

АНОТАЦІЯ

Шеремет Д. Ю. **Формування адаптивних бізнес-моделей підприємств будівельного девелопменту на основі цифрових платформ та SMART-управління.** – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 051 «Економіка» (галузь знань 05 «Соціальні та поведінкові науки»). – Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ, 2026.

Дисертацію присвячено вирішенню актуального наукового завдання щодо розвитку теоретико-методичних засад та розроблення науково-практичного інструментарію формування адаптивних бізнес-моделей підприємств будівельного девелопменту на основі цифрових платформ і SMART-управління в умовах цифрової трансформації економіки, посилення глобальної конкуренції, зростання невизначеності зовнішнього середовища та необхідності післявоєнного відновлення України.

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю забезпечення економічної стійкості, конкурентоспроможності та адаптивного розвитку підприємств будівельного девелопменту в умовах цифрової трансформації економіки, зростання глобальної нестабільності, воєнних викликів і масштабної післявоєнної відбудови України. Специфіка будівельного девелопменту, що характеризується високою капіталомісткістю, тривалими інвестиційними циклами, значною залежністю від фінансових ринків, регуляторного середовища, інституційних змін та багаторівневої взаємодії учасників інвестиційно-будівельного процесу, обумовлює необхідність розвитку нових економічних підходів до формування бізнес-моделей. Традиційні моделі управління недостатньо враховують потребу в оперативній адаптації до змін ринкової кон'юнктури, цифровізації бізнес-процесів, поширення платформних технологій, впровадження та сучасних інформаційно-аналітичних систем, що зумовлює необхідність розроблення науково обґрунтованого методичного інструментарію

формування й комплексного оцінювання адаптивних бізнес-моделей підприємств будівельного девелопменту, здатних забезпечити ефективне використання ресурсного потенціалу, підвищення інвестиційної привабливості, обґрунтованість управлінських рішень і довгострокову економічну стійкість підприємств.

Фундаментальні засади теорії бізнес-моделей, цифрової трансформації підприємств, стратегічного управління та девелопменту нерухомості висвітлено у працях зарубіжних і вітчизняних учених. Водночас недостатньо дослідженими залишаються питання формування саме адаптивних бізнес-моделей підприємств будівельного девелопменту, які комплексно поєднують цифрові платформи, економіко-математичне моделювання та інтегральне оцінювання адаптивності. Наявні наукові підходи переважно орієнтовані на дослідження окремих бізнес-процесів або функціональних підсистем підприємства та не забезпечують системного врахування взаємозв'язків між ціннісною пропозицією, клієнтськими сегментами, ресурсним забезпеченням, партнерською взаємодією, фінансово-економічною результативністю, цифровою зрілістю, ESG-орієнтацією та стратегічною стійкістю бізнес-моделі.

Метою дисертаційної роботи є розвиток теоретико-методичних засад та розроблення науково-практичного інструментарію формування адаптивних бізнес-моделей підприємств будівельного девелопменту на основі цифрових платформ і SMART-управління для підвищення економічної ефективності, конкурентоспроможності та стійкості їх функціонування.

Досягнення поставленої мети зумовило необхідність вирішення комплексу взаємопов'язаних **теоретичних, методичних і прикладних завдань:**

— дослідити еволюцію наукових підходів до формування бізнес-моделей підприємств, систематизувати їх теоретичні засади та визначити закономірності розвитку в умовах цифрової економіки;

— визначити чинники цифрової трансформації підприємств будівельного девелопменту та обґрунтувати концептуальні засади формування адаптивних бізнес-моделей на основі цифрових платформ і SMART-управління;

— проаналізувати закономірності трансформації світового ринку нерухомості та середовища функціонування підприємств будівельного девелопменту, визначити ключові фактори формування адаптивності та економічної стійкості їх бізнес-моделей.

