

**Журавльова І. В.**доктор економічних наук, професор,  
завідувач кафедри фінансів і кредиту,  
Харківський національний економічний університет  
імені Семена Кузнеця  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7341-1183>**Iryna Zhuravlova**

Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics

## ІНСТРУМЕНТАРІЙ БЮДЖЕТУВАННЯ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ: МЕТОДОЛОГІЧНА ТРАНСФОРМАЦІЯ

### BUDGETING INSTRUMENTS IN THE DIGITAL ECONOMY: A METHODOLOGICAL TRANSFORMATION

**Анотація.** У статті здійснено комплексне дослідження трансформації інструментарію бюджетування в умовах становлення цифрової економіки та обґрунтовано об'єктивну необхідність переходу від традиційних, статичних підходів до адаптивних моделей фінансового управління. Визначено ключові чинники, що зумовлюють зміну парадигми бюджетування, серед яких цифровізація бізнес-процесів, зростання рівня невизначеності зовнішнього середовища, прискорення обігу інформації та підвищення вимог до оперативності управлінських рішень. Особливу увагу приділено аналізу обмежень класичних бюджетних систем, зокрема їхньої інерційності, низької гнучкості та обмеженої здатності враховувати динамічні зміни економічного середовища. Розкрито методологічні засади модернізації бюджетного процесу на основі інтеграції цифрових технологій, зокрема Big Data, бізнес-аналітики (BI), штучного інтелекту (ШІ) та систем підтримки прийняття рішень. Обґрунтовано, що використання цифрових інструментів дозволяє підвищити точність прогнозування, забезпечити обробку значних масивів даних у режимі реального часу та формувати обґрунтовані фінансові сценарії розвитку підприємства. У роботі систематизовано сучасні підходи до трансформації бюджетування з урахуванням їх адаптації до умов цифрового середовища. Запропоновано систему адаптивного бюджетування, що поєднує інструменти прогнозування, сценарного моделювання, динамічного перерозподілу ресурсів та безперервного фінансового планування. Визначено її ключові елементи та механізми реалізації в корпоративному середовищі. Особливу увагу приділено ролі інтегрованих інформаційних систем та цифрових платформ. Доведено, що впровадження цифрового інструментарію бюджетування сприяє підвищенню фінансової результативності підприємств, зростанню їх адаптивності до зовнішніх шоків та покращенню якості управлінських рішень. Обґрунтовано, що цифрове бюджетування виступає важливим інструментом забезпечення стійкого розвитку підприємств, підвищення їх конкурентоспроможності та ефективного функціонування в умовах турбулентності та стратегічної невизначеності економічного середовища.

**Ключові слова:** бюджетування, цифрова економіка, фінансова результативність, адаптивне управління, BI-аналітика, прогнозування, фінансове планування.

**Abstract.** The article presents a comprehensive study of the transformation of budgeting instruments in the context of the emergence of the digital economy and substantiates the objective necessity of transitioning from traditional, static approaches to adaptive models of financial management. The key factors driving the paradigm shift in budgeting are identified, including the digitalization of business processes, the increasing level of environmental uncertainty, the acceleration of information flows, and the growing requirements for the responsiveness of managerial decision-making. Particular attention is paid to the analysis of the limitations of classical budgeting systems, notably their inertia, low flexibility, and limited capacity to account for dynamic changes in the economic environment. The methodological foundations for modernizing the budgeting process through the integration of digital technologies – such as Big Data, business intelligence (BI), artificial intelligence (AI), and decision support systems – are elaborated. It is argued that the use of digital tools enhances forecasting accuracy, enables the processing of large-scale data in real time, and supports the development of well-grounded financial scenarios for enterprise development. The study systematizes contemporary approaches to budgeting transformation, taking into account their adaptation to the conditions of the digital environment. An adaptive budgeting system is proposed, combining tools of predictive analytics, scenario modeling, dynamic resource reallocation, and continuous financial planning. Its key elements and implementation mechanisms within the corporate environment are defined. Special attention is given to the role of integrated information systems and digital platforms. It is demonstrated that the implementation of digital budgeting instruments contributes to enhancing the financial resilience of enterprises, increasing their adaptability to external shocks, and improving the quality of managerial decision-making. It is substantiated that digital budgeting serves as an important tool for ensuring sustainable enterprise development, strengthening competitiveness, and enabling effective performance under conditions of turbulence and strategic uncertainty in the economic environment.

