

ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ КОМПАНІЙ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ

©2025 СТЕПУРА Т. М., ШАЄГАНРАД Е. П.

УДК 005.336.3:658:004
JEL: L22; M10; M21; O33

Степура Т. М., Шаєганрад Е. П. Оцінювання якості бізнес-процесів технологічних компаній в умовах цифровізації економіки

У статті представлено методику оцінювання якості бізнес-процесів провідних технологічних компаній, розроблену з урахуванням особливостей цифрової трансформації економіки, а також вимог сталого розвитку. Основна увага зосереджена на створенні зручного, системного та релевантного підходу до оцінювання якості бізнес-процесів, придатного для потреб підвищення економічної ефективності діяльності компаній. Якість бізнес-процесів інтерпретується як інтегрована характеристика, що охоплює ключові властивості (гнучкість, клієнтоцентричність, інноваційність, стабільність, цифрова зрілість та інші), які можуть бути оцінені за відносними шкалами на основі бенчмаркінгу й експертного оцінювання. У межах дослідження було розроблено систему критеріїв та показників, що відображає сучасні вимоги до якості бізнес-процесів у цифрову епоху, зокрема здатність компаній адаптуватися до змін попиту та технологічного середовища. Запропоновано покроковий алгоритм збору та перевірки експертних оцінок із використанням статистичних інструментів перевірки узгодженості (коефіцієнт конкордації Кендалла). Апробація методики здійснена на прикладі трьох глобальних компаній – Samsung, Apple та Lenovo. Проведено стислий аналіз їхніх економічних показників, здійснено експертне оцінювання якості бізнес-процесів, виокремлено сильні та слабкі сторони організації бізнес-процесів у кожній компанії. Розроблено рекомендації з урахуванням специфіки бізнес-моделей і запропоновано напрями підвищення економічної ефективності бізнес-процесів у контексті цифрової трансформації.

Ключові слова: якість, бізнес-процеси, оцінювання, узгодженість оцінок експертів, цифровізація, технологічні компанії.

Рис.: 1. Табл.: 5. Формул.: 5. Бібл.: 71.

Степура Тетяна Михайлівна – доктор економічних наук, професор, професор кафедри економіки підприємства та інвестицій, Національний університет «Львівська політехніка» (вул. Степана Бандери, 12, Львів, 79013, Україна)

E-mail: tetiana.m.stepura@lpnu.ua

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1070-0508>

Researcher ID: <https://www.webofscience.com/wos/author/record/AA4247-2020>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57834919800>

Шаєганрад Еліна Пейманівна – студентка Національного університету «Львівська політехніка» (вул. Степана Бандери, 12, Львів, 79013, Україна)

E-mail: elinashayegan@gmail.com

UDC 005.336.3:658:004
JEL: L22; M10; M21; O33

Stepura T. M., Shayeganrad E. P. Evaluating Business Process Quality in Technology Companies in the Digital Economy Context

The article presents a methodology for evaluating the quality of business processes of leading technology companies, developed considering the features of digital transformation of the economy, as well as the requirements for sustainable development. The main focus is on creating a convenient, systematic, and relevant approach to evaluating the quality of business processes, suitable for the needs of enhancing the economic efficiency of companies' activities. The quality of business processes is interpreted as an integrated characteristic that encompasses key attributes (flexibility, customer centricity, innovativeness, stability, digital maturity, and others), which can be evaluated on relative scales based on benchmarking and expert evaluation. As part of the study, a system of criteria and indicators has been developed that reflects modern requirements for the quality of business processes in the digital age, particularly the ability of companies to adapt to changes in demand and technological environment. A step-by-step algorithm for collecting and verifying expert assessments using statistical tools for consistency checking (Kendall's coefficient of concordance) has been proposed. The methodology was tested on the example of three global companies – Samsung, Apple, and Lenovo. A brief analysis of their economic indicators was conducted, an expert evaluation of the quality of business processes was carried out, and the strengths and weaknesses of the business processes in each company were identified. Recommendations have been developed taking into account the specifics of business models, and directions for improving the economic efficiency of business processes in the context of digital transformation have been proposed.

Keywords: quality, business processes, evaluation, consistency of expert assessments, digitalization, technology companies.

Fig.: 1. Tabl.: 5. Formulae: 5. Bibl.: 71.

Stepura Tetiana M. – Doctor of Sciences (Economics), Professor, Professor of the Department of Economics and Business Investment, National University «Lviv Polytechnic» (12 Stepana Bandery Str., Lviv, 79013, Ukraine)

E-mail: tetiana.m.stepura@lpnu.ua

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1070-0508>

Researcher ID: <https://www.webofscience.com/wos/author/record/AA4247-2020>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57834919800>

Shayeganrad Elina P. – Student, National University «Lviv Polytechnic» (12 Stepana Bandery Str., Lviv, 79013, Ukraine)

E-mail: elinashayegan@gmail.com

Розвиток інформаційних технологій, швидкі зміни споживацьких уподобань та товарних ринків, технологій ведення бізнесу приводять до загострення уваги науковців і практиків до питань налагодження та трансформації бізнес-процесів фірм і забезпечення їх якості для досягнення високої конкурентоспроможності й економічної ефективності. Бізнес-процеси становлять основу функціонування будь-якої організації. Вони включають низку взаємопов'язаних завдань або видів діяльності, спрямованих на досягнення конкретної організаційної мети. Незалежно від галузі, ці процеси мають важливе значення для підвищення ефективності, забезпечення узгодженості та загальної продуктивності [1]. Організація й оптимізація бізнес-процесів відповідно до вимог ринку визначає масштаб прибутку компанії, особливо в епоху цифровізації [2]. Ба більше, цифрова епоха створює нові економічні цінності, нову сировину (дані) [3], докорінно трансформує бізнес-процеси. Підприємства потребують практичних і зрозумілих інструментів оцінювання якості бізнес-процесів, що дозволяють об'єктивно оцінити результативність їхніх управлінських процесів, доцільність інвестицій в організацію цих процесів, врахувати тенденції цифровізації та визначити напрями для подальшого вдосконалення.

Якість є однією з найскладніших категорій в економіці, особливо з погляду її оцінювання [4]. У сфері управління якістю (у загальному та бізнес-процесі також) ключову роль відіграють стандарти серії ISO 9000 «Системи управління якістю» [5; 6]. Визначення якості вдосконалювалося у процесі редагування та прийняття нових поколінь стандартів: в основу якості покладено задоволення явних і латентних потреб людей, що відповідають їхнім цінностям і зосереджені на корисності. Отже, це експлікує підхід до якості з об'єктивної (абсолютної) сторони – як до сукупності властивостей об'єкта, а з іншої, суб'єктивної, відносної сторони – як до здатності її задовольняти вимоги, бути корисною, а також відповідати стандартам. Така подвійна природа якості висуває певні вимоги до методик оцінювання якості, які, на погляд авторів, повинні спиратися на основні положення кваліології. Інші методологічні виклики оцінювання якості – необхідність урахування відносності категорії «якість» (краще-гірше) та залежності від цілепокладання внутрішніх і зовнішніх користувачів (наприклад, управлінців, власників бізнесу, споживачів); проблема визначення еталону якості; використання методів, що дозволяють будувати ієрархії, підмножини характеристик якості, а також методик «згортання» та «розгортання» показників якості з виділенням піврівнів якості процесів; необхідність

вичленовування вимірювальних та оцінних процедур та інші (детальніше див. [4]).

Не всі із зазначених методологічних проблем вирішені у пропонованій статті, оскільки це лише перший крок до побудови системи оцінювання якості бізнес-процесів. Проте автори намагалися врахувати всі складні методологічні виклики та сучасні тенденції при апробації методики оцінювання якості бізнес-процесів на прикладі технологічних компаній Samsung, Apple, Lenovo.

Підходи до оцінювання та моделювання якості бізнес-процесів постійно розвиваються [7] – якість оцінки та побудованих моделей є необхідним етапом майбутнього покращення бізнес-процесів компаній з метою вищої ефективності та продуктивності [8]. При цьому оцінка якості бізнес-процесів має бути достатньо гнучкою й адаптивною, щоб ураховувати вимоги сучасного розвитку. Серед цих вимог: досягнення Цілей сталого розвитку та більш сталі рішення в організації бізнес-процесів [9], орієнтація на низьковуглецеву економіку [10], соціальна відповідальність і нові цінності в поведінці споживачів [11], зниження витрат [12], технологічні зміни та цифровізація [13]. Це все більше ускладнює вимоги до методик оцінювання якості бізнес-процесів.

Найбільш дискусійними питаннями у процесах оцінювання якості бізнес-процесів залишаються:

- ✦ розуміння взаємозв'язку, взаємозалежності та, водночас, розмежування функцій для подальшої ефективної інтеграції управління бізнес-процесами в системи управління якістю в компаніях [14];
- ✦ визначення індикаторів і критеріїв якості бізнес-процесів (подвійна природа якості), які можуть різнитися з погляду різних стейкхолдерів [15], впливу окремих функціональних систем компаній на якість бізнес-процесів (наприклад, технологій і людських ресурсів [16], ланцюгів постачання [17], сервісних стратегій [18] та ін.);
- ✦ урахування залежності структурування бізнес-процесів від зрілості галузі діяльності компаній, від специфіки сфери їх діяльності, наприклад в ІТ [19] чи виробництві [20];
- ✦ відсутність уніфікованих, відносно доступних, оперативних і водночас надійних методик оцінювання якості бізнес-процесів з позиції економічної ефективності компаній, а не лише з управлінського погляду (як, наприклад, у [15]). При цьому система управління бізнес-процесами (BPM) належить до класу *управлінських завдань* [21], оскільки ця система зосереджується на процесі та

вирішує проблеми процесного управління (операційного менеджменту). Проте в даному дослідженні ставиться завдання *оцінювання якості бізнес-процесів* для розробки рекомендації конкретно для *підвищення економічної ефективності діяльності* компаній;

- ★ побудова методик оцінювання якості бізнес-процесів, які б поєднували прийнятну трудомісткість, яка є високою, релевантність цілям і зрозумілість для потреб економіки компаній, а також високу адаптивність цих методик в умовах швидких трансформаційних змін [13] і цифровізації економіки.

