

Маркуц В.І.

аспірант кафедри бізнес-економіки та підприємництва,
Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана
м. Київ, Україна
e-mail: vladyslav.markuts@kneu.ua
ORCID: 0000-0002-7625-4627

Кизенко О.О.

доктор економічних наук, професор кафедри
бізнес-економіки та підприємництва
Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана
м. Київ, Україна
e-mail: e.kyzenko@kneu.edu.ua
ORCID: 0000-0002-6109-4798

ERP-СИСТЕМА ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСІВ КОМПАНІЇ

Markuts Vladyslav

PhD student in Economics
KNEU named after Vadym Hetman
Beresteysky prospect, 54/1, Kyiv, Ukraine
e-mail: vladyslav.markuts@kneu.ua
ORCID: 0000-0002-7625-4627

Kyzenko Olena

Professor, DrSc (Economics),
KNEU named after Vadym Hetman
Beresteysky prospect, 54/1, Kyiv, Ukraine
e-mail: e.kyzenko@kneu.edu.ua
ORCID: 0000-0002-6109-4798

ERP SYSTEM AS A TOOL FOR ENSURING THE RATIONAL USE OF COMPANY RESOURCES

Анотація. Застосування ERP-систем стає невід'ємною частиною інформаційного забезпечення бізнесу та дозволяє підприємствам раціоналізувати використання ресурсів. Метою статті є поглиблений аналіз використання ERP-систем у діяльності підприємств, виявлення переваг та обмежень їх практичного застосування, які дозволяють розвивати ERP-системи на засадах технологічно-організаційно-когнітивної конвергенції, щоб відповідати мінливим потребам сучасного бізнесу. У дослідженні були використані методи кейс-аналізу, синтезу та графічної візуалізації інформації. У роботі розвинуто прикладний аспект окремих напрямів сучасної інституціональної економічної теорії, зокрема теорії еволюційної економіки. Увагу

сфокусовано на тому, як фактор технологічного прогресу впливає на трансформацію управління компаніями внаслідок дії принципу обмеженої раціональності. В результаті дослідження узагальнено практику використання ERP-систем і проаналізовано взаємоз'язок з процесами конвергенції інформаційних, комунікативних, управлінських та когнітивних технологій. Виділено фактори раціонального використання ресурсів на основі даних ERP-систем для чотирьох типів операційних моделей компаній, які ідентифікуються залежно від рівня стандартизації та інтеграції бізнес-процесів. Інтеграція сприяє раціональному використанню ресурсів через автоматизацію рутинних процесів, але вимагає від кількох бізнес-підрозділів використання спільних практик роботи з інформацією щодо її отримання, реєстрації, зберігання, забезпечення конфіденційності та розподіленого доступу. Стандартизація приносить економію коштів та ефективність за рахунок уніфікації та швидкості виконання бізнес-процесів, але обмежує можливості трансформації окремих процесів з метою їх адаптації до швидких змін зовнішнього середовища. Результати дослідження допоможуть підприємствам у разі впровадження або трансформації ERP-систем визначити їх потрібну конфігурацію відповідно до потреб бізнесу зі збереженням необхідного рівня адаптивності бізнес-процесів. Результати також будуть корисними для науковців, які проводять комплексні дослідження впливу інформаційних технологій на функціонування бізнесу. Технологічний прогрес сприяє тому, що ERP-системи продовжують розвиватися та інтегруватися з іншими технологіями, такими як штучний інтелект, Інтернет речей та машинне навчання, щоб надати бізнесу цінний контекст, який перетворює інформацію на унікальні знання, що окреслює перспективу подальших досліджень.

Ключові слова: ERP-система, ресурси, управління ресурсами, конвергенція, управлінські технології, раціональне використання ресурсів, контролінг.