— обґрунтувати концептуально-методологічні засади формування адаптивних бізнес-моделей підприємств будівельного девелопменту на основі інтеграції цифрових платформ, SMART-управління, системного, процесного та екосистемного підходів;

— розробити структурно-функціональну архітектуру адаптивної бізнес-моделі підприємства будівельного девелопменту, визначивши її ключові компоненти, цифрові механізми взаємодії та інформаційного забезпечення;

— розробити економіко-математичну модель адаптації бізнес-моделі підприємства будівельного девелопменту шляхом формалізації взаємозв'язків між її структурними компонентами, факторами зовнішнього середовища та управлінськими рішеннями;

— розробити методичний інструментарій комплексного кількісного оцінювання адаптивності бізнес-моделі підприємства на основі інтегральних показників для підтримки прийняття управлінських рішень.

Об'єктом дослідження є процеси формування та адаптації бізнес-моделей підприємств будівельного девелопменту в умовах цифрової трансформації економіки.

Предметом дослідження є теоретико-методичні засади, методичний інструментарій і прикладні підходи до формування адаптивних бізнес-моделей підприємств будівельного девелопменту на основі цифрових платформ та SMART-управління.

Методи дослідження. Теоретичною та методологічною основою дослідження є фундаментальні положення економічної теорії, теорії бізнес-моделей, стратегічного управління, цифрової економіки та девелопменту. У процесі дослідження використано такі методи: системного аналізу та узагальнення – для дослідження еволюції бізнес-моделей і формування понятійного апарату; порівняльного та структурно-логічного аналізу – для оцінювання сучасних концепцій і підходів; економіко-математичного моделювання – для формалізації процесу адаптації бізнес-моделей; економіко-статистичного аналізу – для оцінювання їх функціонування; інтегрального оцінювання, експертних оцінок, графічного та табличного методів – для обґрунтування наукових результатів і представлення отриманих висновків.

У **першому розділі** досліджено еволюцію наукових підходів до формування концепції бізнес-моделі підприємства та розкрито закономірності її розвитку в умовах цифрової економіки. Поглиблено теоретичне трактування економічної сутності бізнес-моделі як динамічної інтегрованої системи створення, доставки, монетизації та привласнення економічної цінності, здатної до безперервної адаптації під впливом технологічних, ринкових та інституційних змін. Розвинено концептуальні засади адаптації бізнес-моделей підприємств будівельного девелопменту шляхом поєднання системного, процесного, ризик-орієнтованого та цифрового підходів, а також удосконалено науковий підхід до визначення передумов цифрової трансформації підприємств будівельного девелопменту, який розглядає цифровізацію як комплексну трансформацію технологічної, організаційної, економічної та управлінської складових діяльності підприємства.

У **другому розділі** досліджено сучасні тенденції трансформації світового ринку нерухомості та економічного середовища функціонування підприємств будівельного девелопменту. Удосконалено аналітико-методологічний підхід до оцінювання впливу пандемічних, монетарних, інфляційних, енергетичних,

геополітичних та інвестиційних чинників на розвиток будівельного девелопменту, що дало змогу встановити закономірності зміни критеріїв інвестиційної привабливості девелоперських проєктів і обґрунтувати необхідність переходу до адаптивних бізнес-моделей. Розвинено науково-методичні положення щодо комплексної оцінки середовища функціонування підприємств будівельного девелопменту шляхом інтегрованого врахування макроекономічних, фінансових, інвестиційних, логістичних, енергетичних, цифрових і галузевих чинників, а також обґрунтовано концептуально-методологічні засади формування адаптивних бізнес-моделей на основі цифрових платформ, SMART-управління, системного, процесного та екосистемного підходів.

У **третьому розділі** розроблено науково-практичний інструментарій формування та оцінювання адаптивних бізнес-моделей підприємств будівельного девелопменту. Запропоновано структурно-функціональну архітектуру бізнес-моделі, що інтегрує ціннісну пропозицію, клієнтські сегменти, ресурсне забезпечення, партнерську взаємодію, фінансово-економічний компонент, цифрову зрілість, ESG-орієнтацію та стратегічну стійкість підприємства. Вагомим науковим результатом дослідження стало розроблення економіко-математичної моделі оцінювання та адаптивної трансформації бізнес-моделей підприємств будівельного девелопменту, у межах якої процес адаптації формалізовано як безперервну зміну параметрів взаємопов'язаних компонентів бізнес-моделі під впливом цифрової трансформації, управлінських рішень, ринкової кон'юнктури та зовнішніх ризиків. На відміну від існуючих підходів, запропонована модель поєднує систему цільових функцій, економічних обмежень, часової динаміки, інтегрального оцінювання та багатокритеріального вибору управлінських рішень, що забезпечує сценарне моделювання розвитку підприємства, прогнозування наслідків управлінських впливів і вибір оптимальної траєкторії адаптації бізнес-моделі. Набув подальшого розвитку

