

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І
АРХІТЕКТУРИ

Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису

КОВАЛЬ ІГОР АНАТОЛІЙОВИЧ

УДК 658.012.2:658.5:69

ДИСЕРТАЦІЯ

**ЕКОНОМІКО-УПРАВЛІНСЬКИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ
ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ СТРАТЕГІЙ БУДІВЕЛЬНИХ
ПІДПРИЄМСТВ**

051 – Економіка

Галузь знань 05 – Соціальні та поведінкові науки

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ І.А. Коваль

Науковий керівник: Шпаков Андрій Васильович, кандидат економічних наук,
доцент

Київ – 2026

АНОТАЦІЯ

Коваль І.А. - **“Економіко-управлінський інструментарій оцінювання результативності стратегій будівельних підприємств”**. - *Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису*. - Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 05 «Соціальні та поведінкові науки» за спеціальністю 051 «Економіка». - Київський національний університет будівництва і архітектури. - Київ, 2026.

Дисертацію присвячено розробленню та науковому обґрунтуванню економіко-управлінського інструментарію оцінювання результативності стратегій будівельних підприємств. Дослідження спрямовано на комплексне оцінювання економічних результатів реалізації стратегій з урахуванням ресурсних, фінансових, інвестиційних та організаційних чинників. Особливу увагу приділено інтеграції індикативних, аналітичних, цифрових і прогнозних засобів оцінювання, а також урахуванню управлінської реактивності, мотиваційно-поведінкових чинників і стратегічної інерційності. Практична спрямованість дослідження полягає у підвищенні обґрунтованості стратегічних рішень, ефективності використання ресурсів та економічної результативності будівельних підприємств.

У першому розділі уточнено економічний зміст оцінювання результативності стратегій будівельних підприємств як безперервного економіко-управлінського процесу визначення ступеня досягнення стратегічних цілей і відповідних економічних результатів. Розмежовано категорії ефективності та результативності, визначено структуру оцінювання як послідовність діагностичного, цільового, індикативного, аналітично-оціночного та адаптаційного блоків. Систематизовано методи оцінювання й критерії їх вибору, згруповано економічні індикатори за напрямками фінансової стабільності, інвестиційної результативності та ресурсної оптимізації, встановлено обмеження класичних показників у нестабільному середовищі. Виокремлено чотири групи невирішених питань, розв'язання яких визначає спрямування дослідження.

У другому розділі сформовано інструментальне забезпечення оцінювання та контролю виконання стратегій. Побудовано систему економічних індикаторів з диференціацією за фінансовою, операційною, маркетинговою, інноваційною та соціальною сферами, визначено вимоги до індикаторів, процедуру нормалізації та способи встановлення вагових коефіцієнтів. Обґрунтовано ієрархічне каскадування показників від корпоративного рівня до функціональних підрозділів та агреговане оцінювання через вагову згортку. Сформовано цифрове інформаційно-аналітичне забезпечення на основі інтеграції BIM, ERP, CRM і Business Intelligence та вимоги до якості вхідних даних. Розроблено загальну методику дослідження з п'яти етапів із зазначенням програмних засобів і процедур оцінювання похибок за метриками MAPE, MAE та RMSE, визначено межі застосовності інструментарію.

У третьому розділі здійснено апробацію розробленого інструментарію на даних будівельного підприємства. Встановлено, що впровадження підсистеми адаптивно-мотиваційного оцінювання супроводжувалося зростанням стратегічної вмотивованості персоналу та когерентності стратегії, посиленням чутливості результативності до мотиваційних чинників, зниженням стратегічної інерції та підвищенням рівня реалізації стратегічних показників. Запровадження індексу організаційної залученості забезпечило подальше посилення зазначених тенденцій. З огляду на обмежений період спостереження отримані оцінки зв'язку між показниками мають описовий характер. Сформовано замкнений контур оцінювання «аналітика — економічне оцінювання — управлінське рішення — результат — повторне оцінювання», розроблено рекомендації щодо вдосконалення системи стратегічного оцінювання та визначено межі отриманих результатів.