У літературі пропонується низка методів і підходів для оцінювання якості бізнес-процесів: бенчмаркінг [8], використання інформаційних технологій і систем із застосуванням методів аналізу даних [22], якісний і кількісний аналіз процесів для їх оцінки та редизайну [23], метод дерева рішень [24] та інші. У процесі наукового розвитку підходи до побудови моделей і пошуку інструментів моделювання бізнес-процесів поступово ускладнюються: від пошуку шляхів удосконалення процесів [25] до побудови ландшафтів процесів з різними рівнями абстракції [26], імплементації управління ризиками в управління бізнес-процесами [27] та врахування контексту як іманентної частини управління бізнес-процесами [28]. Проте ускладнення методик створює перешкоди для швидкого впровадження результатів у бізнес-діяльність [29], зокрема в частині інтеграції отриманої інформації в корпоративне управління [30].

У багатьох дослідженнях якість бізнес-процесів розглядається як внутрішня властивість продукту або як ознака виробництва продуктів чи надання послуг відповідно до потреб замовника, як один з критеріїв ефективності операцій [31]. Доречно зазначається, що якість у бізнес-процесах має бути деталізована на різних рівнях ієрархії процесів і розглядається з управлінської та технічної точок зору [15]. Поширена у кваліметрії проблема з відсутністю порогових (еталонних) значень якості відзначається і в публікаціях, присвячених оцінюванню якості бізнес-процесів [24].

У даному дослідженні ми пропонуємо погляд на якість бізнес-процесів як на основну, інтегровану та необхідну їх властивість, яка може бути декомпонована за характеристиками та складовими й оцінена за відносними шкалами (краще-гірше) через бенчмаркінг серед подібних компаній однієї галузі та експертні оцінки із застосуванням прийомів оцінювання узгодженості думок експертів.

Метою дослідження є розробка й апробація методики оцінювання якості бізнес-процесів про-

відних технологічних компаній в умовах цифрової трансформації економіки для пошуку шляхів підвищення економічної ефективності цих компаній (на прикладі Samsung, Apple, Lenovo). У дослідженні використано дані офіційних сайтів і фінансову звітність компаній, яка знаходиться у відкритому доступі [32–35].

Для оцінювання якості бізнес процесів технологічних компаній – об'єктів дослідження пропонується використати експертні оцінки.

Кількісні методи забезпечують об'єктивну основу для оцінки параметрів бізнес-процесів. Однак їхніх можливостей недостатньо для всебічного аналізу якісних аспектів, таких як стратегічна гнучкість, інноваційність чи клієнтоцентричність. У сучасній економіці, де довгостроковий успіх визначається здатністю створювати та впроваджувати бізнес-інновації, оцінка таких нематеріальних факторів набуває першочергового значення. Для вирішення подібних слабоструктурованих завдань незамінними стають методи, що дозволяють залучити колективний інтелект і досвід фахівців.

Водночас прості підходи до експертизи, як-от пряме бальне оцінювання, хоча й є легкими в застосуванні, мають суттєвий недолік – високий рівень суб'єктивності та відсутність інструментів перевірки надійності фінального результату. Філософія сучасного менеджменту якості ґрунтується на принципі прийняття рішень, що базуються на фактах, і вимагає переходу від інтуїтивних оцінок до відтворених і верифікованих методик. Будь-яке експертне судження, за своєю суттю, є формалізованим відображенням складної дійсності. Для того, щоб довіряти такому відображенню, необхідно не лише його побудувати, але й переконатися в його адекватності та надійності, що в термінах моделювання означає провести валідацію отриманих даних.

Запропонований нижче алгоритм організований як логічна послідовність кроків, що забезпечує системний підхід до отримання та перевірки експертних даних. Ця процедура охоплює три фундаментальні етапи: по-перше, ретельний відбір кваліфікованих фахівців; по-друге, організацію збору порівняльних оцінок; і, по-третє, застосування статистичного апарату для кількісного аналізу узгодженості думок [36].

Етап 1. Формування експертної групи. Надійність кінцевих висновків безпосередньо залежить від професіоналізму залучених фахівців. Тому першим кроком є формування репрезентативної експертної групи. Оптимальним для цілей даного дослідження є залучення 4–6 осіб, що дозволяє отримати достатнє різноманіття думок і

забезпечити статистичну стійкість результатів. Ключовими критеріями відбору експертів є: високий рівень компетентності; аналітичні здібності; об'єктивність і неупередженість: відсутність прямої афілійованості з досліджуваними компаніями, що мінімізує ризик упереджених оцінок.

Етап 2. Процедура збору даних методом ранжування. Для збору експертних думок пропонується використовувати метод ранжування. На відміну від абсолютної бальної оцінки (також апробованої авторами, проте не висвітленої в даній публікації), ранжування є відносною шкалою, що вимагає від експерта проведення більш глибокого порівняльного аналізу досліджуваних об'єктів. Процедура полягає в такому: кожному експерту надається анкета з переліком 10 критеріїв якості бізнес-процесів. Завданням експерта є провести порівняльний аналіз компаній (Apple, Samsung, Lenovo) та присвоїти їм порядкові номери від 1 (найкраща компанія за даним критерієм) до 3 (найгірша) за кожним критерієм окремо. Результатом цього етапу є набір матриць індивідуальних рангів r_{ij} , де i – номер компанії, а j – номер експерта.

Етап 3. Кількісний аналіз надійності експертних суджень. Це ключовий аналітичний крок, що дозволяє об'єктивно оцінити, чи є зафіксована схожість думок результатом спільного, обґрунтованого бачення експертів, а не випадковим збігом. У випадку, коли кількість експертів (l) у групі більше двох, для вимірювання ступеня згоди доцільно використовувати коефіцієнт конкордації Кендалла (W). Цей коефіцієнт показує рівень однотайності групи експертів і приймає значення в діапазоні від 0 (повна розбіжність думок) до 1 (абсолютна згода) [37].

Розрахунок коефіцієнта конкордації здійснюється за формулою (1) [38].

$$W = \frac{12 \sum_{i=1}^n (R_i - \bar{R})^2}{l^2 (n^3 - n)}, \quad (1)$$

де n – кількість об'єктів експертизи;

l – кількість експертів;

R_i – сумарний ранг i -го об'єкта за думками всіх експертів, що розраховується за формулою (2);

$\bar{R}$ – середнє значення сумарних рангів, що розраховується за формулою (3).

Розрахунок середнього рангу об'єкта:

$$R_i = \sum_{j=1}^l r_{ij}. \quad (2)$$

Розрахунок середнього значення сумарних рангів:

$$\bar{R} = \frac{l(n+1)}{2}. \quad (3)$$

Після розрахунку коефіцієнта W необхідно перевірити його статистичну значущість. Ця перевірка дозволяє підтвердити, що отримана узгодже-

ність не є випадковою. Для цього використовується критерій χ^2 Пірсона. Розрахункове (фактичне) значення критерію обчислюється за формулою (4) [39]:

$$\chi_{\text{розрах}}^2 = \frac{S}{\ln(n-1)}, \quad (4)$$

де S – обчислюється за формулою (5):

$$S = 12 \sum_{i=1}^n (R_i - \bar{R})^2. \quad (5)$$

Отримане розрахункове значення $\chi_{\text{розрах}}^2$ порівнюється з критичним (табличним) значенням $\chi_{\text{кр}}^2$ для обраного рівня значущості α (0,05) та числа ступенів вільності $\nu = n - 1$.

Правило прийняття рішення є таким [38]:

– якщо $\chi_{\text{розрах}}^2 > \chi_{\text{кр}}^2$ при (α ; $\nu = n - 1$), то коефіцієнт конкордації є статистично значущим, а колективна думка експертів вважається узгодженою та надійною;

– якщо $\chi_{\text{розрах}}^2 < \chi_{\text{кр}}^2$ при (α ; $\nu = n - 1$), то узгодженість думок не є значущою, і результати за цим критерієм не можуть вважатися достовірними для подальшого аналізу.

На основі праць М. Хаммера, Дж. Чампі – одних із перших дослідників у галузі бізнес-процесів [40], Т. Дейвенпорта [41], Д. Харрінгтона, К. Есселінга та Ч. Німвегена [42], М. Бродбента, П. Вейля та Д. Сент-Клера [43], а також інших науковців, ми трактуємо бізнес-процеси як сукупність впорядкованих дій, встановлених правил і закономірностей, що реалізуються в ході підприємницької діяльності. Вони є структурованими, формують логіку виконання всіх операцій на підприємстві та описуються як потік процесів від «входу» – з використанням ресурсів, інформації та виконавців – до «виходу», що фактично втілюється у створенні певного продукту чи послуги (тобто досягнення цільового результату) [44].

Аналіз наукової літератури дозволяє узагальнити, що ключовими характеристиками бізнес-процесів є [45–48]: цілеспрямованість; врегульованість; повторюваність; взаємозв'язаність; вимірюваність.

На основі систематизації наукової літератури [46; 49; 50] авторами розроблено структурно-ієрархічну декомпозицію бізнес-процесів (рис. 1), яка відображає основні групи процесів компаній: управлінські, операційні та підтримуючі. З огляду на актуальність сучасних умов стрімкої цифровізації та специфіку об'єктів дослідження, ця схема цілеспрямовано зосереджується на технологічних підприємствах, деталізуючи їхні процеси відповідно до вимог і потреб цифрової епохи.

Якість бізнес-процесу визначаємо як його здатність стабільно та передбачувано створювати цінність для клієнтів та інших зацікавлених сторін,



Рис. 1. Структурно-ієрархічна декомпозиція системи бізнес-процесів технологічного підприємства

Джерело: власні узагальнення авторів на основі [46; 49; 50].

одночасно мінімізуючи витрати та ризики. Основними аспектами якості бізнес-процесу є [6; 51]:

- ✦ *ефективність* – досягнення запланованих результатів процесу з найменшими витратами;
- ✦ *економічність* – оптимальне використання ресурсів (часу, коштів, персоналу, матеріалів);
- ✦ *надійність* – стабільність процесу та мінімізація відхилень;
- ✦ *гнучкість* – здатність процесу швидко адаптуватися до змін, нових вимог і викликів, зберігаючи при цьому свою ефективність;
- ✦ *прозорість* – зрозумілість та контрольованість процесу;
- ✦ *орієнтованість на клієнта* – відповідність результатів процесу їхнім очікуванням.