Abstract. The use of ERP systems is becoming an integral part of business information support and allows enterprises to rationalize the use of resources. The purpose of the article is an in-depth analysis of the use of ERP systems in the activities of enterprises, identification of the advantages and limitations of their practical application, which allow the development of ERP systems on the basis of technological, organizational and cognitive convergence to meet the changing needs of modern business. The study used the methods of case analysis, synthesis, and graphical visualization of information. The paper develops the applied aspect of certain areas of modern institutional economic theory, in particular the theory of evolutionary economics. Attention is focused on how the factor of technological progress affects the transformation of company management due to the principle of bounded rationality. The study summarizes the practice of using ERP systems and analyzes the relationship with the processes of convergence of information, communication, management, and cognitive technologies. The factors of rational use of resources based on ERP system data for four types of operating models of companies are identified. They are identified depending on the level of standardization and integration of business processes. Integration contributes to the rational use of resources through the automation of routine processes but requires several business units to use common practices for working with information in terms of its receipt, registration, storage, confidentiality, and distributed access. Standardization brings cost savings and efficiency by unifying and speeding up business processes but limits the ability to transform individual processes to adapt to rapid changes in the environment. The results of the study will help enterprises when implementing or transforming ERP systems to determine their desired configuration, in accordance with business needs, while maintaining the required level of adaptability of business processes. The results will also be useful for researchers conducting comprehensive studies of the impact of information technology on business operations. Technological advances mean that ERP systems continue to evolve and integrate with other technologies, such as artificial intelligence, the Internet of Things, and machine learning, to provide businesses with valuable context that transforms information into unique knowledge, which outlines the prospect for further research.

Keywords: ERP system, resources, resource management, convergence, management technologies, rational use of resources, controlling.

JEL codes: M11, M15.

Постановка проблеми. За останні кілька десятиліть бізнес-середовище зазнало помітних змін: посилення конкуренції та потреба в підвищенні ефективності зумовили широке впровадження інформаційних технологій на підприємствах різних типів. Однією з таких технологій є використання в бізнесі інформаційних систем класу Enterprise Resource Planning (далі — ERP). ERP — це інформаційні системи, які є критично важливим інструментом для оптимізації процесів і покращення бізнес-операцій у різних сферах економічної діяльності, що використовуються для планування ресурсів підприємства. ERP-системи, зокрема їх початкові модифікації MRP I та MRP II, приблизно з середини XX ст. стали невід’ємною складовою сучасної економічної системи компаній, забезпечуючи інформаційну підтримку в процесі раціонального використання ресурсів. Зараз роль ERP-систем у компаніях посилюється і переглядається в контексті процесів інтеграції технічних, організаційних та когнітивних систем бізнес-середовища. На сучасному етапі розвитку технологій ERP-системи дозволяють збирати, інтегрувати, обробляти та аналізувати різні типи даних про середовище діяльності компаній як із зовнішніх, так і внутрішніх джерел, включаючи інтеграцію з різними сучасними мережними технологіями, зокрема, такими, як блокчейн та Інтернет речей.

Аналіз досліджень і публікацій. Це дослідження розвиває прикладний аспект окремих напрямів сучасної інституціональної економічної теорії, зокрема теорії еволюційної економіки, фокусуючи увагу на тому, як фактор технологічного прогресу впливає на трансформацію управління компаніями внаслідок дії принципу обмеженої раціональності [1–4]. Ключовим фактором, обмежуючим раціональний вибір, є доступна інформація на момент прийняття управлінського рішення, який розглядається в двох контекстах: когнітивної складності вибору, пов’язаної з необхідністю аналізу великого масиву розрізненої інформації, або нестачі інформації [3]. Відповідно, розвиток інформаційних технологій дає можливість знижувати рівень невизначеності, пов’язаної з інформацією, через удосконалення вмінь керівників отримувати нові знання (наприклад, про продукт або ринок) та прогнози, використовуючи комплексні інформаційні системи планування ресурсів підприємств (Enterprise Resource Planning System / ERP-системи).

Дж. Харрінгтон розглядає управління ресурсами як одну з п’яти ключових складових діяльності організації, які потребують безперервного удосконалення у взаємоузгодженні з управлінням процесами, проектами, змінами та знаннями [5]. У сучасних дослідженнях ERP-систем саме інтеграційний контекст є визначальним, що продемонстровано у роботах таких дослідників, як Н. Фединець [6], Д. О’Лірі [7], Е.Стійн [8], М. Рашид, Л. Хоссейн & Дж. Д. Патрік [9], М. Бахсас, А. Аль-Бар, & Р.Ноке [10], Д. Шелман [11], Д. Коста [12], С. Івахненко [13], К. Дмитрів та Ю. Шпак [14].