У дисертаційній роботі вперше:

- запропоновано кількісне вимірювання організаційно-управлінських характеристик у складі економічних показників результативності стратегій будівельних підприємств через систему взаємопов'язаних індикаторів

стратегічної вмотивованості, когерентності, інерційності та мотиваційно-аналітичної еластичності, що дає змогу визначити економічні наслідки затримки управлінської реакції та обґрунтувати коригувальні рішення до їх настання;

У дисертаційній роботі удосконалено:

- *формалізаційний базис оцінювання результативності стратегій будівельних підприємств* на основі узгодження ієрархічної системи стратегічних KPI, інтегральних показників і коефіцієнтів стратегічної когерентності, інерційності та мотиваційно-аналітичної еластичності, що дає змогу встановлювати взаємозв'язки між стратегічними цілями, оперативними результатами та економічними наслідками управлінських рішень, діагностувати стратегічні відхилення та визначати їх вплив на економічну результативність підприємства;

- *аналітичне забезпечення оцінювання результативності стратегій будівельних підприємств* шляхом інтеграції формування інформаційної бази, KPI-оцінювання, діагностики відхилень, сценарного прогнозування та обґрунтування коригувальних рішень у єдиний послідовний алгоритм, доповнений інструментами прогнозової аналітики, машинного навчання та ARIMA-моделювання для визначення перспективної динаміки економічних результатів;

- *структурно-функціональну побудову інструментарію оцінювання результативності стратегій будівельних підприємств* через узгодження інформаційно-аналітичної, діагностичної, мотиваційно-економічної, прогнозової та коригувальної підсистем, інтегрованих у цифрове середовище ERP, BI та інших технологій, що забезпечує перехід від інформаційного моніторингу до комплексного економічного оцінювання, прогнозування та підтримки стратегічних рішень;

- *механізм стратегічного оцінювання та коригування діяльності будівельних підприємств* на основі замкненого контуру «аналітика – економічне оцінювання – управлінське рішення – результат – повторне

оцінювання», доповненого показниками організаційної залученості та стратегічної інерційності, що забезпечує своєчасне виявлення стратегічних дисбалансів, оцінювання їх економічних наслідків і коригування KPI, ресурсного забезпечення та управлінських рішень, сприяючи підвищенню адаптивності та економічної результативності підприємств.

Набуло подальшого розвитку:

- *концептуальні положення економіко-управлінського оцінювання результативності стратегій будівельних підприємств у напрямі переходу від оцінювання окремих економічних показників до системного встановлення взаємозв'язків між стратегічними цілями, індикаторами та результатами діяльності, що поглиблює розуміння стратегічної результативності як безперервного процесу діагностики, вимірювання, аналітичної інтерпретації та економічного коригування з урахуванням фінансових, ресурсних, інвестиційних і організаційних параметрів;*

- *методичні положення щодо формування формалізаційної основи оцінювання результативності стратегій будівельних підприємств шляхом розвитку взаємозв'язку стратегічних KPI, їх ієрархічного каскадування, вагових характеристик, чутливості та інтегрального оцінювання, що розширює можливості кількісного визначення стратегічної розбалансованості, критичності відхилень та економічних наслідків їх виникнення для обґрунтування коригувальних рішень;*

- *аналітичні підходи до оцінювання стратегічної результативності через розвиток багаторівневої аналітики від описової та діагностичної до прогнозної й рекомендаційної та її інтеграцію з цифровими технологіями BIM, ERP, CRM і BI, що забезпечує консолідацію економічних, ресурсних і проєктних даних та поєднання сценарного моделювання, аналізу чутливості, ризик-орієнтованого прогнозування й AI/ML-інструментів для оцінювання перспективної результативності альтернативних стратегічних рішень;*

- *положення щодо адаптивності економічного оцінювання стратегій будівельних підприємств через урахування своєчасності управлінської*

реакції, стратегічної інерційності та економічних наслідків несвоєчасного коригування, а також розвиток двостороннього інформаційно-аналітичного контуру «стратегія – оперативна діяльність – результат – коригування», що створює основу для безперервного економічного супроводу стратегій, підвищення їх гнучкості та своєчасного коригування ресурсних і організаційних параметрів діяльності.

Практична цінність результатів дослідження полягає у можливості використання розробленого економіко-управлінського інструментарію в практиці адміністрування та стратегічного розвитку будівельних підприємств. Запропоновані підходи забезпечують комплексне оцінювання економічної результативності стратегій, виявлення стратегічних відхилень та визначення їх економічних наслідків. Інструментарій поєднує KPI-оцінювання, інтегральний аналіз, прогнозування та механізми коригування стратегічних рішень. Використання ERP, BI та цифрових аналітичних засобів забезпечує оперативну інтеграцію інформації та підтримку стратегічного вибору. Застосування сценарного моделювання, машинного навчання й ARIMA-прогнозування розширює можливості оцінювання перспективної динаміки економічних результатів. Практична апробація розроблених положень у діяльності будівельних підприємств, підтверджена довідками про впровадження, засвідчила їх придатність для інформаційно-аналітичного забезпечення адміністрування, стратегічного планування та ресурсного коригування. Реалізація запропонованих рекомендацій сприяє підвищенню оперативності управлінської реакції, ефективності використання ресурсів та економічної результативності стратегій.