Для оцінки якості бізнес-процесів компаній визначимо ключові критерії та відповідні показники, що дозволять їх описати (табл. 1).

Представлена в табл. 1 система критеріїв є спробою структурувати ключові аспекти якості, розглянуті вище, у конкретні групи та вимірювані показники. Вона об'єднує як традиційні категорії, що стосуються ефективності, економічності та задоволеності клієнтів, так і сучасні, що відображають нові бізнес-реалії, зокрема критерій цифрової зрілості. Такі індикатори, як час виконання (*Lead Time*), ресурсна продуктивність,

рівень автоматизації та інші, дозволяють компаніям переходити від загального розуміння якості до її кількісного вимірювання, моніторингу та порівняльного аналізу. Вибір конкретних показників та їх пріоритетність можуть варіюватися залежно від галузі, стратегії компанії та специфіки самого бізнес-процесу.

Традиційні показники, орієнтовані переважно на витрати, час виконання та якість продукції, можуть не повною мірою відображати ефективність процесів цифровізації. Наприклад, високий рівень автоматизації може призвести до значного скорочення часу виконання, але при цьому вимагати оцінки стабільності роботи цифрових систем, кібербезпеки та здатності до швидкого відновлення після збоїв. Крім того, цифровізація часто спрямована на покращення клієнтського досвіду та впровадження інновацій, що потребує відповідних метрик для їхнього вимірювання. Тому в контексті цифрової трансформації на перший план виходять нові аспекти якості бізнес-процесів, які узагальнені в табл. 2.

Коротко охарактеризуємо компанії, на матеріалах яких апробовано методику оцінки якості бізнес-процесів, їх бізнес-напрями та економічне становище.

Samsung Electronics Co., Ltd., заснована в 1969 р. у Республіці Корея, є одним із провідних світових

Таблиця 1

Система критеріїв і показників для оцінки якості бізнес-процесів

Група критеріїв	Показники
Ефективність і результативність	Lead Time, First Pass Yield, досягнення планових цілей, рівень досягнення поставлених цілей, якість продукції/послуги
Економічність	Ресурсна продуктивність, ефективність, витрати на виконання процесу
Гнучкість	Time-to-Market, адаптація процесів до змін
Задоволеність клієнтів	Кількість скарг, рівень утримання клієнтів, частка повторних покупок, якість та оперативність підтримки клієнтів
Цифрова зрілість	Рівень автоматизації, використання AI/IoT
Вартість*	Вартість процесу на одиницю, витрати на обробку

* Даний показник рекомендовано включати в оцінку, проте він не був використаний авторами в даному дослідженні у зв'язку з недоступністю даних щодо аналізованих компаній у відкритому доступі.

Джерело: розробка авторів на основі [52–57].

Таблиця 2

Показники якості бізнес-процесів у контексті цифрових змін

Категорія	Характеристика	Показники
Клієнтоцентричність	Орієнтація процесів на забезпечення виняткового клієнтського досвіду на всіх етапах взаємодії	– Індекс задоволеності клієнтів; – показник чистої підтримки; – рівень утримання клієнтів; – частка повторних покупок або використання послуг; – якість та оперативність цифрової підтримки клієнтів
Інноваційність	Здатність процесів підтримувати та впроваджувати нові цифрові рішення та бізнес-моделі	– Кількість упроваджених нових цифрових технологій та рішень; – рівень інтеграції цифрових інструментів у існуючі процеси; – ефективність використання новітніх технологій; – кількість поданих і реалізованих ідей щодо цифрових інновацій
Ефективність використання даних	Здатність процесів генерувати, обробляти та використовувати великі обсяги даних для прийняття обґрунтованих рішень та оптимізації діяльності	– Якість і повнота зібраних даних; – ефективність інструментів аналітики даних; – частка рішень, прийнятих на основі аналізу даних; – рівень персоналізації продуктів та послуг на основі даних про клієнтів
Безперервність і стійкість	Забезпечення стабільної та безперебійної роботи цифрових систем, мінімізація ризиків та швидке відновлення після інцидентів	– Час безвідмовної роботи цифрових систем; – час відновлення після збоїв; – рівень кібербезпеки та захисту даних; – наявність планів забезпечення безперервності бізнесу
Швидкість реагування	Здатність процесів швидко адаптуватися до змін ринкового середовища, потреб клієнтів та технологічних інновацій	– Час виходу нових цифрових продуктів або послуг на ринок; – час реагування на запити клієнтів або зміни ринкових умов; – швидкість впровадження змін та оновлень у цифрові системи; – масштабованість процесів залежно від зростання навантаження

Джерело: розроблено авторами на основі [58–63].

технологічних конгломератів із головним офісом у Сувоні. Компанія працює через чотири ключові бізнес-підрозділи: DX (споживчі електронні пристрої), DS (рішення у сфері мікроелектроніки), SDC (виробництво дисплеїв), Harman (автомобільні й аудіотехнології). У 2022–2024 роках Samsung демонструвала динаміку прибутковості. Валова маржа знизилась з 39,5% у 2022 р. до 30,3% у 2023 р., але впевнено зросла до 38,0% у 2024 р. [32]. Рентабельність активів покращилась з 2,6% до 7,1%. Особливу увагу привертають інвестиції Samsung в інновації та розвиток (R&D): частка витрат у виручці піднялася з 7,6% у 2022 р. до 11,6% у 2024 р. Капітальні витрати були найвищими у 2023 р. (23,4% виручки), у 2024 р. знизилися до 17,9%, що, ймовірно, пов'язано з інвестиціями у виробництво мікросхем. Показники ліквідності залишаються стабільними, що свідчить про фінансову стійкість компанії.

Apple Inc., заснована у 1976 р. у США, є одним із лідерів світового ринку споживчої електроніки, програмного забезпечення та цифрових сервісів. Відома своєю здатністю не лише відповідати, а й формувати ринкові тренди. Штаб-квартира компанії розташована в Купертіно (Каліфорнія). Стратегія Apple базується на інтеграції апаратного забезпечення, програмних рішень і сервісів [33; 34]. Основні напрями діяльності охоплюють мобільні пристрої, комп'ютери, аксесуари, програмне забезпечення та цифрові сервіси [64]. У 2022–2024 рр. компанія демонструвала високу фінансову стабільність. Валова маржа зросла з 43,3% до 46,2%, що свідчить про сильну ринкову позицію та ефективне управління [33; 34]. Рентабельність активів знизилась з 28,4% до 26,1%, але залишалась на дуже високому рівні. Інвестиції в R&D зросли з 6,7% до 8,0% виручки, що відображає фокус на інновації. Водночас капітальні витрати залишалися низькими – на рівні 2,4–2,9%, що відповідає бізнес-моделі з переважним використанням контрактного виробництва [65]. Показники ліквідності Apple були нижчими від рекомендованих: коефіцієнт поточної ліквідності становив 0,87–0,99, швидкої – 0,83–0,94. Проте для компаній з високою генерацією грошових потоків і доступом до ринків капіталу це вважається результатом ефективного управління оборотними коштами, а не ознакою фінансових ризиків.

Lenovo Group Limited, заснована у 1984 р. у Пекіні, є глобальною технологічною компанією з операційними штаб-квартирами в Китаї та США. Після придбання ПК-бізнесу IBM у 2005 р. компанія активно розвивалася, реалізуючи стратегію “3S” (Smart IoT, Smart Infrastructure, Smart Verticals) [66]. Основні напрями діяльності: IDG – персональні комп'ютери та смартфони (Motorola), ISG – IT-інфраструктура, SSG – інтелектуальні послуги [66]. Lenovo працює в понад 180 країнах,

ефективно обслуговуючи глобальні ринки через гнучку операційну модель. У 2022–2024 рр. валова маржа залишалась стабільною (16,8–17,2%), але значно нижчою за Samsung та Apple, що свідчить про сильну цінову конкуренцію. Рентабельність активів знизилась з 5,2% до 2,8% [35]. Сильними сторонами Lenovo є: висока оборотність запасів (6,41–8,12 разу), ефективне використання активів (оборотність активів 1,48–1,74). Інвестиції в R&D зросли з 2,9% до 3,6% виручки, що нижче порівняно з Apple і Samsung. Ліквідність компанії була низькою: коефіцієнт поточної ліквідності – 0,87–0,89, швидкої – 0,61–0,63, що свідчить про агресивну політику управління оборотними коштами.

Отже, коротке дослідження основних економічних показників за 2022–2024 рр. висвітлює різні бізнес-моделі та фінансові стратегії трьох технологічних гігантів.

У табл. 3 наведено детальний опис бізнес-процесів у Samsung Electronics, Apple Inc. і Lenovo Group. Особливу увагу приділено виявленню їхніх ключових відмінностей, а також врахуванню сучасних вимог соціально-економічного розвитку, про які йшлося вище.

Наступним кроком дослідження стала практична апробація розробленого методичного підходу. З цією метою було організовано та проведено експертне опитування, до якого було залучено чотирьох фахівців з релевантним досвідом у галузі економічного аналізу, аудиту та бізнес-консалтингу. Учасникам було запропоновано виконати процедуру порівняльного ранжування компаній Apple, Samsung та Lenovo за десятьма визначеними критеріями якості. Для подальшого аналізу та інтерпретації в табл. 4 систематизовано узагальнені результати опитування, що представляють собою суму рангів (R_i), отриману кожною компанією за кожним критерієм. Слід підкреслити, що в рамках даної методики використовується обернена шкала: ранг «1» присвоювався найкращій компанії, а «3» – найгіршій. Відповідно, чим меншою є підсумкова сума рангів, тим вищою є експертна оцінка якості бізнес-процесів компанії за певним критерієм.

Для підтвердження надійності отриманих даних та обґрунтованості висновків, зроблених на основі аналізу табл. 4, було проведено статистичний аналіз узгодженості думок експертів. Ця процедура дозволяє визначити, чи є отримана картина рангів результатом спільного, обґрунтованого бачення експертів, чи випадковим збігом. Для цього розрахуємо коефіцієнт конкордації Кендалла (W) та оцінимо його статистичну значущість за допомогою критерію χ^2 Пірсона на прикладі критерію «Економічність» (кількість експертів $l = 4$, а кількість компаній $n = 3$). Суми рангів (з табл. 4): $R_1 = 8$, $R_2 = 4$, $R_3 = 12$.