**Keywords:** budgeting, digital economy, financial resilience, adaptive management, BI analytics, forecasting, financial planning.

**Постановка проблеми.** В умовах цифрової економіки корпоративне управління взагалі і фінансове планування та контроль зокрема потребують докорінної

трансформації. Традиційний інструментарій бюджетування, сформований в умовах стабільних ринків, лінійних бізнес-процесів та дискретних звітних пері-

одів, має знижену прогностичну силу та адаптивність у середовищі перманентної турбулентності, мережових ефектів та загострення конкуренції. У зв'язку з цим актуалізується проблема формування сучасного інструментарію бюджетування, здатного забезпечити гнучкість, адаптивність та оперативність фінансового управління.

Крім того, розвиток цифрової економіки супроводжується впровадженням таких технологій, як штучний інтелект, Big Data, хмарні сервіси та автоматизація бізнес-процесів, кардинально змінює підходи до фінансового планування. Використання цифрових інструментів, платформ, систем класу ERP та BI-аналітики забезпечує автоматизацію збору, обробки та візуалізації фінансової інформації, забезпечує підвищення точності прогнозування, оперативність і якість прийняття рішень, прозорість фінансових процесів та адаптивність підприємств до змін зовнішнього середовища.

Водночас зростання обсягів даних і ускладнення економічних процесів формують нові вимоги до методології бюджетування, що потребує її перегляду та оновлення на засадах цифрової трансформації. Це обумовлює необхідність переходу до гнучких, адаптивних моделей бюджетування, які здатні враховувати швидкі зміни ринку та поведінки економічних агентів, формування сучасного інструментарію бюджетування, орієнтованого на використання цифрових технологій, інтеграцію фінансових і нефінансових показників та застосування аналітики в реальному часі.

Таким чином, у сучасних умовах бюджетування трансформується із інструменту планування та контролю у комплексну систему підтримки управлінських рішень, що вимагає інтеграції цифрових технологій, аналітичних платформ та інтелектуальних систем обробки даних. Це дозволить підвищити ефективність управління фінансовими ресурсами, забезпечити стійкість функціонування підприємств та їх конкурентоспроможність у цифровому середовищі.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Узагальнення наукових джерел останніх років свідчить про наявність наукової дискусії щодо інструментарію бюджетування, яка відбувається за двома напрямками: критика традиційного бюджетування та зміни системи фінансового планування на основі впровадження цифрових технологій. Узагальнення наукових джерел дозволяє системно осмислити еволюцію підходів до бюджетування від статичних моделей до адаптивних, аналітично орієнтованих систем.

Перший напрям досліджень пов'язаний із концепцією «Beyond budgeting» (у перекладі – «за межами бюджетування»). Основною працею цієї концепції стала робота Норе J. і Фрейзера R. [1], де сформульовано бачення сучасної моделі управління бізнесом, запропоновано відмовитися від традиційних річних бюджетів. Ця концепція стала теоретичною основою для перегляду класичних підходів до бюджетування. Норе J. і Фрейзер R. обґрунтовується необхідність відмови від жорсткого річного бюджетування як інструмента, що обмежує гнучкість організацій та не відповідає умовам динамічного середовища [1]. В умовах традиційного бюджетування річні бюджети швидко застарівають в швидкоплинному ринковому середовищі. Відділи намагаються витратити всі кошти напри-

кінці року, щоб наступного року бюджет не урізали. Менеджери занижують цілі, щоб їх було легше перевиконати, і завищують витрати. Норе J. і Фрейзер R. пропонують альтернативну модель управління, засновану на децентралізації, орієнтації на відносні показники ефективності та безперервному плануванні [1]. Таким чином, бюджетування розглядається не як статичний документ, а як елемент більш широкої системи адаптивного управління.

Емпіричне підтвердження цих підходів представлено у дослідженні Ліббі Т., Ліндсей Р. М. [2], які аналізують практику бюджетування в Північній Америці. Автори показують, що попри критику традиційного бюджетування, більшість компаній продовжує його використовувати, однак адаптує шляхом впровадження гнучких інструментів, таких як ковзні прогнози, сценарне планування та інтеграції з нефінансовими показниками. Це свідчить про еволюційний характер трансформації бюджетування, а не його повну заміну.