Ключові слова: економіко-управлінський інструментарій; результативність стратегій; будівельні підприємства; економічне оцінювання; стратегічний аналіз; стратегічні KPI; інтегральне оцінювання; цифрова аналітика; прогнозування економічних результатів; стратегічна інерційність; управлінська реактивність; стратегічна адаптивність.

ABSTRACT

Koval I.A. - **“Economic and managerial tools for assessing the effectiveness of construction enterprise strategies”**. - *Qualification scientific work in the form of a manuscript*. — Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in the field of knowledge 05 “Social and behavioural sciences” in the specialty 051 “Economics”. - Kyiv National University of Construction and Architecture. - Kyiv, 2026.

The dissertation is devoted to the development and scientific substantiation of economic and managerial tools for assessing the effectiveness of construction enterprise strategies. The research is aimed at a comprehensive assessment of the economic results of strategy implementation, taking into account resource, financial, investment and organizational factors. Particular attention is paid to the integration of indicative, analytical, digital and predictive assessment tools, as well as taking into account managerial reactivity, motivational and behavioral factors and strategic inertia. The practical focus of the study is to increase the validity of strategic decisions, the efficiency of resource use and the economic performance of construction enterprises.

The first chapter clarifies the economic content of assessing the effectiveness of construction enterprise strategies as a continuous economic and managerial process of determining the degree of achievement of strategic goals and the corresponding economic results. The categories of efficiency and effectiveness are distinguished; the structure of assessment is defined as a sequence of diagnostic, target, indicative, analytical-evaluative and adaptive blocks. Assessment methods and criteria for their selection are systematised; economic indicators are grouped by the areas of financial stability, investment effectiveness and resource optimisation; the limitations of classical indicators under unstable conditions are established. Four groups of unresolved issues are identified, and their solution determines the direction of the study.

The second chapter develops the instrumental support for assessing and monitoring strategy implementation. A system of economic indicators is

constructed with differentiation by financial, operational, marketing, innovation and social areas; requirements for indicators, the normalisation procedure and methods of establishing weighting coefficients are defined. Hierarchical cascading of indicators from the corporate level to functional units and aggregated assessment through weighted convolution are substantiated. Digital information and analytical support is formed on the basis of integrating BIM, ERP, CRM and Business Intelligence, together with requirements for input data quality. A general research methodology of five stages is developed, specifying the software tools and the procedures for error estimation using the MAPE, MAE and RMSE metrics, and the limits of applicability of the toolkit are defined.

The third chapter presents the approbation of the developed toolkit on the data of a construction enterprise. It is established that the introduction of the subsystem of adaptive and motivational assessment was accompanied by an increase in the strategic motivation of personnel and in strategy coherence, a higher sensitivity of performance to motivational factors, a reduction of strategic inertia and a higher level of achievement of strategic indicators. The introduction of the organisational involvement index further strengthened these tendencies. Given the limited observation period, the obtained estimates of relationships between the indicators are descriptive. A closed assessment loop “analytics — economic assessment — managerial decision — result — repeated assessment” is formed, recommendations for improving the strategic assessment system are developed, and the limits of the obtained results are defined.

The dissertation for the first time:

- proposes the quantitative measurement of organisational and managerial characteristics within the system of economic indicators of construction enterprise strategy effectiveness through interrelated indices of strategic motivation, coherence, inertia and motivational-analytical elasticity, which makes it possible to determine the economic consequences of delayed managerial response and to substantiate corrective decisions before such consequences occur;

The dissertation work improved:

- the formalization basis for assessing the effectiveness of construction enterprise strategies based on the coordination of a hierarchical system of strategic KPIs, integral indicators and coefficients of strategic coherence, inertia and motivational and analytical elasticity, which makes it possible to establish relationships between strategic goals, operational results and economic consequences of management decisions, diagnose strategic deviations and determine their impact on the economic performance of the enterprise;

- analytical support for assessing the effectiveness of construction enterprise strategies by integrating the formation of an information base, KPI assessment, deviation diagnostics, scenario forecasting and justification of corrective decisions into a single consistent algorithm, supplemented by tools of predictive analytics, machine learning and ARIMA modeling to determine the prospective dynamics of economic results;