Таблиця 3

Аналізування ключових бізнес-процесів компанії Samsung, Apple та Lenovo

Ключовий бізнес-процес	Samsung Electronics	Apple Inc.	Lenovo Group
1	2	3	4
Операційні процеси			
Процес досліджень, розробки та дизайну (R&D)	Масштабні інвестиції в R&D: від фундаментальних досліджень (напівпровідники, матеріали) до промислового дизайну. Характерний ітеративний підхід до вдосконалення продуктів	Фокус на користувацькому досвіді, дизайні та глибокій інтеграції ПЗ та обладнання. Процес є конфіденційним і націлений на створення проривних, ринкоутворювальних продуктів	Практично-орієнтовані інновації для корпоративного сегмента (надійність, продуктивність). Активний розвиток сервісних моделей (DaaS) і рішень на базі AI/IoT
Процес управління ланцюгом постачання та виробництвом	Повномасштабна вертикальна інтеграція: від власних компонентів (чипи, дисплеї) до фінальної збірки. Забезпечує автономність, але вимагає значних капіталовкладень	Стратегічний аутсорсинг: власна розробка дизайну та ключових компонентів, масове виробництво делеговане партнерам при збереженні жорсткого контролю якості	Гібридна модель: поєднання власних заводів та мережі контрактних виробників. Забезпечує операційну гнучкість, швидку адаптацію до попиту та оптимізацію витрат
Процес маркетингу, продажів та взаємодії з клієнтом	Охоплення широкої аудиторії через комунікацію технологічних переваг. Продажі через глобальні партнерські мережі та власні магазини. Стандартизоване післяпродажне обслуговування	Формування преміального бренду та високої лояльності. Ключова роль власної мережі Apple Store (продажі, консалтинг, сервіс) та інтегрованої підтримки AppleCare	Сегментований маркетинг з акцентом на корпоративних клієнтів (B2B). Продажі через партнерські канали та прямі контракти. Розвиток підпискових бізнес-моделей
Допоміжні процеси			
Процес управління людськими ресурсами (HR)	Трансформація від традиційної ієрархічної культури «чеболю» до більш гнучких міжнародних стандартів управління персоналом	Культура, орієнтована на інновації, перфекціонізм та індивідуальну ініціативу. Залучення та утримання провідних світових фахівців	Глобальна мультикультурна модель управління персоналом, що відображає міжнародний масштаб операцій та інтеграцію команд після M&A
Процес управління фінансами та інвестиціями	Управління фінансами диверсифікованого конгломерату. Пріоритет – фінансування масштабних капітальних витрат на R&D і модернізацію виробництва	Висока прибутковість та значні грошові резерви. Пріоритетне фінансування R&D, маркетингу та програм зворотного викупу акцій для підвищення акціонерної вартості	Суворий контроль операційних витрат для забезпечення рентабельності на низькомаржинальному ринку ПК. Фінансування стратегічних M&A для виходу в більш прибуткові сегменти
Управлінські процеси			
Процес стратегічного планування	Стратегія утримання технологічного лідерства в ключових галузях (чипи, дисплеї) та завоювання значної частки ринку споживчої електроніки	Продуктово-центрична стратегія, сфокусована на розширенні інтегрованої екосистеми продуктів та послуг. Вихід у принципово нові ринкові категорії.	Стратегія «Захищай та атакуй»: утримання лідерства на ринку ПК («захист») та інвестування в нові, швидкозростаючі сегменти («атака») – сервери, IoT, послуги

1	2	3	4
Процес організаційного дизайну та корпоративного управління	Складна структура конгломерату («чеболь»), що реформується для підвищення прозорості та гнучкості. Зберігається значна роль центрального апарату	Функціональна організаційна структура із сильним централізованим контролем над дизайном, брендом і маркетингом для збереження єдиного корпоративного бачення	Децентралізована, дивізіональна структура (IDG, ISG, SSG). Глобальна модель управління з двома операційними штаб-квартирами (Китай, США)
Процес управління сталим розвитком і соціальною відповідальністю (ESG)	Мінімізація впливу масштабного виробництва на довкілля через еко-технології та програми переробки	Лідерство у сфері екологічної відповідальності: мета – повна вуглецева нейтральність, інвестиції у відновлювану енергетику та утилізацію	Фокус на принципах циркулярної економіки: подовження життєвого циклу продукції та її ремонтно-придатності. Довгострокові цілі щодо досягнення карбон-нейтральності

Джерело: систематизовано та узагальнено авторами на основі [32–35; 64–66].

Таблиця 4

Результати експертного ранжування компаній за ключовими критеріями якості бізнес-процесів з урахування цифровізації економіки

№ з/п	Критерій	Samsung electronics (R_1)	Apple Inc. (R_2)	Lenovo Group (R_3)	Сума рангів (R_i)
1	Ефективність і результативність	9	4	11	24
2	Економічність	8	4	12	24
3	Гнучкість	10	10	4	24
4	Задоволеність клієнтів	8	4	12	24
5	Цифрова зрілість	7	5	12	24
6	Клієнтоцентричність	8	4	12	24
7	Інноваційність	7	5	12	24
8	Ефективність використання даних	7	5	12	24
9	Безперервність і стійкість	4	9	11	24
10	Швидкість реагування	10	10	4	24
Сума рангів		78	60	102	240

Джерело: обчислено авторами на основі даних експертного опитування.

Коефіцієнт конкордації:

$$W = \frac{12 \cdot \left(\left(8 - \frac{4(3+1)}{2} \right)^2 + \left(4 - \frac{4(3+1)}{2} \right)^2 + \left(12 - \frac{4(3+1)}{2} \right)^2 \right)}{4^2 (3^3 - 3)} = \frac{12 \cdot ((9-8)^2 + (4-8)^2 + (11-8)^2)}{16 \cdot 24} = \frac{12 \cdot 26}{384} = \frac{384}{384} = 1.$$

Значення $W = 1$ свідчить про повну, абсолютну узгодженість думок експертів.

Перевірка статистичної значущості:

$$\chi^2_{\text{розрах}} = \frac{384}{4 \cdot 3(3-1)} = \frac{384}{24} = 16.$$

Отримане розрахункове значення $\chi^2_{\text{розрах}} = 16$ порівнюємо з критичним (табличним) значенням

Пірсона. Для рівня значущості $\alpha = 0,05$ і числа ступенів вільності $\nu = n - 1 = 2$ критичне значення $\chi^2_{\text{кр}}$ становить 6. Оскільки $\chi^2_{\text{розрах}}(16) > \chi^2_{\text{кр}}(6)$, ми робимо висновок, що узгодженість думок експертів за критерієм «Економічність» є статистично значущою.

Аналогічні розрахунки для кожного досліджуваного критерію якості бізнес-процесів компаній подано в табл. 5.

Як свідчать дані, представлені в табл. 5, за всіма десятима критеріями якості розраховані значення критерію Пірсона $\chi^2_{\text{розрах}}$ значно перевищують критичне значення, яке для даного дослідження становить 6 (при рівні значущості $\alpha = 0,05$ і 2 ступенях вільності). Це дозволяє відхилити нульо-

Результати аналізу узгодженості експертних оцінок якості бізнес-процесів

№ з/п	Критерій	Коефіцієнта конкордації за Кендаллом, W	Критерій значущості Пірсона, χ^2 розрах
1	Ефективність	0,8125	13
2	Економічність	1	16
3	Гнучкість	0,75	12
4	Задоволеність клієнтів	1	16
5	Цифрова зрілість	0,8125	13
6	Клієнтоцентричність	1	16
7	Інноваційність	0,8125	13
8	Ефективність використання даних	0,8125	13
9	Безперервність та стійкість	0,8125	13
10	Швидкість реагування	0,75	12

Джерело: обчислено авторами за результатами експертного опитування.

ву гіпотезу про випадковість оцінок і з 95% рівнем надійності стверджувати, що думки залучених експертів є високоузгодженими.

Високі значення коефіцієнта конкордації (W), що варіюються від 0,75 до 1,00, додатково підтверджують однотайність експертів у баченні сильних і слабких сторін бізнес-моделей досліджуваних компаній. Найвища узгодженість ($W = 1,00$) спостерігається за критеріями «Економічність», «Задоволеність клієнтів» та «Клієнтоцентричність», що вказує на чітке та однозначне сприйняття експертами лідерства Apple в цих аспектах.

Статистично підтверджені та надійні результати експертного оцінювання, отримані попередньо, формують об'єктивне підґрунтя для розробки цільових напрямів удосконалення якості бізнес-процесів. Застосована методика дозволила не лише кількісно виміряти та порівняти якість процесів досліджуваних компаній, але й виявити їхні унікальні сильні сторони та системні вразливості. Важливо зазначити, що запропоновані напрями не мають на меті радикальні зміни в діяльності досліджуваних корпорацій, враховуючи їхній глобальний масштаб і вже існуючі високооптимізовані процеси. Натомість, вони служать орієнтиром для підвищення ефективності окремих, найбільш чутливих до цифровізації процесів за рахунок використання найкращих практик та потенційних гіпотетичних економічних ефектів, що базуються на галузевих бенчмарках.

Apple Inc.: Стратегія керованої відкритості та підвищення гнучкості сервісів. Попри лідерство за більшістю критеріїв якості, Apple продемонструвала відносно нижчі оцінки гнучкості та

швидкості реагування, що зумовлено замкненістю її екосистеми. У відповідь пропонується стратегія «керованої відкритості», яка передбачає контрольоване розширення доступу до API (*Application Programming Interface*) для партнерів і сторонніх розробників.

Економічне обґрунтування:

- ✦ *зростання доходів від сервісів.* За даними Gartner [67], відкриття API може підвищити дохід від сервісів до 30% за 3–5 років. Для Apple це може означати +10 млрд дол. США при зростанні всього на 10% (поточний дохід – 96,169 млрд дол. у 2024 р.);
- ✦ *оптимізація витрат на R&D.* Співпраця зі сторонніми розробниками може зменшити витрати на розробку до 10% [68]. Для Apple (витрати на R&D – 31,370 млрд дол. у 2024 р.) це потенційна економія до 3,1 млрд дол.;
- ✦ *підвищення лояльності користувачів.* Інтеграція сторонніх сервісів зміцнює утримання клієнтів. За Forrester [69], приріст задоволеності на 1% може збільшити дохід на 2–5%;
- ✦ *зниження регуляторних ризиків.* Відкритість App Store і прозоріші умови для розробників можуть мінімізувати антимонопольний тиск і можливі штрафи.