Другий напрям досліджень акцентує увагу на цифровізації як ключовому факторі трансформації обліково-аналітичних систем. Вхімані А. і Віллкокс Л. [3] підкреслюють, що розвиток Big Data та цифрових технологій змінює природу фінансової інформації, перетворюючи її з ретроспективної у прогностично-аналітичну. Це створює передумови для формування нових інструментів бюджетування, заснованих на обробці великих масивів даних та використанні алгоритмічних моделей прогнозування.

Подальший розвиток цієї проблематики представлено у роботі Молл J. і Йігітбасіоглу О. [4], де досліджується вплив інтернет-технологій, хмарних сервісів і аналітичних платформ на трансформацію професійної діяльності бухгалтерів. Автори доводять, що цифрові технології сприяють переходу від функції обліку до функції аналітичної підтримки управління, що безпосередньо впливає на інструментарій бюджетування, зокрема через автоматизацію планування та інтеграцію даних у реальному часі.

Важливим блоком досліджень є роль Big Data та аналітики навчання (learning analytics) у формуванні нових моделей управління. Аппіо Ф. Р та ін. [5; 6] узагальнюють еволюцію аналітичних інструментів у бізнесі, підкреслюючи їх значення для підтримки прийняття рішень. У контексті бюджетування це означає перехід до моделей керування даними (data-driven), де фінансові плани формуються на основі аналітичних даних і прогнозів, отриманих на основі оброблення великих масивів структурованих і неструктурованих даних.

Сучасні методологічні дослідження [6-9] у 2022-2026 рр., розвивають ці ідеї, акцентуючи увагу на інтеграції штучного інтелекту, машинного навчання та автоматизованих систем у бюджетний процес. Основними тенденціями є використання алгоритмічних прогнозів, автоматизованих сценарних моделей та цифрових платформ для управління фінансовими потоками.

Окремий напрям досліджень становлять аналітичні матеріали міжнародних організацій IMF, OECD, KPMG [10-12], присвячені цифровому управлінню публічними фінансами та застосуванню штучного інтелекту в бюджетуванні. У цих роботах підкреслюється роль цифрових технологій у підвищенні прозорості, ефективності та адаптивності бюджетних систем, зокрема

через впровадження цифрових платформ в управління фінансами та використання інтелектуальних систем підтримки рішень.

Таким чином, узагальнення зазначених джерел дозволяє виокремити ключові тенденції розвитку інструментарію бюджетування в умовах цифрової економіки: перехід від статичного до адаптивного бюджетування, інтеграцію цифрових технологій та аналітики даних, автоматизацію фінансового планування. Водночас недостатньо розробленими залишаються питання методології побудови цілісної архітектури адаптивного бюджетування з урахуванням можливостей цифрової економіки. Це формує підґрунтя для подальшого розвитку концепції адаптивного бюджетування як ключового елементу фінансової резильєнтності підприємств.

**Мета статті.** Метою статті є системний аналіз еволюції методичного підґрунтя, практичної ефективності інструментарію бюджетування, обґрунтування методологічної трансформації інструментарію бюджетування в умовах цифрової економіки та розроблення системи адаптивного управління фінансовими процесами підприємства.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Класичне бюджетування ґрунтувалося на трьох методологічних припущеннях: відносна стабільність зовнішнього середовища, що дозволяє використовувати річні плани як базові орієнтири; лінійність причинно-наслідкових зв'язків між ресурсами та результатами; дискретність управлінських циклів – місяць/квартал/рік. У цифровій економіці ці припущення втрачають коректність: волатильність попиту, швидкість технологічних змін, мережева взаємозалежність контрагентів та алгоритмічна конкуренція вимагають іншого підходу.

Теоретична основа сучасного інструментарію бюджетування подана в табл. 1.

Ці теоретичні засади формують нову онтологію бюджетування: від «плану-контролю» до «сценарію-адаптації».

В своєму розвитку інструментарій бюджетування пройшов чотири етапи цифрової трансформації, кожна з яких інтегрує попередню, а не скасовує її:

В 2000-ні рр. відбувається автоматизація облікових процесів на основі впровадження ERP-систем SAP, Oracle для консолідації даних, автоматизації проводок та формування бюджетних звітів. В результаті було отримано скорочення ручної праці, підвищення точності розрахунків, але при цьому зберіглася статична логіка планування.