Методика дослідження. Виконане дослідження базується на використанні методів аналізу, синтезу та графічної візуалізації інформації, зібраної способами спостереження реальної практики та аналізу кейсів, опублікованих у відкритих інформаційних джерелах і літературі.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Використання ERP-систем дає можливість розширювати когнітивні здібності людини та ефективно долати обмеження процедур, що використовуються для вибору дій у

процесі управління ресурсами компанії. Сучасні ERP-системи набувають ознак конвергенції технологічних, організаційних та когнітивних систем, що змінює усталені на сьогодні процеси їх впровадження та використання в бізнесі. Успіх впровадження та розвитку ERP-систем у новому тисячолітті залежатиме від їх здатності до оновлення та ефективної інтеграції з системами управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM / Customer Relationship Management), керування ланцюжками поставок (SCM / Supply Chain Management) і різними інтернет-додатками. Відтак потребують подальших досліджень питання синхронізованого у часі використання ERP-систем разом з іншими актуальними в процесі управління ресурсами типовими модулями інформаційних систем підприємств, а саме: бюджетування та стратегічний контролінг (Budgeting & Strategic Controlling); фінансовий облік (Financial Accounting); бізнес-аналітика (Business Intelligence) та управління життєвим циклом продукту (Production Lifecycle Management). Майбутні дослідження можуть стосуватися розширення академічного розуміння ERP-систем як специфічного типу інформаційно-когнітивних систем, що допомагають утримувати та розвивати конкурентні переваги бізнесу через раціоналізацію використання його ресурсів на засадах конвергенції технологічної, організаційної та когнітивної складових.

Метою статті є поглиблений аналіз використання ERP-систем у діяльності українських і зарубіжних підприємств, виявлення переваг та обмежень їх практичного застосування, які дозволяють розвивати ERP-системи на засадах технологічно-організаційно-когнітивної конвергенції, щоб відповідати мінливим потребам сучасного бізнесу.

Виклад основного матеріалу. Історію розвитку ERP-систем можна охарактеризувати як еволюційний процес покращення інформаційних систем компанії внаслідок розвитку і доступності для бізнесу інформаційних технологій роботи з даними та їх відповідності нагальним на певний момент часу потребам керівництва в аналітичній інформації для зниження ентропії зовнішнього середовища. За результатами комплексного аналізу джерел [7, 9–11, 13–17] було узагальнено етапи еволюції інформаційних систем підприємств та їх ключові характеристики (рис. 1).

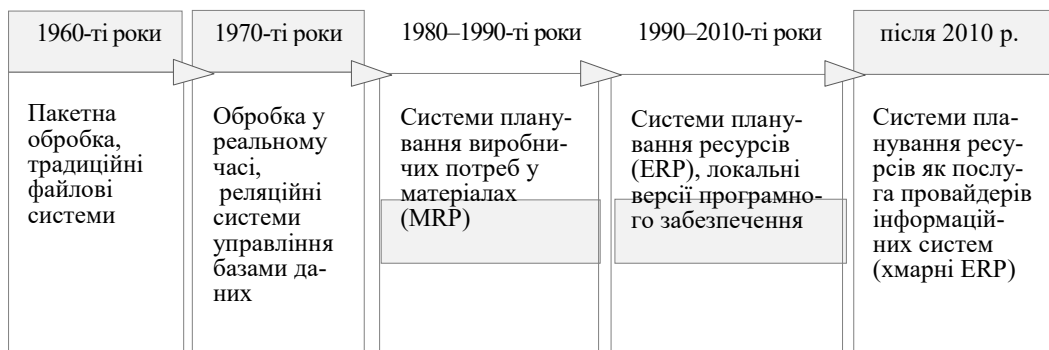


Рис. 1. Еволюція інформаційних систем компаній

Джерело: авторське узагальнення за [7, 9–11, 13–17].

Розвиток ERP-систем розпочався одразу після розвитку програмно-апаратних комплексів. Протягом 1960-х років більшість організацій проектували, розробляли та впроваджували централізовані обчислювальні системи, більшість з яких автоматизували системи управління складськими запасами.

MRP (Material Requirements Planning) системи почали розроблятися з кінця 1970-х років та активно впроваджуватись на великих підприємствах у 1980–1990-х роках. Ці системи планування на рівні галузевих або виробничих потреб ґрунтувались на комплексному плані виробництва. З'явилися нові програмні продукти, такі як планування виробничих ресурсів, що зосереджувалися на синхронізації виробничого процесу з виробничими вимогами щодо надходження матеріальних ресурсів до виробничої системи з метою оптимізації операцій. Перші системи з технологіями ERP з'явилися наприкінці 1980-х — на початку 1990-х років і мали можливість координувати виробничу діяльність компаній з такими бізнес-процесами, як дистрибуція, бухгалтерський облік, бюджетування та операційний контролінг, управління проектами, управління запасами, технічне обслуговування та логістика. Звідси починаючи з 1990 р. системи, що були відомі як MRP, поступово трансформувались у локальні ERP-системи з урахуванням рівня розвитку інформаційних технологій на той час.

Стрімкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій на початку XXI століття сприяв тому, що ERP-системи змогли активно інтегруватись з технологіями низького класу Інтернету речей, клієнт-серверними системами, іншими інтернет-технологіями та технологіями управління знаннями.

Можемо констатувати, що технологічний розвиток логічно привів до практичного завершення періоду впровадження підприємствами локальних ERP-систем. Орієнтовно з 2010 р. спостерігається процес активної міграції ERP-систем у «хмари». Хмарні ERP не потребують від компаній потужного апаратного обладнання, натомість — це послуга, яка працює через провайдерів і програми та доступна через вебдодатки. Хмарні ERP-рішення стрімко популяризуються завдяки можливостям їх впровадження на малих і середніх підприємствах і підтримці доступу менеджерів до своїх ERP-систем з будь-якого місця і в будь-який час, що є особливо важливим в умовах глобалізації бізнес-середовища. Українські компанії, що працюють у сферах сільського господарства та виробництва, вже сьогодні активно впроваджують ERP-рішення з підтримкою Інтернету речей для підвищення ефективності операційної діяльності, зменшення витрат і підвищення продуктивності використання наявних ресурсів.

Для зручності та економічної ефективності використання хмарних ERP-систем у бізнесі важлива конвергенція мобільності, обчислювальних ресурсів і стандартів, на основі яких розробляються і запускаються додатки.

Близько 2002 р. розробники інформаційного забезпечення інвестували значні кошти в розвинення сервіс-орієнтованих архітектур (Service-Oriented Architecture / SOA). Ці технології забезпечують економічну вигоду завдяки конвергенції таких факторів, як мобільність та інтенсивність використання активів компаній. Мобільність забезпечує здатність збирати і обробляти дані там, де вони виникають або використовуються, радикально змінюючи багато бізнес-процесів. Співвідношення ціна / продуктивність технологій для мобільного зв'язку покращується швидкими темпами і сприяє підвищенню економічної конкурентоспроможності бізнесу в усьому розвиненому світі. Матеріальні активи, такі як настільні комп'ютери, прин-

тери та сервери, формують у компаніях складні інфраструктурні середовища, які можуть бути раціоналізовані через спрощення, внаслідок чого потребуватимуть меншої фінансової та логістичної підтримки.

Це забезпечує компаніям адаптивність — найважливішу здатність на сьогодні для їх довгострокового розвитку. Отже, економічна перевага використання конвергенції комунікаційних, інформаційних, організаційних, когнітивних, управлінських технологій є набагато більшою ніж економія коштів у локальному бюджетному періоді. Хмарні технології сьогодні продовжують розвивати ERP-системи, оскільки дозволяють отримати доступ до даних лише за допомогою підключення до Інтернету.

Розвиток ERP-систем у новому тисячолітті спрямований на її інтеграцію з системами управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM), управління ланцюгами постачання (SCM) та інтернет-додатками. Вебтехнології, штучний інтелект та інші сучасні інформаційно-комунікаційні технології все частіше інтегруються в інформаційні системи компаній. На сьогодні платформи, які можуть працювати з Інтернетом речей, включають SAP, Oracle, Microsoft, Epicor, Sage, Netsuite, People Soft, — і це не вичерпний перелік. Платформи, які можуть працювати з технологіями машинного навчання, штучного інтелекту, блокчейну, включають SAP, Oracle, Microsoft Azure та IBM [7–8, 11–12, 16].

ERP-системи є важливим інструментом для підприємств, які бажають забезпечити ефективне управління своїми ресурсами та зменшити витрати на операційну діяльність. Сучасна ERP-система, інтегрована з іншими інформаційними системами компанії, моделює комплекс показників, який дозволяє здійснювати контролінг ключових процесів операційної діяльності підприємства. В основі ERP-систем лежить принцип створення бази даних, що містить інформацію, накопичену організацією в процесі ведення ділових операцій, включаючи фінансову інформацію, дані, пов'язані з виробництвом, управлінням персоналом тощо. ERP системи забезпечують інтеграцію даних, що дозволяє менеджерам компаній отримувати повну картину з єдиного джерела. Отже, компанії мають можливість ухвалювати рішення, що базуються на точних та актуальних даних, органічно доповнюючи інтуїцію [6, 10, 13–14, 18].