Ключові показники для моніторингу ефективності: індекс утримання клієнтів, показники позитивної цінності клієнтів (CLV), дохід від сторонніх додатків та сервісів, кількість інтеграцій з партнерськими рішеннями та інше.

Samsung Electronics: Побудова інтегрованої клієнтської платформи на базі SmartThings. Попри технологічне лідерство та високі оцінки за стійкістю, Samsung поступається за інтегрованістю

клієнтського досвіду та економічною стабільністю. Пропонується впровадження комплексної клієнтської платформи на базі екосистеми SmartThings для посилення зв'язку між продуктами, сервісами та користувачами.

Економічні переваги:

- ✦ *зростання доходів від сервісів.* Компанії з розвиненими екосистемами підвищують сервісні доходи на 10–20% щороку [70]. Для Samsung навіть 5% приросту може зменшити залежність від циклічних коливань на ринку напівпровідників;
- ✦ *збільшення пожиттєвої цінності клієнта (CLV).* Покращення клієнтського досвіду здатне підвищити пожиттєву цінність клієнта на 10–15% [49], що сприяє стабільності прибутку;
- ✦ *зниження витрат на залучення.* Утримання клієнтів значно дешевше, ніж залучення нових – у 5–25 разів [71];
- ✦ *оптимізація виробництва та логістики.* Інтеграція даних дозволить точніше прогнозувати попит і зменшити надлишкові запаси, заощадивши до 5% операційних витрат у сегменті DX.

Пропоновані індикатори ефективності: показники пожиттєвої цінності клієнта (CLV), індекс утримання клієнтів, кількість активних користувачів SmartThings, частка доходу від підпискових сервісів, операційна маржа сегменту DX.

Lenovo Group: Прискорення трансформації через масштабування сервісного напрямку. Lenovo демонструє високу гнучкість і ефективність постачання, але поступається за економічною ефективністю. Ключова рекомендація – розширення сервісного напрямку (SSG) шляхом переходу до моделей «Пристрій як послуга» (*Device as a Service – DaaS*) на платформі TruScale.

Економічні переваги:

- ✦ *зростання маржі.* Сервісні моделі забезпечують чисту маржу 20–30% [67] проти 1,9% у Lenovo (2024 р.). Збільшення частки SSG до 20% загального доходу може підвищити загальну маржу на 2–3%;
- ✦ *менша залежність від ринку ПК.* Диверсифікація доходів зменшить вплив ринкових коливань і підвищить фінансову стабільність;
- ✦ *збільшення середнього доходу на одного клієнта (ARPU).* Підпискові сервіси формують стабільний дохід і підвищують середню вартість на клієнта;
- ✦ *оптимізація витрат на життєвий цикл продукту.* DaaS-модель стимулює надійність продуктів, зменшує витрати на гаран-

тійне обслуговування та підвищує задоволеність клієнтів.

Ключові індикатори ефективності: частка доходу від сервісного напрямку (SSG), чиста маржа SSG, середній дохід на одного клієнта (ARPU) від сервісів, кількість підписних контрактів (DaaS, TruScale).

ВИСНОВКИ

Таким чином, у дослідженні запропоновано підхід до експертного оцінювання якості бізнес-процесів у технологічних компаніях, адаптований до викликів цифрової трансформації. Методика враховує як класичні, так і нові критерії якості, релевантні цифровій економіці, та дозволяє виявити сильні та слабкі сторони компаній на основі порівняльного аналізу. Апробація на прикладі Apple, Samsung і Lenovo підтвердила її практичну застосовність і аналітичну цінність для економічного обґрунтування напрямів стратегічного розвитку.

Подальшими напрямками дослідження автори вважають розвиток методики в бік глибшого використання кількісних методів, врахування аспектів корпоративної соціальної відповідальності, ще більшої орієнтації на цілі сталого розвитку та низьковуглецеву економіку, а також удосконалення запропонованого підходу для врахування аспектів зрілості (інноваційності) галузі діяльності компанії. ■

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Ольшанський О. В. Оцінка ефективності бізнес-процесів підприємства. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Економіка і менеджмент»*. 2018. № 6. С. 53–55. URL: <https://www.snaujournal.com.ua/index.php/journal/article/view/12/12>
2. Imnaishvili S. The Importance of Business – Process Optimization for Modern Companies. *Economics*. 2021. Vol. 104. No. 3–5. P. 146–152. DOI: <https://doi.org/10.36962/104/3-5/202102146>
3. Melnyk L., Matsenko O., Holub A., Skrypka Y. Business Processes Management in Conditions of Digital Transformations. In: *Intellectual capital is the foundation of innovative development*: monograph. 2025. Part 3 (sge38-03). P. 10–18. DOI: <https://doi.org/10.30890/2709-2313.2025-38-03-016>
4. Степура Т. Розвиток людського потенціалу в умовах кваліфікації економіки України: монографія. Умань: Сочінський М. М., 2021. 600 с.
5. Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів. ДСТУ ISO 9000:2015 (ISO 9000:2015, IDT). Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. 49 с. URL: https://online.budstandart.com.ua/catalog/doc-page.html?id_doc=64030

6. Управління якістю. Якість організації. Настанови щодо досягнення сталого успіху. ДСТУ ISO 9004:2018 (ISO 9004:2018, IDT). URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=81206
7. Moreno-Montes de Oca I., Snoeck M., Reijers H. A., Rodríguez-Morffí A. A systematic literature review of studies on business process modeling quality. *Information and Software Technology*. 2015. Vol. 58. P. 187–205.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2014.07.011>
8. Шиш А. М., Ковтун І. І., Шеверя Я. В. Управління бізнес-інформацією та інноваційні підходи до оптимізації бізнес-процесів. *Бізнес Інформ*. 2023. № 11. С. 142–147.
DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2023-11-142-147>
9. Da Motta Reis J., Espuny M., Oliveira O. et al. Business transformation through sustainability based on Industry 4.0. *Heliyon*. 2022. Vol. 8. Iss. 8. Art. e10015.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10015>
10. Straková J., Kostíuk Y. Importance of Business Process Quality for Creating Added Value and Raising Reputation of Companies in Low-Carbon Economy. *Energies*. 2023. Vol. 16. Iss. 17. Art. 6388.
DOI: <https://doi.org/10.3390/en16176388>
11. Pollák F., Markovič P., Vavrek R., Konečný M. Return to the New Normal: Empirical Analysis of Changes in E-Consumer Behavior during the COVID-19 Pandemic. *Behavioral Sciences*. 2022. Vol. 12. Iss. 3. Art. 85.
DOI: <https://doi.org/10.3390/bs12030085>
12. Farooq M. A., Kirchain R., Novoa H., Araujo A. Cost of quality: Evaluating cost-quality trade-offs for inspection strategies of manufacturing processes. *International Journal of Production Economics*. 2017. Vol. 188. P. 156–166.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2017.03.019>
13. Рєпіна І. М., Теплюк М. А. Управління якістю бізнес-процесів на підприємстві. *Актуальні проблеми економіки*. 2023. № 5. С. 65–72.
DOI: <https://doi.org/10.32752/1993-6788-2023-1-263-65-72>
14. Stravinskiene I., Serafinas D. The Link between Business Process Management and Quality Management. *Journal of Risk and Financial Management*. 2020. Vol. 13. Iss. 10. Art. 225.
DOI: <https://doi.org/10.3390/jrfm13100225>
15. Heidari F., Loucopoulos P. Quality evaluation framework (QEF): Modeling and evaluating quality of business processes. *International Journal of Accounting Information Systems*. 2014. Vol. 15. Iss. 3. P. 193–223.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2013.09.002>
16. Mehra S. Using asset-based criterion to implement quality management philosophy in service operations to enhance business performance. *International Journal of Quality & Reliability Management*. 2018, Vol. 35. Iss. 10. P. 2195–2211.
DOI: <https://doi.org/10.1108/IJQRM-12-2016-0223>
17. Soares A., Soltani E., Liao Y.-Y. The Influence of Supply Chain Quality Management Practices on Quality Performance: An Empirical Investigation. *Supply Chain Management: An International Journal*. 2017. Vol. 22. Iss. 2. P. 122–144.
DOI: <https://doi.org/10.1108/SCM-08-2016-0286>
18. Sahoo S. Exploring the effectiveness of maintenance & quality management strategies in Indian manufacturing enterprises. *Benchmarking: An International Journal*. 2020, Vol. 27. Iss. 4. P. 1399–1431.
DOI: <https://doi.org/10.1108/BIJ-07-2019-0304>
19. Скороход І. С. Управління бізнес-процесами ІТ-компаній в умовах цифрової трансформації суспільства. *Причорноморські економічні студії*. 2024. Вип. 88. С. 47–51.
DOI: <https://doi.org/10.32782/bses.90-7>
20. Erasmus J., Vanderfeesten I., Traganos K., Grefen P. Using business process models for the specification of manufacturing operations. *Computers in Industry*. 2020. Vol. 123. Art. 103297.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compind.2020.103297>
21. Reijers H. A. Business Process Management: The evolution of a discipline. *Computers in Industry*. 2021. Vol. 126. Art. 103404.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compind.2021.103404>
22. Ekasari K., Pratama B., Eltivia N., Azizah N. Improving the quality of business processes with Financial information systems. *International Journal of Informatics, Economics, Management and Science*. 2022. Vol. 1. No. 2. P. 125–135.
DOI: <https://doi.org/10.52362/ijiems.v1i2.880>
23. Dumas M., La Rosa M., Mendling J., Reijers H. A. Fundamentals of Business Process Management. Heidelberg : Springer, 2013.
24. Oukharjane J., Yahya F., Boukadi K., Ben-Abdallah H. Towards an Approach for the Evaluation of the Quality of Business Process Models. *2018 IEEE/ACS 15th International Conference on Computer Systems and Applications (AICCSA)* (28 October – 01 November 2018).
DOI: <https://doi.org/10.1109/AICCSA.2018.8612811>
25. Krömker M., Thoben K. Re-engineering the ship pre-design process. *Computers in Industry*. 1996. Vol. 31. Iss. 2. P. 143–153.
DOI: [https://doi.org/10.1016/0166-3615\(96\)00042-5](https://doi.org/10.1016/0166-3615(96)00042-5)
26. Polančič G. BPMN-L: A BPMN extension for modeling of process landscapes. *Computers in Industry*. 2020. Vol. 121. Art. 103276.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compind.2020.103276>
27. Lamine E., Thabet R., Sienou A. et al. BPRIM: An integrated framework for business process management and risk management. *Computers in Industry*. 2020. Vol. 117. Art. 103199.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compind.2020.103199>
28. Da Cunha Mattos T., Santoro F. M., Revoredo K., Nunes V. T. A formal representation for context-aware business processes. *Computers in Industry*. 2014. Vol. 65. Iss. 8. P. 1193–1214.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compind.2014.07.005>
29. Palma-Mendoza J. A., Neailey K., Roy R. Business process re-design methodology to support supply