Наступний етап розвитку інструментарія бюджетування відбувався в 2010-х роках і характеризувався

інтеграцією BI-платформ (Power BI, Tableau, Qlik) для інтерактивного аналізу відхилень, побудови дашбордів та оперативного моніторингу KPI [4; 8]. Інструменти аналітики і візуалізації дозволили досягти прискорення діагностики, але характер рішень залишився реактивний.

Прогнозна аналітика та сценарне моделювання почало інтенсивно розвиватися на третьому етапі наприкінці 2010-х – початку 2020-х. Саме в цей період відбувається застосування статистичних моделей, машинного навчання та симуляцій Монте-Карло для прогнозування грошових потоків, оцінки ризиків та побудови множинних сценаріїв. В результаті відбувся перехід від опису минулого до прогнозу майбутнього при збереженні періодичності оновлення моделей.

Останній етап – адаптивне бюджетування в реальному часі (2020-ті рр. – дотепер) характеризується інтеграцією потоків даних, штучного інтелекту для динамічного перерозподілу ресурсів, цифрових двійників бізнес-процесів для віртуального тестування бюджетних рішень. В результаті уможливується постійне уточнення та коригування бюджету відповідно до змінних умов середовища, що забезпечує своєчасну реакцію на виклики та сприяє проактивному управлінню стійкістю організації.

Таким чином, у цифровій економіці відбувається методологічна трансформація бюджетування, воно набуває нових функціональних характеристик у зв'язку з переходом від ретроспективного до прогнозно-аналітичного підходу. Серед основних напрямів трансформації є безперервність бюджетного процесу через впровадження ковзного бюджетування (rolling budgeting), що забезпечує постійне оновлення планових показників, інтеграція даних із різних джерел у режимі реального часу, використання підходів на підґрунті вартісних драйверів (driver-based), які дозволяють моделювати фінансові результати на основі ключових факторів вартості, застосування бюджетування з нульовою базою (zero-based budgeting), що сприяє оптимізації витрат і підвищенню ефективності ресурсного забезпечення.

Ці підходи дозволяють більш точно відображати причинно-наслідкові зв'язки між ресурсами, процесами та результатами діяльності підприємства. У поєднанні з інструментами прогновної аналітики (predictive analytics) та машинного навчання це створює передумови для формування інтелектуальних бюджетних систем, здатних до самонавчання та адаптації. Вони формують основу для створення гнучкої системи бюджетування, орієнтованої на швидку реакцію на зміни зовнішнього середовища.

Таблиця 1 – Теоретична основа сучасного інструментарію бюджетування

Теорія, концепція	Автор, джерело	Зміст в контексті бюджетування
Теорія динамічних здатностей	Teese, D. J., Pisano, G., Shuen, A. [13]	Бюджетування розглядається не як фіксація планів, а як процес безперервної рекомбінації ресурсів у відповідь на зміни середовища
Концепція адаптивного управління	Holling, C. S. [14]	Плани коригуються ітеративно на основі зворотного зв'язку з ринку, а не лише за календарним графіком
Парадигма даними керованих рішень (Data-Driven Decision Making):	Davenport, T. H., Harris, J. G. [15]	Бюджетні рішення базуються на аналізі великих масивів структурованих та неструктурованих даних у реальному часі, а не лише на історичній звітності
Теорія резильєнтності	Walker, B., Salt, D. [16]	Бюджетна архітектура має забезпечувати не лише ефективність, а й здатність до швидкого відновлення та реструктуризації після шоків

Адаптивна модель бюджетування в умовах цифрової економіки реалізується на основі системного підходу до планування, контролю та управління фінансами підприємства, що поєднує гнучкість процедур, часті цикли перегляду й широке використання автоматизованої аналітики на основі цифрових даних. Головна мета такої моделі – забезпечити здатність організації оперативно реагувати на зміни зовнішнього середовища, ефективніше розподіляти ресурси та підвищувати якість управлінських рішень шляхом інтегрованого використання бізнес-драйверів і сценарного аналізу.