Аналіз бізнес-кейсів свідчить, що перевагою такого підходу є усунення втрат при передачі даних від підсистеми до підсистеми, адже інформація стає доступною одночасно для всіх працівників, що мають відповідні повноваження. Йдеться перш за все не про фізичні втрати даних внаслідок збоїв у роботі чи частковій синхронізації інформаційних систем. Першочергово потрібно звернути увагу на втрати когнітивної природи як результат аналізу даних різними вузькопрофільними спеціалістами. Звідси інформаційна система стає адаптивнішою до потреб менеджменту, динамічною та гнучкою завдяки можливості працювати саме з первинною інформацією, а не вторинною, обробленою згідно з методологією або завданнями іншого підрозділу, як, зазвичай, буває з інформацією, яку надає бухгалтерія. Адже, як зазначає Г. Харрінгтон, на сьогодні вже існує майже тисяча різних методичних підходів, які дозволяють управляти ресурсами на основі релевантної інформації, причому важливо управляти не лише фінансами та матеріальними і трудовими ресурсами, а й інтелектуальними, інформаційними, організаційними та технічними ресурсами [5, 18].

При цьому раціональність використання ресурсів компанії забезпечується саме через доступність інформації на момент прийняття управлінського рішення

ня в форматі, зрозумілому для аналізу вузькопрофільним спеціалістом, що і робить цю інформацію релевантною та дозволяє зрозуміти відповідний контекст.

Отже, першочерговими напрямками раціоналізації використання ресурсів сучасними компаніями стають швидкість і вчасність отримання інформації і простота та надійність інфраструктури щодо її збирання, реєстрації, аналізу, зберігання, забезпечення розподіленого доступу для різних користувачів, зберігання та архівування.

Як зазначається у комплексному дослідженні про роль інформаційних технологій у бізнес-трансформаціях [19], ефективне використання інформаційних технологій може безпосередньо впливати на маржу. Однак виміряти ефективність цих інвестицій може бути складно: в той час як витрати на ІТ становлять від 3 до 20 % доходів компанії (залежно від напрямів економічної діяльності та величини), результат впливу означених витрат досить рідко можна однозначно співвіднести зі змінами лояльності клієнтів, конкурентоспроможності та ефективності роботи компанії.

Інформаційна інфраструктура компанії та вбудовані знання про процеси складають основу автоматизованого ядра ERP-системи підприємства, яке дозволяє генерувати вибірки даних з релевантною інформацією для раціонального управління різноманітними ресурсами. Економічні вигоди отримуються компаніями завдяки розумінню, наприклад, як швидко надійде відповідь на запит з бази даних чи можна буде замінити зламаний ноутбук; коли новий додаток буде готовий для тестування користувачами; коли зміни в каталозі товарів будуть розміщені на сайті тощо. Проте оцифрування процесу може мати як позитивний, так і негативний вплив: це пришвидчить надання релевантної інформації для здобуття економічних переваг, водночас зробить процес менш гнучким до трансформацій, тобто менш адаптивним [19].

Інструментом вибору найбільш адекватної до потреб бізнесу архітектури автоматизованого ядра ERP-системи може стати матриця ідентифікації факторів раціонального використання ресурсів на основі даних ERP-систем (рис. 2).

Інтеграція бізнес-процесів	Висока	Швидке отримання даних з інтегрованої ERP-системи, до якої інформація надходить з різних підрозділів, що досягається через чітке дотримання регламентів щодо внесення нової інформації та розвинену комунікаційну систему в компанії	Автоматизація рутинних операцій декількох підрозділів одночасно за рахунок вбудованих в інформаційну систему знань про бізнес-процеси компанії
	Низька	Перетворення даних в знання через виявлення унікального контексту за рахунок аналізу різноманітної фінансової та нефінансової інформації, отриманої з різноманітних джерел та доступної в ERP-системі	Стандартизація роботи з інформацією та уніфіковані шаблонні звіти, які можна отримати з ERP-системи, що сприяє поширенню кращих бізнес-практик у підрозділах зі спеціалізацією за типами ринків, типами клієнтів, продуктовими напрямками, брендами і та ін.
		Низька	Висока
		Стандартизація бізнес-процесів	

Рис. 2. Фактори раціонального використання ресурсів на основі даних ERP-систем

Джерело: авторська розробка.