- chain integration. *International Journal of Information Management*. 2014. Vol. 34. Iss. 2. P. 167–176. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2013.12.008>
30. Röder A., Tibken B. A methodology for modeling inter-company supply chains and for evaluating a method of integrated product and process documentation. *European Journal of Operational Research*. 2006. Vol. 169. Iss. 3. P. 1010–1029. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2005.02.006>
 31. Brown S., Blackmon K., Cousins P., Maylor H. (Eds.). Performance measurement and improvement (Chapter 10). In: *Operations Management. Policy, Practice and Performance Improvement*. 2001. P. 306–336. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-7506-4995-7.50012-0>
 32. Samsung Electronics Co, Ltd. and its subsidiaries. Consolidated Financial Statements for the Years Ended December 31, 2024 and 2023 (With Independent Auditors' Report Thereon). Korea, 2025. URL: https://images.samsung.com/is/content/samsung/assets/global/ir/docs/2024_con_quarter04_all.pdf
 33. Apple Inc. Condensed consolidated statements of operations. URL: https://www.apple.com.cn/newsroom/pdfs/fy2023-q4/FY23_Q4_Consolidated_Financial_Statements.pdf
 34. Apple Annual Report 2024. URL: <https://app.stocklight.com/stocks/us/nasdaq-aapl/apple/annual-reports/nasdaq-aapl-2024-10K-241416806.pdf>
 35. Lenovo Group Limited. FY2023/24 Annual Results Announcement. Hong Kong : Hong Kong Exchanges and Clearing Limited and The Stock Exchange of Hong Kong Limited, 2024. URL: <https://doc.irasia.com/listco/hk/lenovo/annual/2024/res.pdf>
 36. Flores-Aguilar M. Content validity and expert judgement: innovation model for new ways of working. *Journal Law and Economy*. 2019. Vol. 3. No. 4. P. 18–28. DOI: <https://doi.org/10.35429/JLE.2019.4.3.18.28>
 37. Teles J. Concordance coefficients to measure the agreement among several sets of ranks. *Journal of Applied Statistics*. 2012. Vol. 39. Iss. 8. P. 1749–1764. DOI: <https://doi.org/10.1080/02664763.2012.681460>
 38. Рева О. М., Камишин В. В., Кириченко К. В. та ін. Формування спектру системно-інформаційних критеріїв узгодженості експертних думок. *Наука, технології, інновації*. 2023. № 2. С. 26–39. DOI: <http://doi.org/10.35668/2520-6524-2023-2-04>
 39. Камишин В. В., Рева О. М. Методи системного аналізу у кваліметрії навчально-виховного процесу : монографія. Київ : Інформаційні системи, 2012. 270 с.
 40. Hammer M., Champy J. Reengineering the corporation: A manifesto for business revolution. *Business Horizons*. 1993. Vol. 36. Iss. 5. P. 90–91. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0007-6813\(05\)80064-3](https://doi.org/10.1016/S0007-6813(05)80064-3)
 41. Davenport T. H. The nature of process innovation. In: *Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology*. Ernst & Young-Center for Information Technology and Strategy (Ed.), 1993.
 42. Harrington H., Esseling E., van Nimwegen H. *Business Process Improvement Workbook: Documentation, Analysis, Design, and Management of Business Process Improvement*. McGraw Hill Professional, 1997.
 43. Broadbent M., Weill P., St. Clair D. The implications of information technology infrastructure for business process redesign. *MIS Quarterly*. 1999. Vol. 23. Iss. 2. P. 159–182. DOI: <https://doi.org/10.2307/249750>
 44. Денисенко Л. О., Шацька С. Є. Концептуальні засади класифікації бізнес-процесів, як основи формування бізнес-системи організації. *Ефективна економіка*. 2012. № 11. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1558>
 45. Шматько Н. М., Яковенко С. В. Аналітичний огляд бізнес-процесів підприємства. *Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія «Економіка і управління»*. 2025. Т. 36. № 1. С. 119–124. DOI: <https://doi.org/10.32782/2523-4803/75-1-18>
 46. Чорнобай Л. І., Дума О. І. Бізнес-процеси підприємства: класифікація та структурно-ієрархічна модель. *Економічний аналіз*. 2015. Т. 22. № 2. С. 171–182.
 47. Губар І. Є. Теоретичні основи моделювання бізнес-процесів підприємства в умовах цифровізації. *Економіка та підприємництво*. 2023. Вип. 51. С. 49–58. DOI: <https://doi.org/10.33111/EE.2023.51.GubarI>
 48. Будько О. В., Снімщikov А. О. Аналітичне забезпечення управління бізнес-процесами суб'єктів господарювання. *Економічний вісник Дніпровського державного технічного університету*. 2024. № 1. С. 77–83. DOI: [https://doi.org/10.31319/2709-2879.2024iss1\(8\).306470pp77-83](https://doi.org/10.31319/2709-2879.2024iss1(8).306470pp77-83)
 49. Світлийшин І. І. Категоріальний аналіз поняття «бізнес-процес». *Економіка, управління та адміністрування*. 2023. № 2. С. 58–64. DOI: [https://doi.org/10.26642/ema-2023-2\(104\)-58-64](https://doi.org/10.26642/ema-2023-2(104)-58-64)
 50. Krasteva I. What Is a Business Process? A Comprehensive Guide. URL: <https://businessmap.io/bpm/what-is-business-process>
 51. Морщенок Т. С. Теоретичні аспекти управління бізнес-процесами в контексті реалізації стратегії розвитку підприємства. *Бізнес Інформ*. 2014. № 11. С. 295–302. URL: https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2014-11_0-pages-295_302.pdf
 52. Zahar-Djordjevic M., Djordjevic A., Klochova E., Misic M. Application of Modern Digital Systems and Approaches to Business Process Management. *Sustainability*. 2021. Vol. 14. Iss. 3. Art. 1697. DOI: <https://doi.org/10.3390/su14031697>
 53. Мельник О. Г. Проблеми економічного оцінювання ефективності бізнес-процесів промислових підприємств. *Економічний журнал Одеського політехнічного університету*. 2024. № 3. С. 97–104. DOI: <https://doi.org/10.15276/EJ.03.2024.12>

54. Токарев Є. К. Оцінювання гнучкості бізнес-процесів транспортно-логістичних підприємств. *Економіка транспортного комплексу*. 2025. Вип. 45. С. 288–303.
DOI: <https://doi.org/10.30977/ETK.2225-2304.2025.45.288>
55. Radko V., Matsyura S., Holikova K. et al. Criteria Evaluation of the Results of the Implementation of the Business Process Automation System. *SHS Web of Conferences*. 2021. Vol. 100.
DOI: <https://doi.org/10.1051/SHSCONF/202110001019>
56. Гречко А. В., Захаров Н. В. Сутність поняття бізнес-процес. Управління та діагностування бізнес-процесів на підприємстві. *Ефективна економіка*. 2024. № 9.
DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.9.25>
57. Чернобай Л. І., Дума О. І. Прикладні аспекти застосування інструментарію економічного оцінювання ефективності керівних систем бізнес-процесів підприємства. *Via Economica*. 2024. Вип. 5. С. 112–120.
DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-8559/2024-5-17>
58. Röglinger M., Kreuzer T., Rupperecht L. Customer-centric prioritization of process improvement projects. *Decision Support Systems*. 2020. Vol. 133. Art. 113286.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.dss.2020.113286>
59. Dziallas M., Blind K. Innovation indicators throughout the innovation process: An extensive literature analysis. *Technovation*. 2019. Vol. 80–81. P. 3–29.
DOI: <https://doi.org/10.1016/J.TECHNOVATION.2018.05.005>
60. Schniederjans D. Business process innovation on quality and supply chains. *Business Process Management Journal*. 2018. Vol. 24. Iss. 3. P. 635–651.
DOI: <https://doi.org/10.1108/BPMJ-04-2016-0088>
61. Westerman G., Bonnet D., McAfee A. Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation. Boston : Harvard Business Review Press, 2014.
62. Завгородня О. О., Ткаленко Д. Д., Гавран В. Я. Роль інновацій у моделюванні бізнес-процесів в умовах цифрової трансформації регіональної економіки. *Здобутки економіки: перспективи та інновації*. 2024. № 12.
DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14221892>
63. Strozheimin O. Rethinking Business Value: Why Innovation Must Be Customer Outcome-Oriented. *The American Journal of Management and Economics Innovations*. 2025. Vol. 7. Iss. 05. P. 33–38.
DOI: <https://doi.org/10.37547/tajmei/Volume07Issue05-03>
64. The Founding of Apple Computer, Inc. This Month in Business History. *Research Guides at Library of Congress*. URL: <https://guides.loc.gov/this-month-in-business-history/april/apple-computer-founded>
65. Apple (AAPL) Cash Flow. *FinanceCharts*. URL: <https://www.financecharts.com/stocks/AAPL/cash-flow/repurchase-of-capital-stock>
66. About Lenovo. URL: <https://www.lenovo.com/us/en/about/?orgRef=https%253A%252F%252Fgemini.google.com%252F>
67. O'Neill M., Malinverno P., Santoro J., Ray S. Choose the Right API Monetization and Pricing Model. Gartner Research. *Gartner*. 04.03.2019. URL: <https://www.gartner.com/en/documents/3903563>
68. What does 'find the money' mean? Part 2: 'Find the money' phase. *Deloitte*. January 22, 2025. URL: <https://www.deloitte.com/uk/en/services/consulting-financial/perspectives/part-2-cost-resilience-find-the-money-phase-.htm>
69. Schmidt M. What's the ROI of CX Transformation? *Forrester*. January 28, 2021. URL: <https://www.forrester.com/blogs/whats-the-roi-of-cx-transformation>
70. Ananthakrishnan P., Kelly C., Jonson P. From chaos to cash: The Revenue Operations blueprint for success. Research report. January 28, 2025. URL: <https://www.accenture.com/us-en/insights/software-platforms/revenue-operations-new-business-imperative>
71. Saleh K. Customer Acquisition Vs Retention Costs: Statistics & Trends You Should Know. *Invesp*. February 23, 2025. URL: <https://www.invespcro.com/blog/customer-acquisition-retention>