Основні характеристики адаптивної моделі включають регулярні ковзні прогнози з щомісячним або щоквартальним оновленням, застосування сценарного підходу (базовий, оптимістичний, песимістичний) і аналізу «що буде, якщо» (what-if) – для оцінки наслідків змін ключових драйверів, а також інтеграцію оперативних даних в реальному часі з фінансовими потоками. Значну роль відіграє автоматизація збору, агрегації та візуалізації даних, орієнтація на KPI і драйвери вартості бізнесу (driver-based budgeting) та принципи «легкого» управління (lightweight governance), які поєднують швидкість ухвалення рішень із контролем ризиків.

Структурно модель охоплює стандартні модулі бюджету – доходи, змінні й постійні витрати, капітальні інвестиції й грошові потоки – і передбачає формування бюджетів на рівні драйверів (обсяги, ціни, продуктивність) з подальшою агрегацією в фінансові показники. Горизонти планування звичайно встановлюються у вигляді ковзного прогнозу (rolling forecast) на 12–18 місяців із короткими оперативними циклами для управління грошовими потоками щотижня або щомісяця. Аналітична частина включає модель сценарного аналізу та інструменти для оперативної оцінки впливу змін драйверів.

Архітектура адаптивного бюджетування у цифровій економіці базується на інтеграції кількох складових: даних, аналітики, технологічної інфраструктури та управлінських процесів. Центральне місце займає єдине інформаційне середовище, що забезпечує синхронізацію фінансових і нефінансових показників, а також прозорість і доступність даних для всіх рівнів управління. Використання хмарних технологій та програмних застосунків сприяє гнучкому масштабуванню системи та підвищенню її адаптивності.

Важливою складовою сучасного інструментарію бюджетування є впровадження сценарного аналізу та стрес-тестування, які дозволяють оцінювати вплив зовнішніх шоків і внутрішніх змін на фінансову стійкість підприємства. Це особливо актуально в умовах геополітичної нестабільності та економічної волатильності. Адаптивне бюджетування передбачає також делегування повноважень, децентралізацію прийняття рішень і розвиток культури управління на основі інформаційних драйверів (data-driven management).

Інформаційне забезпечення адаптивного бюджетування базується на централізованих сховищах даних – data warehouse або data lake, інтеграції з інформаційними системами ERP, CRM та виробничими системами, використовує засоби для обробки та переміщення даних між різними системами (ETL/ELT-інструменти), BI-платформи й спеціалізовані системи фінансового

планування та аналітики (FP&A-рішення), які реалізуються засобами, наприклад, Adaptive, Anaplan, Jedox або Power BI [2; 6; 7; 8]. Автоматизовані конектори до банківських систем, POS, IoT-пристроїв та інших джерел забезпечують актуальність даних; механізми валідації, гарантують якість даних.

Методичне забезпечення моделі включає регламенти й процедури бюджетного циклу (терміни, відповідальність, правила внесення змін, стандартизовані шаблони моделей драйверів вартості, шаблони оцінки капітальних витрат CAPEX-проектів на основі показників NPV, IRR та платіжних профілів, а також правила консолідації й алокації витрат [2]. Набір метрик повинен охоплювати фінансові KPI (Net Margin, EBITDA, OCF, Free Cash Flow, ROIC), операційні показники (обсяг продажів, середній чек, виробнича ефективність) та показники якості прогнозів (MAPE, bias, accuracy).

Організаційно модель адаптивного бюджетування передбачає розподіл ролей і відповідальностей: власники, відповідальні за дані, фінансові аналітики, лінійні керівники, IT-підтримка. Для забезпечення контролю й аудиту використовуються журнали змін, звіти щодо версій моделі, контроль доступу та автоматичні валідації; періодичні внутрішні перегляди оцінюють точність прогнозів і дотримання регламентів. Важливим елементом є навчання персоналу фінансовому плануванню й аналізу та роботі з моделями драйверів і BI-інструментами, а також комунікаційним механізмам (дашбордам для менеджменту, регулярним оглядам), формування культури прогнозування.

Технологічне забезпечення передбачає впровадження централізованого сховища даних, коли весь процес оброблення інформації працює автоматично за розкладом (щодня, щогодини тощо) без ручної участі людини, використання моделей, програмного забезпечення, які використовують ключові бізнес-драйвери для фінансового планування, прогнозування та аналізу (driver-based FP&A-інструментів) із підтримкою ковзних прогнозів (rolling forecasts) і сценаріїв, BI-дашбордів у режимі реального часу з інструментами, які автоматично відстежують ключові показники та сповіщають відповідальних осіб (alert-системами) та інтеграцію з ERP/CRM/банківськими системами [4; 8; 9]. Необхідні також автоматичні тести даних і процедури контролю якості даних (quality checks).