Ця авторська розробка розвиває підхід, що базується на ідентифікації операційної моделі компанії залежно від рівня стандартизації та інтеграції процесів [19, с. 181]. Інтеграція сприяє раціональному використанню ресурсів через автоматизацію рутинних процесів у разі формування бази даних, але вимагає від кількох бізнес-підрозділів використання спільних практик роботи з інформацією щодо її отримання, реєстрації, зберігання, забезпечення конфіденційності та розподіленого доступу. Стандартизація приносить економію коштів та ефективність за рахунок уніфікації та швидкості виконання бізнес-процесів, але обмежує можливості трансформації окремих процесів з метою їх адаптації до швидких змін зовнішнього середовища.

Для складання повноцінної картини можливостей і перспектив використання сучасних ERP-систем доцільно розглянути машинне навчання як один з інструментів для розширення функціональних можливостей таких систем. Машинне навчання та методи глибокого навчання можна використовувати для точного тестування великої кількості моделей прогнозування попиту, які адаптуються до таких змінних, як зміни попиту, перебої в ланцюжку поставок та поява нових продуктів. Наприклад, компанія BMW використовує алгоритми навчання для відстеження товару від виробництва до продажу, контролюючи при цьому 31 складальну лінію в різних країнах. Інтеграція з ERP дозволяє цим методам виявляти неефективні процеси на виробництві, знижувати витрати та виявляти енергомісткі процеси. Вони також можуть полегшити прогнозу діагностику, сприяючи зменшенню втрат ресурсів. Можливість обробляти історичні дані для прогнозування майбутніх тенденцій, виявлення сезонних закономірностей та визначення обсягів виробництва веде до більш точних прогнозів, уникаючи перевиробництва або дефіциту, а також контролюючи витрати.

Використання сучасних технологій у фінансовому менеджменті дозволяють автоматизувати щоквартальні та щомісячні звіти, перевіряти їх достовірність і порівнювати залишки на рахунках для закриття фінансових операцій. Крім того, вони можуть класифікувати дані рахунків-фактур, щоб розрізнити різні операції, наприклад, придбання нової одиниці техніки в автопарк компанії та рахунок за регулярне технічне обслуговування автомобіля.

Програмне забезпечення ERP з підтримкою штучного інтелекту може аналізувати дані кандидатів на основі кваліфікаційних параметрів, таких як навички та досвід, і визначати рекомендації, яких працівників слід підвищувати в посаді або виплачувати преміальні заохочення.

Загалом можна стверджувати, що використання ERP систем стає невід'ємною частиною інформаційного забезпечення бізнесу та дозволяє підприємствам здійснювати ефективний контроль за використанням ресурсів, що є необхідним елементом в управлінні будь-яким бізнесом.

Висновки. Комплексні інформаційні системи планування ресурсів підприємств — ERP-системи, широко розповсюджені на підприємствах, які прагнуть підвищити операційну ефективність через утримання старих і розробку нових конкурентних переваг завдяки розвиненим бізнес-аналітиці і комунікаційним технологіям, що постійно розвиваються. Різноманітне застосування ERP-систем сьогодні доступно практично кожному підприємству незалежно від його розміру та сфери економічної діяльності. За останні 30 років ERP-системи активно розвивались під впливом бурхливого технологічного прогресу та конвергенції

інформаційних, комунікативних, управлінських та когнітивних технологій. Результатом такої конвергенції стали хмарні ERP-рішення, які дозволяють компаніям отримувати доступ до своїх даних з будь-якого місця і в будь-який час. ERP-системи продовжують розвиватися та інтегруватися з іншими технологіями, такими як штучний інтелект, Інтернет речей та машинне навчання, щоб надати бізнесу цінний контекст, який перетворює інформацію на унікальні знання.

Це дослідження допоможе компаніям визначити таку конфігурацію ERP-систем, яка буде відповідати потребам бізнесу і забезпечувати адаптивність завдяки виділенню факторів раціонального використання ресурсів на основі даних ERP-систем залежно від типу операційної моделі компанії. Крім того, це дослідження буде корисним для науковців, які проводять комплексні дослідження впливу інформаційних технологій на функціонування бізнесу.