методичний підхід до комплексного кількісного оцінювання адаптивності бізнес-моделі, який ґрунтується на інтегральному оцінюванні взаємопов'язаних компонентів бізнес-моделі із використанням системи локальних та інтегральних показників, цифрових інформаційних потоків і економіко-математичного агрегування, що забезпечує інформаційно-аналітичну підтримку прийняття управлінських рішень щодо підвищення економічної стійкості та конкурентоспроможності підприємств будівельного девелопменту. На відміну від традиційних методик, що базуються переважно на даних фінансової звітності, запропонований підхід використовує інтегроване цифрове інформаційне середовище підприємства, що забезпечує підвищення достовірності розрахунків, перехід від ретроспективного аналізу до безперервного моніторингу стану бізнес-моделі та створює інформаційно-аналітичну основу для підтримки стратегічних управлінських рішень.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в розвитку теоретико-методичних засад та розробленні науково-практичного інструментарію формування адаптивних бізнес-моделей підприємств будівельного девелопменту на основі цифрових платформ і SMART-управління, що дало змогу отримати такі наукові результати:

удосконалено:

– *аналітико-методологічний підхід до дослідження трансформації світового ринку нерухомості та визначення її впливу на економічні умови функціонування підприємств будівельного девелопменту, який, на відміну від існуючих підходів, що розглядають ринкову динаміку як циклічний процес, передбачає її інтерпретацію як результат взаємодії пандемічних, монетарних, інфляційних, енергетичних, геополітичних та інвестиційних шоків, що дозволило встановити закономірності трансформації ринку нерухомості, обґрунтувати зміну критеріїв інвестиційної привабливості девелоперських проєктів та необхідність переходу до адаптивних бізнес-моделей;*

– науковий підхід до визначення передумов цифрової трансформації підприємств будівельного девелопменту, який, на відміну від існуючих підходів, що трактують цифровізацію як автоматизацію окремих функцій, розглядає її як комплексну трансформацію технологічної, організаційної, економічної, управлінської та інформаційної складових діяльності підприємства на основі інтеграції цифрових платформ, BIM-технологій, корпоративних інформаційних систем і SMART-управління;

– економіко-математичний підхід до моделювання адаптації бізнес-моделей підприємств будівельного девелопменту, який, на відміну від існуючих моделей, що формалізують окремі бізнес-процеси або результати діяльності, ґрунтується на інтегрованому представленні бізнес-моделі у вигляді взаємопов'язаних компонентів $BM=\{V, C, R, P, D, E, S\}$, що дало змогу формалізувати взаємозв'язки між структурними компонентами бізнес-моделі, параметрами цифрової трансформації, чинниками зовнішнього середовища, ризиками та управлінськими рішеннями та забезпечити кількісне моделювання процесів її адаптації;

набуло подальшого розвитку:

– теоретичне трактування економічної сутності бізнес-моделі підприємства, яке, на відміну від існуючих трактувань, розкриває її як динамічну інтегровану систему створення, доставки, монетизації та привласнення економічної цінності, здатну до безперервної адаптації під впливом цифрових, ринкових та інституційних змін;

– концептуально-методологічні положення щодо формування адаптивних бізнес-моделей підприємств будівельного девелопменту, які, на відміну від існуючих підходів, розвинено шляхом інтеграції цифрових платформ, SMART-управління, системного, процесного, екосистемного та ризик-орієнтованого підходів, що дало змогу обґрунтувати структурно-функціональну архітектуру адаптивної бізнес-моделі, механізми цифрової взаємодії, інформаційного

забезпечення та безперервної реконфігурації її компонентів відповідно до змін зовнішнього середовища;

– науково-методичні положення щодо комплексної аналітичної оцінки середовища функціонування підприємств будівельного девелопменту, які розширено шляхом інтегрованого врахування макроекономічних, інвестиційних, фінансових, енергетичних, логістичних, геополітичних та галузевих чинників, що дозволило встановити механізми трансмісії зовнішніх шоків на економічну результативність підприємств та визначити фактори формування адаптивності й економічної стійкості їх бізнес-моделей;