REFERENCES

- "About Lenovo". <https://www.lenovo.com/us/en/about/?orgRef=https%253A%252F%252Fgemini.google.com%252F>
- "Apple (AAPL) Cash Flow". *FinanceCharts*. <https://www.financecharts.com/stocks/AAPL/cash-flow/repurchase-of-capital-stock>
- "Apple Annual Report 2024". <https://app.stocklight.com/stocks/us/nasdaq-aapl/apple/annual-reports/nasdaq-aapl-2024-10K-241416806.pdf>
- "Apple Inc. Condensed consolidated statements of operations". https://www.apple.com.cn/newsroom/pdfs/fy2023-q4/FY23_Q4_Consolidated_Financial_Statements.pdf
- Ananthakrishnan, P., Kelly, C., and Jonson, P. "From chaos to cash: The Revenue Operations blueprint for success". *Research report*. January 28, 2025. <https://www.accenture.com/us-en/insights/software-platforms/revenue-operations-new-business-imperative>
- Broadbent, M., Weill, P., and St. Clair, D. "The implications of information technology infrastructure for business process redesign". *MIS Quarterly*, vol. 23, no. 2 (1999): 159-182.
DOI: <https://doi.org/10.2307/249750>
- Brown, S. et al. "Performance measurement and improvement (Chapter 10)". In *Operations Management. Policy, Practice and Performance Improvement*, 306-336. 2001.
DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-7506-4995-7.50012-0>
- Budko, O. V., and Snimshchikov, A. O. "Analitичне забезпечення управління бізнес-процесами суб'єктів господарювання" [Analytical Support for Business Process Management of Business Enti-

- ties]. *Ekonomichnyi visnyk Dniprovskoho derzhavnoho tekhnichnoho universytetu*, no. 1 (2024): 77-83.
DOI: [https://doi.org/10.31319/2709-2879.2024iss1\(8\).306470pp77-83](https://doi.org/10.31319/2709-2879.2024iss1(8).306470pp77-83)
- Chernobai, L. I., and Duma, O. I. "Prykladni aspekty zas-tosuvannya instrumentarii ekonomichnoho ot-siniuvannya efektyvnosti kerivnykh system biznes-protseviv pidpriemstva" [Applied Aspects of the Use of Tools for Economic Evaluation of the Effi-ciency of Enterprise Business Process Management Systems]. *Via Economica*, no. 5 (2024): 112-120.
DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-8559/2024-5-17>
- Chornobai, L. I., and Duma, O. I. "Biznes-protsevy pid-priemstva: klasyfikatsiia ta strukturno-iierarkh-ichna model" [Enterprise Business Processes: Classification and Structural-hierarchical Model]. *Ekonomichnyi analiz*, vol. 22, no. 2 (2015): 171-182.
- Da Cunha Mattos, T. "A formal representation for con-text-aware business processes". *Computers in Indus-try*, vol. 65, no. 8 (2014): 1193-1214.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compind.2014.07.005>
- Da Motta Reis, J. et al. "Business transformation through sustainability based on Industry 4.0". *Heliyon*, art. e10015, vol. 8, no. 8 (2022).
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10015>
- Davenport, T. H. "The nature of process innovation". In *Process Innovation: Reengineering Work Through In-formation Technology*. Ernst & Young-Center for In-formation Technology and Strategy (Ed.), 1993.
- Denysenko, L. O., and Shatska, S. Ye. "Kontseptualni zasady klasyfikatsii biznes-protseviv, yak osnovy formuvannya biznes-systemy orhanizatsii" [Concep-tual Principles of Business Process Classification as the Basis for Forming an Organization's Business System]. *Efektivna ekonomika*. 2012. <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1558>
- Dumas, M. et al. *Fundamentals of Business Process Ma-nagement*. Heidelberg: Springer, 2013.
- Dzallias, M., and Blind, K. "Innovation indicators through-out the innovation process: An extensive literature analysis". *Technovation*, vol. 80-81 (2019): 3-29.
DOI: <https://doi.org/10.1016/J.TECHNOVATION.2018.05.005>
- Ekasari, K. et al. "Improving the quality of business pro-cesses with Financial information systems". *Interna-tional Journal of Informatics, Economics, Manage-ment and Science*, vol. 1, no. 2 (2022): 125-135.
DOI: <https://doi.org/10.52362/ijiems.v1i2.880>
- Erasmus, J. et al. "Using business process models for the specification of manufacturing operations". *Com-puters in Industry*, art. 103297, vol. 123 (2020).
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compind.2020.103297>
- Farooq, M. A. et al. "Cost of quality: Evaluating cost-qual-ity trade-offs for inspection strategies of manufac-turing processes". *International Journal of Produc-tion Economics*, vol. 188 (2017): 156-166.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2017.03.019>
- Flores-Aguilar, M. "Content validity and expert judge-ment: innovation model for new ways of working". *Journal Law and Economy*, vol. 3, no. 4 (2019): 18-28.
DOI: <https://doi.org/10.35429/JLE.2019.4.3.18.28>
- Hammer, M., and Champy, J. "Reengineering the corpo-ration: A manifesto for business revolution". *Busi-ness Horizons*, vol. 36, no. 5 (1993): 90-91.
DOI: [https://doi.org/10.1016/S0007-6813\(05\)80064-3](https://doi.org/10.1016/S0007-6813(05)80064-3)
- Harrington, H., Esseling, E., and van Nimwegen, N. *Busi-ness Process Improvement Workbook: Documentation, Analysis, Design, and Management of Business Process Improvement*. McGraw Hill Professional, 1997.
- Heidari, F., and Loucopoulos, P. "Quality evaluation framework (QEF): Modeling and evaluating quality of business processes". *International Journal of Ac-counting Information Systems*, vol. 15, no. 3 (2014): 193-223.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2013.09.00>
- Hrechko, A. V., and Zakharov, N. V. "Sutnist poniattia biznes-protseviv. Upravlinnia ta diahnostuvannya biznes-protseviv na pidpriemstvi" [The Essence of the Concept of Business Process. Management and Diagnostics of Business Processes in the Enterprise]. *Efektivna ekonomika*, no. 9 (2024).
DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.9.25>
- Hubar, I. Ye. "Teoretychni osnovy modeliuvannya biznes-protseviv pidpriemstva v umovakh tsyvrovizatsii" [Theoretical Foundations of Modeling Enterprise Business Processes in the Context of Digitalization]. *Ekonomika ta pidpriemnytstvo*, no. 51 (2023): 49-58.
DOI: <https://doi.org/10.33111/EE.2023.51.Gubarl>
- Imnaishvili, S. "The Importance of Business – Process Optimization for Modern Companies". *Economics*, vol. 104, no. 3-5 (2021): 146-152.
DOI: <https://doi.org/10.36962/104/3-5/202102146>
- Kamyshyn, V. V., and Reva, O. M. *Metody systemnoho analizu u kvalimetrii navchalno-vykhovnoho protsesu* [Methods of System Analysis in Qualimetry of the Ed-ucational Process]. Kyiv: Informatsiini systemy, 2012.
- Krasteva, I. "What Is a Business Process? A Comprehen-sive Guide". <https://businessmap.io/bpm/what-is-business-process>
- Kromker, M., and Thoben, K. "Re-engineering the ship pre-design process". *Computers in Industry*, vol. 31, no. 2 (1996): 143-153.
DOI: [https://doi.org/10.1016/0166-3615\(96\)00042-5](https://doi.org/10.1016/0166-3615(96)00042-5)
- "Lenovo Group Limited. FY2023/24 Annual Results An-nouncement. Hong Kong : Hong Kong Exchanges and Clearing Limited and The Stock Exchange of Hong Kong Limited, 2024". <https://doc.irasia.com/listco/hk/lenovo/annual/2024/res.pdf>
- Lamine, E. et al. "BPRIM: An integrated framework for business process management and risk manage-ment". *Computers in Industry*, art. 103199, vol. 117 (2020).
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compind.2020.103199>
- Mehra, S. "Using asset-based criterion to implement quality management philosophy in service opera-tions to enhance business performance". *Interna-tional Journal of Quality & Reliability Management*, vol. 35, no. 10 (2018): 2195-2211.
DOI: <https://doi.org/10.1108/IJQRM-12-2016-0223>