Сучасний інструментарій бюджетування базується на використанні цифрових технологій, поданих в табл. 2.

Застосування цих інструментів сприяє переходу до концепції бюджетування на основі даних (data-driven budgeting), що базується на підході до формування та управління бюджетом, при якому рішення приймаються на основі аналітики, фактичних даних і прогнозних моделей, а не лише експертних оцінок чи історичних шаблонів.

Таким чином, систему адаптивного бюджетування слід розглядати на чотирьох основних рівнях:

- інформаційний рівень, де формується єдине цифрове середовище даних;
- аналітичний рівень з використанням інструментів прогнозування, сценарного аналізу та стрес-тестування;
- процесний рівень з організацією безперервного бюджетного циклу з можливістю оперативного коригування;

Таблиця 2 – Цифрові технології, що використовуються в динамічному бюджетуванні

Цифрові технології	Призначення
ERP-системи	забезпечують інтеграцію фінансових і операційних процесів
BI-платформи	дозволяють здійснювати глибоку аналітику та візуалізацію даних
Big Data та predictive analytics	використовуються для прогнозування фінансових показників
штучний інтелект і машинне навчання	забезпечують автоматизацію бюджетного планування та підвищують точність прогнозів
хмарні технології	створюють умови для гнучкого доступу до фінансової інформації

Джерело: сформовано автором на основі [2-8]

– управлінський рівень з децентралізацією прийняття рішень та підвищення ролі фінансової аналітики.

На інформаційному рівні відбувається інтеграція внутрішніх джерел (ERP, CRM, HRM) та зовнішніх даних (ринкові, макроекономічні індикатори, соціальні медіа, геодані) через інтерфес API та ETL-процеси, використання хмарних сховищ для зберігання структуризованих та неструктурованих даних [3; 5; 6]. Забезпечення якості даних реалізується шляхом автоматичної валідації, очищенням від викидів, гармонізацією форматів.

Аналітичний рівень містить регресійні моделі, часові ряди (ARIMA, Prophet), рекурентні нейронні мережі (LSTM) для прогнозування попиту, витрат, ліквідності; сценарне та стрес-тестування – для генерації множинних траєкторій розвитку подій з урахуванням кореляцій між змінними, оцінка ймовірності досягнення цільових KPI; оптимізацію ресурсів на основі лінійного та нелінійного програмування для розподілу бюджету між проектами з урахуванням обмежень та стратегічних пріоритетів, алгоритми адаптації – для автоматичного перерозподілу коштів при відхиленні фактичних показників від плану.

На процесному рівні формують інтерактивні дашборди з можливістю деталізації, фільтрації за сегментами, порівняння сценаріїв, реалізують мобільний доступ та сповіщення в реальному часі про критичні відхилення, а також інтеграцію з системами підтримки прийняття рішень (DSS) для формування рекомендацій менеджерам.

Управлінський рівень системи адаптивного бюджетування базується на гнучких бюджетних циклах з ковзними прогнозами на 12–18 місяців, квартальним перегляданням пріоритетів; децентралізації відповідальності з наданням підрозділам доступу до інструментів сценарного аналізу в межах затверджених лімітів; прив'язкою рішень з бюджетування до стратегічних цілей та ключових результатів.

Взаємодія цих елементів забезпечує адаптивність системи бюджетування та її здатність до саморегуляції.

Зараз адаптивне бюджетування виступає ключовим інструментом забезпечення фінансової резильєнтності підприємства, яке дозволяє швидко реагувати на зовнішні шоки, мінімізувати фінансові ризики, забезпечувати стабільність грошових потоків, підвищувати ефективність використання ресурсів.

Методологічною інновацією є наявність зворотного зв'язку: фактична реалізація бюджету, зміни ринкових умов та поведінка стейкхолдерів автоматично калібрують прогнозні моделі, оновлюють сценарні матриці та коригують правила адаптації. Це трансформує бюдже-

тування з періодичного процесу затвердження планів у безперервний цикл «планування-виконання-аналіз-коригування».