– методичний підхід до комплексного кількісного оцінювання адаптивності бізнес-моделі підприємства будівельного девелопменту, який, на відміну від існуючих методик, базується на інтегральному оцінюванні взаємопов'язаних компонентів ЕММ із використанням системи локальних та інтегральних показників, цифрових інформаційних потоків і економіко-математичного агрегування, що забезпечує сценарний аналіз, інформаційно-аналітичну підтримку управлінських рішень та вибір оптимальної траєкторії адаптації підприємства.

Практичне значення одержаних результатів полягає у можливості використання розроблених теоретико-методичних положень, економіко-математичної моделі та методичного інструментарію формування й оцінювання адаптивних бізнес-моделей підприємств будівельного девелопменту для підвищення обґрунтованості управлінських рішень, розвитку цифрових платформ, удосконалення інформаційно-аналітичного забезпечення та оцінювання адаптивності бізнес-моделей, а також упроваджені в освітній процес при викладанні навчальних дисциплін економічного спрямування.

Ключові слова: підприємство, девелопмент, інноваційний розвиток, цифрова трансформація, бізнес-модель, багатокритеріальна оптимізація, Fuzzy Logic, екологічні та економічні параметри, будівельно-інвестиційний проєкт

адаптивність, ефективність, сталий розвиток, ESG-принципи, інвестиції, конкурентоспроможність.

ABSTRACT

Sheremet, D. Yu. Formation of Adaptive Business Models for Construction Development Enterprises Based on Digital Platforms and SMART Management.

– Qualifying scientific work submitted as a manuscript.

Dissertation submitted for the degree of Doctor of Philosophy in Specialty 051 "Economics" (Field of Knowledge 05 "Social and Behavioral Sciences"). – Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv, 2026.

The dissertation is devoted to solving an important scientific problem related to the advancement of the theoretical and methodological foundations and the development of scientific and practical tools for the formation of adaptive business models of construction development enterprises based on digital platforms and SMART management under the conditions of the digital transformation of the economy, intensifying global competition, increasing environmental uncertainty, and the need for the post-war reconstruction of Ukraine.

The relevance of the research is determined by the necessity to ensure the economic resilience, competitiveness, and adaptive development of construction development enterprises in the context of the digital transformation of the economy, growing global instability, wartime challenges, and large-scale post-war reconstruction in Ukraine. The specific nature of construction development, characterized by high capital intensity, long investment cycles, significant dependence on financial markets, the regulatory environment, institutional changes, and multilevel interaction among participants in the investment and construction process, necessitates the development of new economic approaches to business model formation. Traditional management models insufficiently address the need for rapid adaptation to changes in market conditions, the digitalization of business processes, the spread of platform technologies,

and the implementation of modern information and analytical systems. This creates the need for scientifically substantiated methodological tools for the formation and comprehensive assessment of adaptive business models capable of ensuring the efficient use of resource potential, enhancing investment attractiveness, improving the validity of managerial decision-making, and strengthening the long-term economic sustainability of construction development enterprises.

The fundamental principles of business model theory, digital transformation of enterprises, strategic management, and real estate development have been extensively examined in the works of both international and Ukrainian scholars. However, the issue of forming adaptive business models for construction development enterprises that comprehensively integrate digital platforms, economic and mathematical modeling, and integral assessment of adaptability remains insufficiently explored. Existing scientific approaches are predominantly focused on individual business processes or functional subsystems of an enterprise and do not provide a systematic consideration of the interrelationships among the value proposition, customer segments, resource provision, partnership interaction, financial and economic performance, digital maturity, ESG orientation, and the strategic resilience of the business model.

The purpose of the dissertation is to advance the theoretical and methodological foundations and to develop scientific and practical tools for the formation of adaptive business models of construction development enterprises based on digital platforms and SMART management in order to enhance their economic efficiency, competitiveness, and operational sustainability.