- Melnyk, L. et al. "Business Processes Management in Conditions of Digital Transformations". In *Intellectual capital is the foundation of innovative development*, part 3 (sge38-03), 10-18. 2025.
DOI: <https://doi.org/10.30890/2709-2313.2025-38-03-016>
- Melnyk, O. H. "Problemy ekonomichnoho otsiniuvania efektyvnosti biznes-protseviv promyslovykh pidpriemstv" [Problems of Economic Evaluation of the Efficiency of Business Processes of Industrial Enterprises]. *Ekonomichnyi zhurnal Odeskoho politekhnichnoho universytetu*, no. 3 (2024): 97-104.
DOI: <https://doi.org/10.15276/EJ.03.2024.12>
- Moreno-Montes de Oca, I. et al. "A systematic literature review of studies on business process modeling quality". *Information and Software Technology*, vol. 58 (2015): 187-205.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2014.07.011>
- Morshchenok, T. S. "Teoretychni aspekty upravlinnia biznes-protseivy v konteksti realizatsii stratehii rozvytku pidpriemstva" [Theoretical Aspects of Business Process Management in the Context of Implementing an Enterprise Development Strategy]. *Biznes Inform.* 2014. https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2014-11_0-pages-295_302.pdf
- Olshanskyi, O. V. "Otsinka efektyvnosti biznes-protseviv pidpriemstva" [Estimation of Efficiency of Business Processes of the Enterprise]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Seriya «Ekonomika i menedzhment»*. 2018. <https://www.snaujournal.com.ua/index.php/journal/article/view/12/12>
- O'Neill, M. et al. "Choose the Right API Monetization and Pricing Model". *Gartner Research*. Gartner. 04.03.2019. <https://www.gartner.com/en/documents/3903563>
- Oukharjane, J. et al. "Towards an Approach for the Evaluation of the Quality of Business Process Models". *2018 IEEE/ACS 15th International Conference on Computer Systems and Applications (AICCSA)* (28 October – 01 November 2018). DOI: <https://doi.org/10.1109/AICCSA.2018.8612811>
- Palma-Mendoza, J. A., Neailey, K., and Roy, R. "Business process re-design methodology to support supply chain integration". *International Journal of Information Management*, vol. 34, no. 2 (2014): 167-176.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2013.12.008>
- Polancic, G. "BPMN-L: A BPMN extension for modeling of process landscapes". *Computers in Industry*, art. 103276, vol. 121 (2020).
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compind.2020.103276>
- Pollak, F. et al. "Return to the New Normal: Empirical Analysis of Changes in E-Consumer Behavior during the COVID-19 Pandemic". *Behavioral Sciences*, art. 85, vol. 12, no. 3 (2022).
DOI: <https://doi.org/10.3390/bs12030085>
- Radko, V. et al. "Criteria Evaluation of the Results of the Implementation of the Business Process Automation System". *SHS Web of Conferences*, vol. 100 (2021).
DOI: <https://doi.org/10.1051/SHSCONF/202110001019>
- Reijers, H. A. "Business Process Management: The evolution of a discipline". *Computers in Industry*, art. 103404, vol. 126 (2021).
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compind.2021.103404>
- Reva, O. M. et al. "Formuvannia spektru systemno-informatsiinykh kryteriiv uzgodzhenosti ekspertnykh dumok" [Formation of a Spectrum of System-Information Criteria for the Consistency of Expert Opinions]. *Nauka, tekhnolohii, innovatsii*, no. 2 (2023): 26-39.
DOI: <http://doi.org/10.35668/2520-6524-2023-2-04>
- Riepina, I. M., and Tepluk, M. A. "Upravlinnia yakistiu biznes-protseviv na pidpriemstvi" [Quality Management of Business Processes at Enterprises]. *Aktualni problemy ekonomiky*, no. 5 (2023): 65-72.
DOI: <https://doi.org/10.32752/1993-6788-2023-1-263-65-72>
- Roder, A., and Tibken, B. "A methodology for modeling inter-company supply chains and for evaluating a method of integrated product and process documentation". *European Journal of Operational Research*, vol. 169, no. 3 (2006): 1010-1029.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2005.02.006>
- Roglinger, M., Kreuzer, T., and Rupprecht, L. "Customer-centric prioritization of process improvement projects". *Decision Support Systems*, art. 113286, vol. 133 (2020).
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.dss.2020.113286>
- "Samsung Electronics Co, Ltd. and its subsidiaries. Consolidated Financial Statements for the Years Ended December 31, 2024 and 2023 (With Independent Auditors' Report Thereon)". Korea, 2025. https://images.samsung.com/is/content/samsung/assets/global/ir/docs/2024_con_quarter04_all.pdf
- "Systemy upravlinnia yakistiu. Osnovni polozhennia ta slovnyk terminiv. DSTU ISO 9000:2015 (ISO 9000:2015, IDT)" [Quality Management Systems. Basic Provisions and Glossary of Terms. DSTU ISO 9000:2015 (ISO 9000:2015, IDT)]. Kyiv : DP «UkrNDNTs», 2016. https://online.budstandart.com.ua/catalog/doc-page.html?id_doc=64030
- Sahoo, S. "Exploring the effectiveness of maintenance & quality management strategies in Indian manufacturing enterprises". *Benchmarking: An International Journal*, vol. 27, no. 4 (2020): 1399-1431.
DOI: <https://doi.org/10.1108/BIJ-07-2019-0304>
- Saleh, K. "Customer Acquisition Vs Retention Costs: Statistics & Trends You Should Know". *Invesp*. February 23, 2025. <https://www.invespcro.com/blog/customer-acquisition-retention>
- Schmidt, M. "What's the ROI of CX Transformation?" *Forrester*. January 28, 2021. <https://www.forrester.com/blogs/whats-the-roi-of-cx-transformation>
- Schniederjans, D. "Business process innovation on quality and supply chains". *Business Process Management Journal*, vol. 24, no. 3 (2018): 635-651.
DOI: <https://doi.org/10.1108/BPMJ-04-2016-0088>

- Shmatko, N. M., and Yakovenko, S. V. "Analytychnyi ohliad biznes-protseviv pidpriemstva" [Analytical Review of the Enterprise's Business Processes]. *Vcheni zapysky TNU imeni V. I. Vernadskoho. Seriya «Ekonomika i upravlinnia»*, vol. 36, no. 1 (2025): 119-124.
DOI: <https://doi.org/10.32782/2523-4803/75-1-18>
- Shysh, A. M., Kovtun, I. I., and Sheveria, Ya. V. "Upravlinnia biznes-informatsiieu ta innovatsiini pidkhody do optymizatsii biznes-protseviv" [Business Information Management and Innovative Approaches to Business Process Optimization]. *Biznes Inform*, no. 11 (2023): 142-147.
DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2023-11-142-147>
- Skorokhod, I. S. "Upravlinnia biznes-protsevy IT-kompanii v umovakh tsyfrovoi transformatsii suspilstva" [Managing of Business Processes of IT-Companies in Conditions of Society Digital Transformation]. *Prychornomorski ekonomichni studii*, no. 88 (2024): 47-51.
DOI: <https://doi.org/10.32782/bses.90-7>
- Soares, A., Soltani, E., and Liao, Y.-Y. "The Influence of Supply Chain Quality Management Practices on Quality Performance: An Empirical Investigation". *Supply Chain Management: An International Journal*, vol. 22, no. 2 (2017): 122-144.
DOI: <https://doi.org/10.1108/SCM-08-2016-0286>
- Stepura, T. *Rozvytok liudskoho potentsialu v umovakh kvalityzatsii ekonomiky Ukrainy* [Development of Human Potential in the Context of the Qualitative Development of the Ukrainian Economy]. Uman: Sochinskyi M. M., 2021.
- Strakova, J., and Kostiuk, Y. "Importance of Business Process Quality for Creating Added Value and Raising Reputation of Companies in Low-Carbon Economy". *Energies*, art. 6388, vol. 16, no. 17 (2023).
DOI: <https://doi.org/10.3390/en16176388>
- Stravinskiene, I., and Serafinas, D. "The Link between Business Process Management and Quality Management". *Journal of Risk and Financial Management*, art. 225, vol. 13, no. 10 (2020).
DOI: <https://doi.org/10.3390/jrfm13100225>
- Strozhemin, O. "Rethinking Business Value: Why Innovation Must Be Customer Outcome-Oriented". *The American Journal of Management and Economics Innovations*, vol. 7, no. 05 (2025): 33-38.
DOI: <https://doi.org/10.37547/tajmei/Volume07Issue05-03>
- Svitlyshyn, I. I. "Katehorialnyi analiz poniattia «biznes-protsevy»" [Categorical Analysis of the Concept of "Business Process"]. *Ekonomika, upravlinnia ta administruvannia*, no. 2 (2023): 58-64.
DOI: [https://doi.org/10.26642/ema-2023-2\(104\)-58-64](https://doi.org/10.26642/ema-2023-2(104)-58-64)
- "The Founding of Apple Computer, Inc. This Month in Business History". Research Guides at Library of Congress. <https://guides.loc.gov/this-month-in-business-history/april/apple-computer-founded>
- Teles, J. "Concordance coefficients to measure the agreement among several sets of ranks". *Journal of Applied Statistics*, vol. 39, no. 8 (2012): 1749-1764.
DOI: <https://doi.org/10.1080/02664763.2012.681460>
- Tokariiev, Ye. K. "Otsiniuvannia hnuchkosti biznes-protseviv transportno-lohistychnykh pidpriemstv" [Assessing the Flexibility of Business Processes of Transport and Logistics Enterprises]. *Ekonomika transportnoho kompleksu*, no. 45 (2025): 288-303.
DOI: <https://doi.org/10.30977/ETK.2225-2304.2025.45.288>
- "Upravlinnia yakistiu. Yakist orhanizatsii. Nastanovy shchodo dosiahnennia staloho uspikhu. DSTU ISO 9004:2018 (ISO 9004:2018, IDT)" [Quality Management. Organizational Quality. Guidelines for Achieving Sustainable Success. DSTU ISO 9004:2018 (ISO 9004:2018, IDT)]. http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=81206
- "What does 'find the money' mean? Part 2: 'Find the money' phase". *Deloitte*. January 22, 2025. <https://www.deloitte.com/uk/en/services/consulting-financial/perspectives/part-2-cost-resilience-find-the-money-phase-.htm>
- Westerman, G., Bonnet, D., and McAfee, A. *Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation*. Boston: Harvard Business Review Press, 2014.
- Zahar-Djordjevic, M. et al. "Application of Modern Digital Systems and Approaches to Business Process Management". *Sustainability*, vol. 14, no. 3 (2021).
DOI: <https://doi.org/10.3390/su14031697>
- Zavhorodnia, O. O., Tkalenko, D. D., and Havran, V. Ya. "Rol innovatsii u modeliuvanni biznes-protseviv v umovakh tsyfrovoi transformatsii rehionalnoi ekonomiky" [The Role of Innovations in Business Process Modeling in the Context of Digital Transformation of the Regional Economy]. *Zdobutky ekonomiky: perspektyvy ta innovatsii*, no. 12 (2024).
DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14221892>