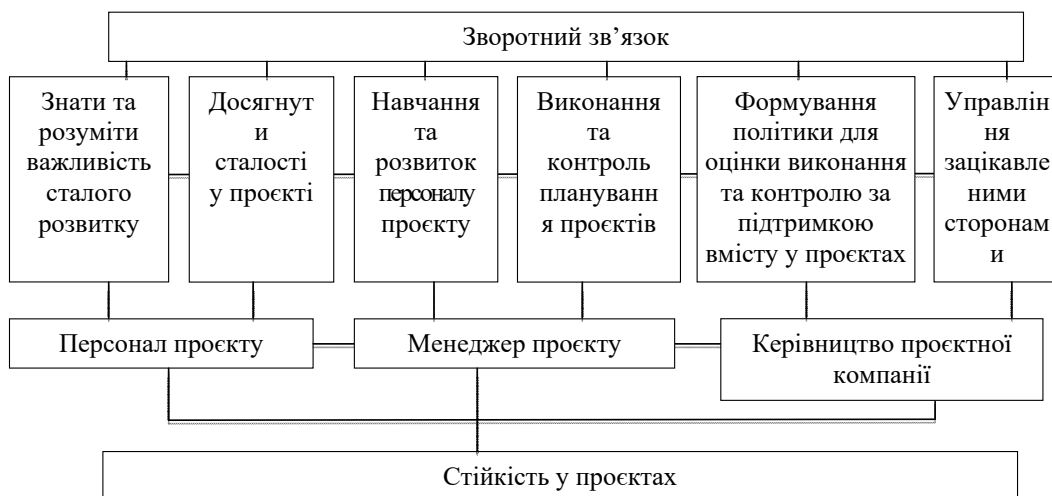


Рис. 2. Схема інтеграції зворотного зв'язку для забезпечення стійкості в розподілених природоохоронних проектах [20]

Забезпечення сталого розвитку й екологічних вимог в управлінні проектами значною мірою залежить від осіб, які ухвалюють рішення, а також від імплементації рішень і політик щодо сталого розвитку у проекті [21; 22]. Ухвалення рішень і реалізація політики компанії здійснюються персоналом компанії. Кожна проектна компанія має три основні рівні персоналу: персонал проекту, менеджери проекту та керівництво проектною компанією.

Належна координація й ефективна комунікація необхідні для забезпечення узгодженості управлінських рішень. Зворотний зв'язок має бути забезпечений на всіх рівнях проектною організацією для досягнення сталості проекту. Зворотний зв'язок також повинен оцінюватися організацією, зацікавленими сторонами та клі-

єнтами з метою впровадження коригувальних дій для досягнення сталості проекту.

Висновки. Отже, GreenPM є частиною екологічно чутливого управління проектами й інтегрує екологічне мислення в усі процеси ухвалення рішень в управлінні проектами. Концепція GreenPM полягає в тому, щоб узгодити процес управління проектами із впливом проекту на навколишнє середовище. Вона забезпечує досягнення цілей за зменшення водночас негативного впливу на навколишнє середовище, упроваджується на всіх етапах життєвого циклу проекту. Її реалізація передбачає поєднання методів і підходів проектного менеджменту з методами та підходами екологічного менеджменту, а також використання механізмів комунікації, заснованих на GreenPM.

Література:

1. Розвиток підприємства на еколого-економічних засадах : монографія / Г.О. Швиданенко та ін. Київ : КНЕУ, 2017. 184 с.
2. Мельникова К.В. Теоретичні принципи логістичного обслуговування споживачів. *Економіка і суспільство*. 2017. № 8. С. 309–312.
3. ДСТУ ISO 14001:2015 Системи екологічного управління. URL: https://quality.nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2018/10/%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3-ISO_14001-2015.pdf.
4. Jones J.A. Project Management: Getting the Job Done. URL: <http://www.sustainabilityprofessionals.org/project-management-getting-job-done>.
5. Krasnoff A., Mochal T. Green Project Management: Supporting ISO 14 000 Standards Through Project Management Processes. URL: <http://greeneconomypost.com/green-project-management-greenpm-iso-14000-11040.htm>.
6. Хрутьба В.О. Впровадження методології GreenPM як реалізація екологічного мислення в управлінні проектами. *Управління проектами в розвитку суспільства. Прискорення розвитку організації на основі проектного управління* : збірник текстів доповідей VI Міжнародної конференції / КНУБА. Київ, 2010. С. 212–214.
7. Хрутьба А.С., Морозов В.В. Характеристика концепції GreenPM в управлінні проектами. *Управління проектами в розвитку суспільства. Управління проектами в умовах переходу до поведінкової економіки* : збірник текстів доповідей XV Міжнародної конференції / КНУБА. Київ, 2018. С. 225–227.
8. Taylor T. Sustainability Interventions for Managers of Projects and Programmes. Salford : Centre for Education in the Built Environment. URL: <https://www.slideshare.net/SoBEVPSeries/sustainability-interventions-for-managers-of-projects-and-programmes>.
9. Morfaw J.N. Project Sustainability: A Comprehensive Guide To Sustaining Projects, Systems And Organizations In A Competitive Marketplace. Bloomington : Universe Publishing, 2011. URL: https://books.google.com.ua/books/about/Project_Sustainability.html?id=0wJdNRxpDcAC&redir_esc=y.
10. Making Sense of Sustainability Project Management / L.T. Barnard et al. Grimsby : Explorus Group Inc., 2011. URL: [https://www.scirp.org/\(S\(vtj3fa45qm1ean45vffcz55\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1197275](https://www.scirp.org/(S(vtj3fa45qm1ean45vffcz55))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1197275).
11. Silvius G., Tharp J. Sustainability Integration for Effective Project Management. Expected. *IGI Global Publishing*, 2013. DOI: 10.4018/978-1-4666-4177-8.
12. Project-related approach of communication management in solving local environmental problem / V. Khrutba et al. *Scientific letters of Academic society of Michal Baludansky*. 2018. № 6 (5). P. 65–75.
13. Результати екологічної та соціальної оцінки проекту реконструкції дороги / В.О. Хрутьба та ін. *Східно-Європейський журнал передових технологій*. 2015. № 4/10 (76). С. 26–34. DOI: 10.15587/1729-4061.2015.47887.
14. Entropy analysis of organizations' knowledge systems on the example of project management standards / V.D. Gogunskii et al. *Applied Aspects of Information Technology*. 2022. № 5 (2). P. 91–104. DOI: 10.15276/aa.2022.7.
15. Азарова І.Б. Методологічні підходи ініціації проектів. *Управління розвитком складних систем*. 2017. Вип. 30. С. 21–25. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Urss_2017_30_5.
16. Ковтун Т. А. Формування часових параметрів життєвого циклу проекту екологістичної системи. *Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»*. 34 Серія «Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами». 2021. № 2 (4). С. 34–45. <http://doi.org/10.20998/2413-3000.2021.4.5>.
17. A Strategic Analysis of the Prerequisites for the Implementation of Waste Management at the Regional Level / I. Kotsiuba et al. *Ecological Engineering & Environmental Technology*. 2023. № 24 (1). P. 55–66. DOI: 10.12912/27197050/154918.
18. Simulation Modeling for Predicting the Formation of Municipal Waste / V. Khrutba et al. *Mathematical Modeling and Simulation of Systems (MODS'2020)*. MODS 2020 / S. Shkarlet et al. (eds.). *Advances in Intelligent Systems and Computing*. 2021. Vol 1265. Springer, Cham. DOI: 10.1007/978-3-030-58124-4_3.
19. Kirsten L. Consulting Acquires Leading Environmental Sustainability. URL: <http://www.hitachiconsulting.com/sap.cfm>.