Але попри методологічну потужність сучасний інструментарій бюджетування має суттєві обмеження. Фрагментація джерел, відсутність історичних даних про поведінку систем у глибоких кризах, нерепрезентативність вибірок знижують валідність прогнозів. Складні моделі машинного навчання важко інтерпретувати, що ускладнює аудит, комплаєнс та інституційне схвалення рішень, особливо в умовах вимог до пояснюваності ШІ. Централізація фінансових даних у хмарних середовищах підвищує ризик атак, витоку конфіденційної інформації та маніпуляцій з алгоритмами. Перехід до адаптивного бюджетування вимагає зміни менталітету менеджерів, подолання опору децентралізації та формування навичок роботи з даними на всіх рівнях управління. Динамічні показники часто не відповідають зовнішній звітності за МСФЗ, П(С)БО, що створює розрив між управлінською логікою та сприйняттям інвесторів. Автоматизовані правила перерозподілу ресурсів можуть одночасно активуватися у багатьох суб'єктах бізнесу одного сектору, посилюючи колективні хвилі скорочення інвестицій або надмірного витрачання.

Подолання цих обмежень вимагає розробки стандартів пояснюваного ШІ у фінансах, інвестицій у кіберзахист, формування гібридних систем, де штучний інтелект (ШІ) та людина працюють разом (human-in-the-loop), де технологія підсилює, а не замінює управлінську відповідальність, та адаптації регуляторних стандартів до вимог цифрової звітності.

Таким чином, ключовим фактором успіху динамічного бюджетування є не технологія сама по собі, а інтеграція інструментарію в управлінські процеси, підготовка кадрів та формування культури прийняття рішень.

**Висновки.** У статті доведено, що цифрова економіка зумовлює необхідність глибокої методологічної трансформації бюджетування. Сучасний інструментарій бюджетування повинен базуватися на принципах адаптивності, інтегрованості та аналітичної обґрунтованості. Запропонована архітектура адаптивного бюджетування забезпечує ефективне управління фінансовими ресурсами підприємства в умовах невизначеності та сприяє підвищенню його фінансової резильєнтності.

Інструментарій бюджетування в умовах цифрової економіки набуває нових якісних характеристик, що поєднують технологічну інноваційність, аналітичну глибину та управлінську гнучкість. Методологічна трансформація бюджетування спрямована на форму-

вання адаптивної системи управління, здатної забезпечити фінансову резильєнтність підприємств та їх конкурентоспроможність у цифровому середовищі. Перспективи подальших досліджень пов'язані з роз-

витком інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень, інтеграцією штучного інтелекту в бюджетні процеси та удосконаленням методів оцінювання ефективності адаптивного бюджетування.

#### Бібліографічний список:

1. Hope J., Fraser R. *Beyond Budgeting: How Managers Can Break Free from the Annual Performance Trap*. Boston: Harvard Business School Press, 2003. 320 p.
2. Libby T., Lindsay R. M. Beyond budgeting or budgeting reconsidered? A survey of North-American budgeting practice. *Management Accounting Research*. 2010. Vol. 21, No. 1. P. 56–75. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.mar.2009.10.003>
3. Bhimani A., Willcocks L. Digitisation, “Big Data” and the transformation of accounting information. *Accounting and Business Research*. 2014. Vol. 44, No. 4. P. 469–490. DOI: <https://doi.org/10.1080/00014788.2014.910051>
4. Moll J., Yigitbasioglu O. The role of internet-related technologies in shaping the work of accountants: New directions for accounting research. *The British Accounting Review*. 2019. Vol. 51, No. 6. Article 100833. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bar.2019.04.002>
5. Appio F. P. et al. The evolution of Big Data and learning analytics in organizations: A review and research agenda. *Journal of Business Research*. 2021. Vol. 136. P. 534–548. DOI: <https://doi.org/10.24059/olj.v16i3.267>
6. Valle-Cruz D., Criado J. I., Sandoval-Almazán R. From e-budgeting to smart budgeting: Exploring the potential of artificial intelligence in government decision-making for resource allocation. *International Journal of Accounting Information Systems*. 2022. Vol. 46. Article 100619. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2022.100619>
7. Bukh P. N., Malmi T. Moving beyond beyond budgeting: A case study of the dynamic interrelationships between budgets and forecasts. *Accounting, Organizations and Society*. 2025. (In press). DOI: <https://doi.org/10.1080/09638180.2024.2362681>
8. Nielsen S. Management accounting and artificial intelligence: A review and research agenda. *Journal of Management Accounting Research*. 2022. Vol. 34, No. 2. P. 97–116. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bar.2025.101551>
9. Baferani F. A. et al. Shaping new horizons in management accounting with artificial intelligence: An exploration of information networks. *International Journal of Accounting Information Systems*. 2026. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2026.100171>
10. OECD. *Digital Economy Outlook 2020*. Paris: OECD Publishing, 2020. 332 p.
11. IMF. *World Economic Outlook 2023*. Washington, DC: International Monetary Fund, 2023. 280 p.
12. KPMG. *Digital Finance Report*. 2022. 45 p.
13. Teece D. J., Pisano G., Shuen A. Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*. 1997. Vol. 18, No. 7. P. 509–533. DOI: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:73.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:73.0.CO;2-Z)
14. Holling C. S. *Adaptive Environmental Assessment and Management*. New York: Wiley, 1978. 377 p.
15. Davenport T. H., Harris J. G. *Competing on Analytics: The New Science of Winning*. Boston: Harvard Business School Press, 2007. 240 p.
16. Walker B., Salt D. *Resilience Thinking: Sustaining Ecosystems and People in a Changing World*. Washington: Island Press, 2006. 192 p.