- structural and functional construction of the toolkit for assessing the effectiveness of construction enterprise strategies through the coordination of information-analytical, diagnostic, motivational-economic, forecasting and corrective subsystems integrated into the digital environment of ERP, BI and other technologies, which ensures the transition from information monitoring to complex economic assessment, forecasting and support of strategic decisions;

- a mechanism for strategic assessment and correction of the activities of construction enterprises based on a closed loop “analytics - economic assessment - management decision - result - re-evaluation”, supplemented by indicators of organizational involvement and strategic inertia, which ensures timely identification of strategic imbalances, assessment of their economic consequences and adjustment of KPIs, resource provision and management decisions, contributing to increasing the adaptability and economic effectiveness of enterprises.

Further development has been made of:

- conceptual provisions for economic and managerial assessment of the effectiveness of construction enterprise strategies in the direction of transition from

the assessment of individual economic indicators to the systematic establishment of relationships between strategic goals, indicators and performance results, which deepens the understanding of strategic effectiveness as a continuous process of diagnostics, measurement, analytical interpretation and economic adjustment taking into account financial, resource, investment and organizational parameters;

- methodological provisions on the formation of a formalization basis for assessing the effectiveness of construction enterprise strategies by developing the relationship between strategic KPIs, their hierarchical cascading, weight characteristics, sensitivity and integral assessment, which expands the possibilities of quantitative determination of strategic imbalance, criticality of deviations and economic consequences of their occurrence to justify corrective decisions;

- analytical approaches to assessing strategic performance through the development of multi-level analytics from descriptive and diagnostic to predictive and recommendatory and its integration with digital technologies BIM, ERP, CRM and BI, which ensures the consolidation of economic, resource and project data and the combination of scenario modeling, sensitivity analysis, risk-based forecasting and AI/ML tools for assessing the prospective effectiveness of alternative strategic solutions;

- provisions on the adaptability of economic assessment of construction enterprise strategies by taking into account the timeliness of management response, strategic inertia and economic consequences of untimely adjustment, as well as the development of a two-way information and analytical circuit “strategy - operational activity - result - adjustment”, which creates the basis for continuous economic support of strategies, increasing their flexibility and timely adjustment of resource and organizational parameters of activity.

The practical value of the research results lies in the possibility of using the developed economic and management tools in the practice of administration and strategic development of construction enterprises. The proposed approaches provide a comprehensive assessment of the economic effectiveness of strategies, identification of strategic deviations and determination of their economic

consequences. The tools combine KPI assessment, integral analysis, forecasting and mechanisms for adjusting strategic decisions. The use of ERP, BI and digital analytical tools provides operational integration of information and support for strategic choices. The use of scenario modeling, machine learning and ARIMA forecasting expands the possibilities of assessing the prospective dynamics of economic results. Practical testing of the developed provisions in the activities of construction enterprises, confirmed by implementation certificates, demonstrated their suitability for information and analytical support of administration, strategic planning and resource adjustment. The implementation of the proposed recommendations contributes to increasing the efficiency of management response, efficiency of resource use and economic effectiveness of strategies.

Keywords: economic and management tools; effectiveness of strategies; construction companies; economic assessment; strategic analysis; strategic KPIs; integrated assessment; digital analytics; forecasting economic results; strategic inertia; managerial reactivity; strategic adaptability.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	14
ВСТУП	15
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ТА ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ СТРАТЕГІЙ У БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ	24
1.1. Концептуальні основи економіко-управлінського оцінювання стратегій будівельних підприємств	24
1.2. Методи та інструменти оцінки результативності стратегій в управлінні будівельними компаніями	41
1.3. Аналіз та впровадження ключових економічних показників для оцінки ефективності стратегічних рішень у будівельному секторі.....	55
Висновки до розділу 1.....	68
РОЗДІЛ 2. ІНСТРУМЕНТАЛЬНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОЦІНЮВАННЯ ТА КОНТРОЛЮ ВИКОНАННЯ СТРАТЕГІЙ У БУДІВНИЦТВІ	72
2.1. Побудова системи індикаторів стратегічного контролю на будівельному підприємстві	72
2.2. Застосування цифрових платформ для аналітичного супроводу стратегічних ініціатив.....	89
2.3. Взаємозв'язок між оперативним менеджментом і результатами стратегічної реалізації.....	102
Висновки до розділу 2.....	119
РОЗДІЛ 3. ПРАКТИКА І ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ СТРАТЕГІЧНИХ РІШЕНЬ У БУДІВЕЛЬНОМУ БІЗНЕСІ	122
3.1. Порівняльний аналіз реалізованих стратегій на прикладі будівельних компаній.....	122
3.2. Формування висновків щодо успішності стратегічних моделей управління	140
3.3. Розробка рекомендацій щодо вдосконалення системи стратегічного оцінювання на основі виявлених тенденцій	153