Achieving this objective required addressing a set of interrelated theoretical, methodological, and **applied research tasks**:

- to investigate the evolution of scientific approaches to the formation of enterprise business models, systematize their theoretical foundations, and identify patterns of development under the conditions of the digital economy;

- to identify the drivers of the digital transformation of construction development enterprises and substantiate the conceptual foundations for the formation of adaptive business models based on digital platforms and SMART management;
- to analyze the transformation patterns of the global real estate market and the operating environment of construction development enterprises, and to identify the key factors determining the adaptability and economic resilience of their business models;
- to substantiate the conceptual and methodological principles for forming adaptive business models of construction development enterprises through the integration of digital platforms, SMART management, and systemic, process-oriented, and ecosystem approaches;
- to develop the structural and functional architecture of an adaptive business model for a construction development enterprise by defining its key components, digital interaction mechanisms, and information support system;
- to develop an economic and mathematical model for adapting the business model of a construction development enterprise through the formalization of the interrelationships among its structural components, environmental factors, and managerial decisions;
- to develop methodological tools for the comprehensive quantitative assessment of business model adaptability based on integral indicators to support managerial decision-making.

The **object** of the research is the processes of formation and adaptation of business models of construction development enterprises under the conditions of the digital transformation of the economy.

The **subject** of the research is the theoretical and methodological foundations, methodological tools, and applied approaches to the formation of adaptive business models of construction development enterprises based on digital platforms and SMART management.

Research Methods. The theoretical and methodological foundation of the research is based on the fundamental principles of economic theory, business model theory, strategic management, the digital economy, and real estate development. The following research methods were employed: systems analysis and generalization to investigate the evolution of business models and develop the conceptual framework; comparative and structural-logical analysis to evaluate contemporary concepts and approaches; economic and mathematical modeling to formalize the process of business model adaptation; economic and statistical analysis to assess business model performance; integral assessment, expert evaluation, and graphical and tabular methods to substantiate the research findings and present the obtained results.

The **first chapter** examines the evolution of scientific approaches to the development of the enterprise business model concept and identifies the patterns of its evolution in the digital economy. The theoretical interpretation of the economic essence of the business model is expanded by considering it as a dynamic integrated system for the creation, delivery, monetization, and appropriation of economic value that is capable of continuous adaptation under the influence of technological, market, and institutional changes. The conceptual foundations for adapting the business models of construction development enterprises are further developed through the integration of systemic, process-oriented, risk-oriented, and digital approaches. In addition, the scientific approach to identifying the prerequisites for the digital transformation of construction development enterprises is improved by interpreting digitalization as a comprehensive transformation of the technological, organizational, economic, and managerial components of enterprise activity.

The **second chapter** investigates the current trends in the transformation of the global real estate market and the economic environment in which construction development enterprises operate. An analytical and methodological approach to assessing the impact of pandemic-related, monetary, inflationary, energy, geopolitical, and investment factors on construction development is improved, making it possible to

identify the patterns of change in the investment attractiveness criteria of development projects and to substantiate the necessity of transitioning to adaptive business models. The scientific and methodological provisions for the comprehensive assessment of the operating environment of construction development enterprises are further developed through the integrated consideration of macroeconomic, financial, investment, logistics, energy, digital, and industry-specific factors. Furthermore, the conceptual and methodological principles for the formation of adaptive business models based on digital platforms, SMART management, and systemic, process-oriented, and ecosystem approaches are substantiated.

The **third chapter** develops scientific and practical tools for the formation and assessment of adaptive business models of construction development enterprises. A structural and functional architecture of the business model is proposed, integrating the value proposition, customer segments, resource provision, partnership interaction, financial and economic performance, digital maturity, ESG orientation, and the strategic resilience of the enterprise. A significant scientific contribution of the dissertation is the development of an economic and mathematical model for the assessment and adaptive transformation of business models of construction development enterprises, within which the adaptation process is formalized as a continuous modification of the parameters of interconnected business model components under the influence of digital transformation, managerial decisions, market conditions, and external risks. Unlike existing approaches, the proposed model combines a system of objective functions, economic constraints, time dynamics, integral assessment, and multicriteria managerial decision-making, thereby enabling scenario-based enterprise development modeling, forecasting the consequences of managerial interventions, and selecting the optimal trajectory for business model adaptation. Further development is achieved in the methodological approach to the comprehensive quantitative assessment of business model adaptability, which is based on the integral evaluation of interconnected business model components using a system

of local and integral indicators, digital information flows, and economic and mathematical aggregation. This approach provides analytical support for managerial decision-making aimed at enhancing the economic resilience and competitiveness of construction development enterprises. In contrast to traditional methodologies, which rely primarily on financial reporting data, the proposed approach utilizes an integrated digital information environment, thereby improving the reliability of calculations, enabling a transition from retrospective analysis to continuous business model monitoring, and creating an analytical basis for supporting strategic managerial decisions.