Література

1. Dopfer, K. (2001). Evolutionary Economics: Framework for Analysis. In: Dopfer, K. (eds) Evolutionary Economics: Program and Scope. Recent Economic Thought Series, vol 74. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-010-0648-4_1
2. Дементьев, В.В. (2007). Новий інституціоналізм в Україні: основні напрями та перспективи досліджень. *Історія народного господарства та економічної думки України*, 39-40, 237-252.
3. Simon, H. A. (1978). Rationality as Process and as Product of Thought. *The American Economic Review*, 68(2), 1–16. <http://www.jstor.org/stable/1816653>
4. Michael, K. & Abbas, R. (2023) Evolutionary Economic Theory: A review. In S. Papagiannidis (Ed), TheoryHub Book. <https://open.ncl.ac.uk/theoryhub-book/>
5. Harrington H. J. (2007). *Resource Management Excellence: The Art of Excelling in Resource and Assets Management*. Paton Press.
6. Фединець, Н.І. (2012). Управління змінами в організації на основі інформаційних технологій. *Вісник Хмельницького національного університету*, 3 (Т1), 27-31.
7. O'Leary, D. (2000). *Enterprise resource planning systems: systems, life cycle, electronic commerce, and risk*. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511805936>.
8. Stijn, E. (2002). Beyond ERP Systems as a Hype: Understanding ERP Systems as Distinct Technological, Organizational and Cognitive Phenomena. In F. Nah (Ed.), *Enterprise Resource Planning: Solutions and Management* (pp. 243-254). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-930708-36-5.ch016>
9. Rashid, M. A., Hossain, L., & Patrick, J. D. (2002). The Evolution of ERP Systems: A Historical Perspective. In F. Nah (Ed.), *Enterprise Resource Planning: Solutions and Management* (pp. 35-50). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-930708-36-5.ch003>
10. Bahssas, D. M., AlBar, A. M. & Hoque, R. (2015, June). Enterprise Resource Planning (ERP) Systems: Design, Trends and Deployment *The International Technology Management Review*, 5, Iss. 2, 72-81 <https://www.atlantis-press.com/journals/itmr/24089>
11. Snellman, D. (2017). *Difference in Cloud ERP Systems — A comparison. Degree project in information and communication Technology*. Stockholm, Sweden. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1119432/FULLTEXT01.pdf>
12. Costa, D. (2017). Literature review and an evaluation of the Enterprise Resource Planning (ERP) systems in the organizational effectiveness https://www.academia.edu/44644092/Literature_review_and_an_evaluation_of_the_Enterprise_Resource_Planning_ERP_systems_in_the_organizational_effectiveness

13. Івахненко, С.В. (2006). Сучасні інформаційні технології управління підприємством та бухгалтерія: проблеми і виклики Бухгалтерський облік і аудит, 4, 52-58. https://www.ivakhnenkovaudit.info/zPubl/Ivakhnenkov_2006_BOArt_First.pdf
14. Дмитрів, К. І. & Шпак, Ю. Н. (2017). Дослідження інформаційних систем в управлінні підприємствами: досвід та перспективи *Економічний вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»*, 14, 231-239. http://nbuv.gov.ua/UJRN/evntukpi_2017_14_37
15. Jacobs F. R., Weston 'Ted' F.C (2007). Enterprise resource planning (ERP)—A brief history *Journal of Operations Management*, 25, Iss. 2, 357-363, <https://doi.org/10.1016/j.jom.2006.11.005>.
16. Androcec, D., Picek, R. & Mijac, M. (2018). The Ontologically based Model for the Integration of the IoT and Cloud ERP Services. In *Proceedings of the 8th International Conference on Cloud Computing and Services Science (CLOSER 2018)*, 481-488. <https://doi.org/10.5220/0006763104810488>
17. Talend (2023). What is ERP and Why Do You Need It? Talend, <https://ua.talend.com/resources/what-is-erp/>
18. Ткач І. М. & Маланчук М. Ф. (2017) Сучасні підходи до поняття та класифікації ресурсів і ресурсного забезпечення *Соціальний розвиток і Безпека*, 1 (1), 69 — 83. <https://paperssds.eu/index.php/JSPSDS/article/view/15/6>
19. Kagermann, H., (2011) Osterle, H. & Jordan, J.M. (2011). *IT-Driven Business Models: Global Case Studies in Transformation*. John Wiley & Sons.