Висновки до розділу 3.....	171
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	175
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	179
ДОДАТКИ	198

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

- BI — Business Intelligence — системи бізнес-аналітики
- BIM — Building Information Modeling — інформаційне моделювання будівель
- BSC — Balanced Scorecard — збалансована система показників
- CRM — Customer Relationship Management — система управління взаємовідносинами з клієнтами
- ERP — Enterprise Resource Planning — система планування ресурсів підприємства
- KPI — Key Performance Indicators — ключові показники результативності
- ARIMA — Autoregressive Integrated Moving Average — авторегресійна інтегрована модель ковзного середнього
- MAE — Mean Absolute Error — середня абсолютна похибка
- MAPE — Mean Absolute Percentage Error — середня абсолютна відсоткова похибка
- RMSE — Root Mean Square Error — середньоквадратична похибка
- MCDM — Multiple-Criteria Decision Making — багатокритеріальне прийняття рішень
- NPV — Net Present Value — чиста теперішня вартість
- IRR — Internal Rate of Return — внутрішня норма дохідності
- ROI — Return on Investment — рентабельність інвестицій
- ROE — Return on Equity — рентабельність власного капіталу
- ROA — Return on Assets — рентабельність активів
- EBITDA — Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization — прибуток до вирахування відсотків, податків і амортизації
- BMP — будівельно-монтажні роботи
- ISM — індекс стратегічної вмотивованості
- Cs — індекс когерентності стратегії
- Ω — стратегічна інерція
- Em — мотиваційно-аналітична еластичність
- IOZ — індекс організаційної залученості

ВСТУП

Актуальність теми дослідження зумовлена необхідністю підвищення економічної результативності стратегій будівельних підприємств в умовах нестабільності ринкового середовища, високої невизначеності та посилення ризиків господарської діяльності. Специфіка будівельного бізнесу, тривалість інвестиційного циклу, значна ресурсомісткість проєктів і залежність економічних результатів від фінансових, інвестиційних та ринкових чинників ускладнюють своєчасне оцінювання результативності стратегічних рішень. Традиційні підходи, орієнтовані переважно на зіставлення планових і фактичних показників, не забезпечують комплексного виявлення причин стратегічних відхилень та оцінювання їх потенційних економічних наслідків. Це актуалізує потребу в інтегрованому врахуванні фінансових, ресурсних, інвестиційних, інноваційних та організаційних параметрів діяльності підприємств. Особливої уваги потребує оцінювання впливу управлінської реактивності, мотиваційно-поведінкових чинників і стратегічної гнучкості на досягнення визначених економічних результатів. Водночас динамічність середовища зумовлює необхідність переходу від ретроспективного аналізу до прогнозування можливих траєкторій результативності та своєчасного коригування стратегічних рішень. Додаткові можливості для цього створює цифровізація економічної діяльності будівельних підприємств та інтеграція ERP, BIM, CRM і BI-технологій у систему стратегічної аналітики. Проте ефективне використання їх потенціалу потребує узгодження системи показників, аналітичних і прогнозних процедур та механізмів управлінського реагування. Зазначене визначає необхідність розроблення цілісного економіко-управлінського інструментарію оцінювання результативності стратегій, орієнтованого на підвищення обґрунтованості стратегічного вибору, ефективності використання ресурсів та стійкості економічних результатів будівельних підприємств.

Потреба у застосуванні сучасних науково-методичних підходів та аналітичного інструментарію для розв'язання зазначених питань зумовлює

формування самостійної та суспільно значущої наукової проблеми, що визначає актуальність дисертаційного дослідження та окреслює його предметну сферу.

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами та темами.

Дисертаційне дослідження виконано відповідно до наукового напрямку КНУБА, спрямованого на розвиток економіко-аналітичного забезпечення діяльності будівельних підприємств і підвищення результативності стратегічних рішень. Тематика роботи узгоджується з положеннями законодавства України у сфері економічного розвитку, інвестиційної діяльності, цифрової трансформації та функціонування будівельного сектору, а також відповідає сучасним завданням державної політики щодо підвищення ефективності використання ресурсів, інвестиційної активності та відновлення економіки України. Окремі положення дисертації відповідають пріоритетам, визначеним законами України, постановами Кабінету Міністрів України та іншими нормативно-правовими актами, що регламентують економічні, інвестиційні, цифрові та організаційні засади розвитку підприємництва і будівельної діяльності.