20. The sustainable project management: A review and future possibilities / V.K. Chawla et al. *Journal of Project Management*. 2018. № 3. P. 157–170. DOI: 10.5267/j.jpm.2018.2.001.
21. Особливості взаємодії зацікавлених сторін у природоохоронних проектах / Ю.С. Хрутьба та ін. *Управління розвитком складних систем*. 2019. Вип. 37. С. 32–39. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Urss_2019_37_7.
22. Особливості розвитку ринку логістичних послуг в Україні / Т.В. Наконечна та ін. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. Серія «Міжнародні економічні відносини та світове господарство». 2019. Вип. 24 (2). С. 139–144. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuumevcg_2019_24%282%29__29.

References:

1. Shvydanenko, H.O., Kryvoruchkina, O.V., Matukova, D.H. (2017). *Rozvytok pidpriemstva na ekolooho-ekonomichnykh zasadakh* [Development of the enterprise on ecological and economic principles]: monohrafiia. K.: KNEU 2017. 184 p. [in Ukrainian].
2. Melnikova, K.V. (2017). Theoretical principles of logistics customer service [Theoretical principles of logistics customer service.]. *Economy and Society*. № 8. P. 309–312. Retrieved from https://economyandsociety.in.ua/journals/8_ukr/55.pdf [in Ukrainian].
3. DSTU ISO 14001:2015 Systemy ekolohichnoho upravlinnia [Environmental management systems]. Retrieved from https://quality.nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2018/10/%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3-ISO_14001-2015.pdf [in Ukrainian].
4. Jones, J.A. *Project Management: Getting the Job Done*. Retrieved from <http://www.sustainabilityprofessionals.org/project-management-getting-job-done> [in English].
5. Krasnoff, A., Mochal, T. *Green Project Management: Supporting ISO 14000 Standards Through Project Management Processes*. Retrieved from <http://greeneconomypost.com/green-project-management-greenpm-iso-14000-11040.htm> [in English].
6. Khrutba, V.O. (2010). *Vprovadzhenia metodolohii GreenPM yak realizatsiia ekolohichnoho myslennia v upravlinni proektamy*. “*Upravlinnia proektamy u rozvytku suspilstva*”. Tema: Pryskorennia rozvytku orhanizatsii na osnovi proektnoho upravlinnia [Implementation of GreenPM methodology as implementation of ecological thinking in project management. “Management of projects in the development of society”]: Zb. tekstiv dopovidei VI Mizhnarodnoi konferentsii, KNUBA, Kyiv. [in Ukrainian].
7. Khrutba, A.S., Morozov, V.V. (2018). *Kharakterystyka kontseptsii green pm v upravlinni proektamy*. “*Upravlinnia proektamy u rozvytku suspilstva*”. Tema: Upravlinnia proektamy v umovakh perekhodu do povedinkovoi ekonomiky [Characteristics of the green pm concept in project management. “Management of projects in social development”]: Zb. tekstiv dopovidei XV Mizhnarodnoi konferentsii, KNUBA, Kyiv, 2018. P. 225–227 [in Ukrainian].
8. Taylor, T. (2010). *Sustainability Interventions for Managers of Projects and Programmes*. Salford: *Centre for Education in the Built Environment*. Retrieved from <https://www.slideshare.net/SoBEVPSeries/sustainability-interventions-for-managers-of-projects-and-programmes> [in English].
9. Morfaw, J.N. (2011). *Project Sustainability: A Comprehensive Guide To Sustaining Projects, Systems And Organizations In A Competitive Marketplace*. Bloomington: Universe Publishing. Retrieved from https://books.google.com.ua/books/about/Project_Sustainability.html?id=0wJdNRxpDcAC&redir_esc=y [in English].
10. Barnard, L.T., Ackles, B., Haner, J.L. (2011). *Making Sense of Sustainability Project Management*. Grimsby: Explorus Group Inc. Retrieved from [https://www.scirp.org/\(S\(vtj3fa45qm1ean45vffcz55\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1197275](https://www.scirp.org/(S(vtj3fa45qm1ean45vffcz55))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1197275) [in English].
11. Silvius, A.J.G., Tharp, J. (2013) *Sustainability Integration for Effective Project Management*. IGI Global Publishing. Hershey. DOI: 10.4018/978-1-4666-4177-8 [in English].
12. Khrutba, V., Khrutba, A., Rayets, M. (2018). Project-related approach of communication management in solving local environmental problem. *Scientific letters of Academic society of Michal Baludansky*. № 6 (5). P. 65–75 [in English].
13. Khrutba, V.O., Vaigang, G.O., Zyuzyun, V.I. (2015). *Rezultaty ekolohichnoi ta sotsialnoi otsinky proekta rekonstruktsii dorohy* [Results of the environmental and social assessment of the road reconstruction project]. *Skhidno-Yevropeiskyi zhurnalпередових технологій*. № 4/10 (76). P. 26–34. DOI: 10.15587/1729-4061.2015.47887 [in Ukrainian].
14. Gogunskii, V.D., Kolesnikova, K.V., Lukianov, D.V. (2022). Entropy analysis of organizations’ knowledge systems on the example of project management standards. *Applied Aspects of Information Technology*. № 5 (2). P. 91–104. DOI: 10.15276/aait.05.2022.7 [in English].
15. Azarova, I.B. (2017). *Metodolohichni pidkhody initsiatsii proektiv* [Methodological approaches to project initiation]. *Upravlinnia rozvytkom skladnykh system*. № 30. P. 21–25. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/Urss_2017_30_5 [in Ukrainian].
16. Kovtun, T.A. (2021). *Formuvannia chasovykh parametriv zhyttievoho tsyklu proiektu ekolohichnoyi systemy* [Formation of time parameters of the life cycle of the ecological system project]. *Visnyk Natsionalnoho tekhnichnoho universytetu “KhPI”*. 34 Seriya “Stratehichne upravlinnia, upravlinnia portfeliamy, prohramamy ta proektamy”. № 2 (4) P. 34–45. DOI: 10.20998/2413-3000.2021.4.5 [in Ukrainian].