Scientific novelty of the obtained results consists in advancing the theoretical and methodological foundations and developing scientific and practical tools for the formation of adaptive business models of construction development enterprises based on digital platforms and SMART management. This made it possible to obtain the following scientific results.

Improved:

- an analytical and methodological approach to investigating the transformation of the global real estate market and determining its impact on the economic operating conditions of construction development enterprises, which, unlike existing approaches that interpret market dynamics as a cyclical process, considers it as the result of the interaction of pandemic-related, monetary, inflationary, energy, geopolitical, and investment shocks. This approach made it possible to identify the patterns of real estate market transformation, substantiate changes in the investment attractiveness criteria of development projects, and justify the necessity of transitioning to adaptive business models;

- a scientific approach to identifying the prerequisites for the digital transformation of construction development enterprises, which, unlike existing approaches that regard digitalization as the automation of individual functions, interprets it as a comprehensive transformation of the technological, organizational,

economic, managerial, and informational components of enterprise activity based on the integration of digital platforms, BIM technologies, corporate information systems, and SMART management;

- an economic and mathematical approach to modeling the adaptation of business models of construction development enterprises, which, unlike existing models that formalize only individual business processes or performance outcomes, is based on an integrated representation of the business model as a system of interconnected components $BM = \{V, C, R, P, D, E, S\}$. This approach made it possible to formalize the interrelationships among the structural components of the business model, the parameters of digital transformation, environmental factors, risks, and managerial decisions, thereby providing a quantitative framework for modeling business model adaptation processes.

Further developed:

- the theoretical interpretation of the economic essence of the enterprise business model, which, unlike existing interpretations, conceptualizes it as a dynamic integrated system for the creation, delivery, monetization, and appropriation of economic value, capable of continuous adaptation under the influence of digital, market, and institutional changes;

- the conceptual and methodological provisions for the formation of adaptive business models of construction development enterprises, which, unlike existing approaches, have been further developed through the integration of digital platforms, SMART management, and systemic, process-oriented, ecosystem, and risk-oriented approaches. This made it possible to substantiate the structural and functional architecture of the adaptive business model, the mechanisms of digital interaction, information support, and the continuous reconfiguration of its components in response to changes in the external environment;

- the scientific and methodological provisions for the comprehensive analytical assessment of the operating environment of construction development enterprises,

which have been expanded through the integrated consideration of macroeconomic, investment, financial, energy, logistics, geopolitical, and industry-specific factors. This made it possible to identify the mechanisms through which external shocks are transmitted to the economic performance of enterprises and to determine the factors shaping the adaptability and economic resilience of their business models;

- the methodological approach to the comprehensive quantitative assessment of the adaptability of the business model of a construction development enterprise, which, unlike existing methodologies, is based on the integral assessment of interconnected components of the economic and mathematical model (EMM) using a system of local and integral indicators, digital information flows, and economic and mathematical aggregation. This approach provides scenario analysis, analytical support for managerial decision-making, and the selection of the optimal trajectory for enterprise adaptation.

Practical significance of the obtained results. The practical significance of the research lies in the possibility of applying the developed theoretical and methodological provisions, the economic and mathematical model, and the methodological tools for the formation and assessment of adaptive business models of construction development enterprises to improve the validity of managerial decision-making, promote the development of digital platforms, enhance information and analytical support, and assess business model adaptability. The research results have also been implemented in the educational process in the teaching of economics-related academic disciplines.

Keywords: enterprise, development, innovative development, digital transformation, business model, multi-criteria optimization, fuzzy logic, environmental and economic parameters, construction investment project, adaptability, efficiency, sustainable development, ESG principles, investment, competitiveness.