References

1. Dopfer, K. (2001). Evolutionary Economics: Framework for Analysis. In: Dopfer, K. (eds) *Evolutionary Economics: Program and Scope*. Recent Economic Thought Series, vol 74. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-010-0648-4_1
2. Dementiev, V.V. (2007). Novyi instyutsionalizm v Ukraini: osnovni napriamy ta perspektyvy doslidzhen *Istoriia narodnoho hospodarstva ta ekonomichnoi dumky Ukrainy (History of national economy and economic thought of Ukraine)*, 39-40, 237-252. [In Ukrainian].
3. Simon, H. A. (1978). Rationality as Process and as Product of Thought. *The American Economic Review*, 68(2), 1–16. <http://www.jstor.org/stable/1816653>
4. Michael, K. & Abbas, R. (2023) Evolutionary Economic Theory: A review. In S. Papagiannidis (Ed), *TheoryHub Book*. <https://open.ncl.ac.uk/theoryhub-book/>
5. Harrington H. J. (2007). *Resource Management Excellence: The Art of Excelling in Resource and Assets Management*. Paton Press.
6. Fedynets, N.I. (2012). Upravlinnia zminyamy v orhanizatsii na osnovi informatsiinykh tekhnolohii. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu (Bulletin of the Khmelnytskyi National University)*, 3 (T1), 27-31. [In Ukrainian].
7. O’Leary, D. (2000). *Enterprise resource planning systems: systems, life cycle, electronic commerce, and risk*. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511805936>.
8. Stijn, E. (2002). Beyond ERP Systems as a Hype: Understanding ERP Systems as Distinct Technological, Organizational and Cognitive Phenomena. In F. Nah (Ed.), *Enterprise Resource Planning: Solutions and Management* (pp. 243-254). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-930708-36-5.ch016>
9. Rashid, M. A., Hossain, L., & Patrick, J. D. (2002). The Evolution of ERP Systems: A Historical Perspective. In F. Nah (Ed.), *Enterprise Resource Planning: Solutions and Management* (pp. 35-50). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-930708-36-5.ch003>
10. Bahssas, D. M., AlBar, A. M. & Hoque, R. (2015, June). Enterprise Resource Planning (ERP) Systems: Design, Trends and Deployment *The International Technology Management Review*, 5, Iss. 2, 72-81 <https://www.atlantis-press.com/journals/itmr/24089>

11. Snellman, D. (2017). *Difference in Cloud ERP Systems — A comparison*. Degree project in information and communication Technology. Stockholm, Sweden. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1119432/FULLTEXT01.pdf>
12. Costa, D. (2017). Literature review and an evaluation of the Enterprise Resource Planning (ERP) systems in the organizational effectiveness https://www.academia.edu/44644092/Literature_review_and_an_evaluation_of_the_Enterprise_Resource_Planning_ERP_systems_in_the_organizational_effectiveness
13. Ivakhnenkov, S.V. (2006). Suchasni informatsiini tekhnolohii upravlinnia pidpriemstvom ta bukhhalterii: problemy i vyklyky *Bukhhalterskyi oblik i audyt (Accounting and auditing)*, 4, 52-58. https://www.ivakhnenkovaudit.info/zPubl/Ivakhnenkov_2006_BOArt_First.pdf [In Ukrainian].
14. Dmytriv, K. I. & Shpak, Yu. N. (2017). Doslidzhennia informatsiinykh system v upravlinni pidpriemstvamy: dosvid ta perspektyvy *Ekonomichnyi visnyk Natsionalnoho tekhnichnoho universytetu Ukrainy «Kyivskyi politekhnichnyi instytut» (Economic Bulletin of the National Technical University of Ukraine «Kyiv Polytechnic Institute»)*, 14, 231-239. http://nbuv.gov.ua/UJRN/evntukpi_2017_14_37 [In Ukrainian].
15. Jacobs F. R., Weston 'Ted' F.C (2007). Enterprise resource planning (ERP)—A brief history *Journal of Operations Management*, 25, Iss. 2, 357-363, <https://doi.org/10.1016/j.jom.2006.11.005>.
16. Androcec, D., Picek, R. & Mijac, M. (2018). The Ontologically based Model for the Integration of the IoT and Cloud ERP Services. In *Proceedings of the 8th International Conference on Cloud Computing and Services Science (CLOSER 2018)*, 481-488. <https://doi.org/10.5220/0006763104810488>
17. Talend (2023). What is ERP and Why Do You Need It? Talend, <https://ua.talend.com/resources/what-is-erp/>
18. Tkach I. M. & Malanchuk M. F. (2017) Suchasni pidkhody do poniattia ta klasyfikatsii resursiv i resursnoho zabezpechennia *Sotsialnyi rozvytok i Bezpeka (Social development and security)*, 1 (1), 69 — 83. <https://paperssds.eu/index.php/JSPSDS/article/view/15/6> [In Ukrainian].
19. Kagermann, H., (2011) Osterle, H. & Jordan, J.M. (2011). *IT-Driven Business Models: Global Case Studies in Transformation*. John Wiley & Sons.