#### References:

1. Hope, J., & Fraser, R. (2003). *Beyond Budgeting: How Managers Can Break Free from the Annual Performance Trap*. Harvard Business School Press.
2. Libby, T., Lindsay, R. M. (2010). Beyond Budgeting or Budgeting Reconsidered? A Survey of North-American Budgeting Practice. *Management Accounting Research*, 21(1), 56–75. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.mar.2009.10.003>
3. Bhimani, A., & Willcocks, L. (2014). Digitisation, 'Big Data' and the Transformation of Accounting Information. *Accounting and Business Research*, 44(4), 469–490. DOI: <https://doi.org/10.1080/00014788.2014.910051>
4. Moll, J., & Yigitbasioglu, O. (2019). The Role of Internet-related Technologies in Shaping the Work of Accountants: New Directions for Accounting Research. *British Accounting Review*, 51(6), 100833. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bar.2019.04.002>
5. Appio, F. P., et al. (2021). The Evolution of Big Data and Learning Analytics in Organizations: A Review and Research Agenda. *Journal of Business Research*, 136, 534–548. DOI: <https://doi.org/10.24059/olj.v16i3.267>
6. Valle-Cruz, D., Criado, J. I., & Sandoval-Almazán, R. (2022). From E-budgeting to smart budgeting: Exploring the potential of artificial intelligence in government decision-making for resource allocation. *International Journal of Accounting Information Systems*, 46, 100619. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2022.100619>
7. Bukh, P. N., & Malmi, T. (2025). Moving beyond Beyond Budgeting: A case study of the dynamic interrelationships between budgets and forecasts. *Accounting, Organizations and Society*, (in press / online 2024). DOI: <https://doi.org/10.1080/09638180.2024.2362681>
8. Nielsen, S. (2022). Management accounting and artificial intelligence: A review and research agenda. *Journal of Management Accounting Research*, 34(2), 97–116. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bar.2025.101551>
9. Baferani, F. A., et al. (2026). Shaping new horizons in management accounting with artificial intelligence: an exploration of information networks. *International Journal of Accounting Information Systems*. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2026.100171>
10. OECD. *Digital Economy Outlook 2020*. Paris: OECD Publishing, 2020. 332 p.
11. IMF. *World Economic Outlook 2023*. Washington, DC: International Monetary Fund, 2023. – 280 p.
12. KPMG. *Digital Finance Report*. 2022. 45 p.
13. Teece, D. J., Pisano, G., Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533. DOI: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:73.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:73.0.CO;2-Z)
14. Holling, C. S. (1978). *Adaptive environmental assessment and management*. Wiley.
15. Davenport, T. H., Harris, J. G. (2007). *Competing on analytics: The new science of winning*. Harvard Business School Press.
16. Walker, B., Salt, D. (2006). *Resilience thinking*. Island Press.

Стаття отримана: 18.04.2026

Стаття прийнята: 28.05.2026

Стаття опублікована: 03.07.2026