17. Kotsiuba, I., Herasymchuk, O., Shamrai, V., Lukianova, V., Anpilova, Y., Rybak, O., Lefter, I. (2023). A Strategic Analysis of the Prerequisites for the Implementation of Waste Management at the Regional Level. *Ecological Engineering & Environmental Technology*. № 24 (1). P. 55–66. DOI: 10.12912/27197050/154918 [in English].
18. Khrutba, V., Morozova, T., Kotsiuba, I., Shamrai, V. (2021) Simulation Modeling for Predicting the Formation of Municipal Waste. In: Shkarlet, S., Morozov, A., Palagin, A. (eds.). *Mathematical Modeling and Simulation of Systems (MODS'2020)*. MODS 2020. *Advances in Intelligent Systems and Computing*. № 1265. Springer, Cham. DOI: 10.1007/978-3-030-58124-4_3 [in English].
19. Kirsten, L. (2013). Consulting Acquires Leading Environmental Sustainability. Retrieved from <http://www.hitachi-consulting.com/sap.cfm> [in English].
20. Chawlaa, V.K., Chandab, A.K., Angraa, S., Chawlac, G.R. (2018). The sustainable project management: A review and future possibilities. *Journal of Project Management*. № 3. P. 157–170. DOI: 10.5267/j.jpm.2018.2.001 [in English].
21. Khrutba, Yu.S., Morozov, V.V., Khrutba, A.S. (2019). Osoblyvosti vzaiemodii zatsikavlenykh storin u pryrodookhoronnykh proektaiu [Peculiarities of the interaction of interested parties in environmental protection projects]. *Upravlinnia rozvytkom skladnykh system*. № 37. P. 32–39. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/Urss_2019_37_7 [in Ukrainian].
22. Nakonechna, T.V., Hryniv, N.T., Danylovich, T.B. (2019). Osoblyvosti rozvytku rynku lohistychnykh posluh v Ukraini [Peculiarities of the development of the logistics services market in Ukraine]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Seriia "Mizhnarodni ekonomichni vidnosyny ta svitove hospodarstvo"*. № 24 (2). P. 139–144. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuumevcg_2019_24%282%29_29 [in Ukrainian].