Дослідження здійснювалося в межах НДР «Розбудова сучасного аналітичного інструментарію девелоперського управління підрядним будівництвом» (№ 0115U000860, КНУБА), у виконанні якої автор брав участь у вдосконаленні аналітичних процедур оцінювання результативності діяльності будівельних підприємств та формуванні послідовного алгоритму економічного аналізу стратегічних рішень. У межах НДР «Розвиток управлінської взаємодії інституційних учасників девелоперських проєктів» (№ 0121U111793, КНУБА) автором удосконалено структуру прикладного інструментарію оцінювання результативності стратегій шляхом узгодження інформаційно-аналітичної, діагностичної, мотиваційно-економічної, прогнозної та коригувальної складових у цифровому середовищі.

Результати, отримані автором у межах зазначених НДР, використано при формуванні наукових положень, методичних підходів та прикладних

рекомендацій дисертації щодо економічного оцінювання результативності стратегій будівельних підприємств, їх прогнозування та підвищення обґрунтованості стратегічних рішень.

Наукова проблема, на розв'язання якої спрямовано дисертаційне дослідження, полягає у невідповідності між потребою будівельних підприємств у своєчасному економічному оцінюванні результативності стратегій та обмеженістю наявного інструментарію, який фіксує досягнуті результати ретроспективно, не розкриває причин виникнення стратегічних відхилень і не дає змоги кількісно визначити їх економічні наслідки. Розв'язання цієї проблеми потребує формування інструментарію, що поєднує вимірювання економічних результатів, діагностику відхилень, прогнозування їх подальшої динаміки та обґрунтування коригувальних рішень у єдиному аналітичному контурі, а також визначення умов, за яких отримані оцінки зберігають достовірність.

Мета і завдання дослідження. Метою дисертаційної роботи є розробка та наукове обґрунтування економіко-управлінського інструментарію оцінювання результативності стратегій будівельних підприємств з урахуванням сукупного впливу ресурсних, фінансових, інвестиційних та організаційних чинників. Досягнення поставленої мети передбачає формування комплексного підходу до визначення економічних результатів реалізації стратегічних рішень на основі поєднання індикативних, аналітичних, цифрових і прогнозних засобів оцінювання. Особливого значення набуває врахування управлінської реактивності, мотиваційно-поведінкових чинників та стратегічної інерційності підприємств. Практичне спрямування мети полягає у підвищенні обґрунтованості стратегічного вибору, ефективності використання ресурсів та економічної результативності будівельних підприємств.

Гіпотеза дослідження. Економічна результативність стратегії будівельного підприємства визначається не лише обсягом і структурою ресурсного забезпечення, а й вимірюваними характеристиками узгодженості

управлінської системи — рівнем стратегічної вмотивованості, когерентності та інерційності. Включення цих характеристик до складу економічних показників підвищує точність оцінювання досягнутих результатів і прогнозування їх подальшої динаміки порівняно з традиційним зіставленням планових і фактичних значень. Перевірка гіпотези здійснюється двома способами: через встановлення напряду та тісноти зв'язку між зазначеними характеристиками та економічними результатами і через зіставлення похибки прогнозу моделей, побудованих з урахуванням цих характеристик і без них.

Для досягнення поставленої мети в дисертації поставлено та вирішено такі завдання *дослідження*:

1. уточнити економічний зміст і теоретичні засади оцінювання результативності стратегій будівельних підприємств з урахуванням специфіки їх діяльності;
2. розвинути концептуально-методичні положення формування системи економічних індикаторів та критеріїв оцінювання результативності стратегій будівельних підприємств;
3. удосконалити економіко-управлінський інструментарій комплексного оцінювання стратегічної результативності на основі системи KPI, багатокритеріального, ризик-орієнтованого та сценарного підходів;
4. сформувати методичне забезпечення цифрового інформаційно-аналітичного супроводу оцінювання та стратегічного контролю на основі інтеграції BIM, ERP, CRM, BI та інших цифрових технологій;
5. розробити економіко-математичний і прогнозно-аналітичний інструментарій оцінювання альтернативних стратегічних рішень та визначення потенційних економічних результатів їх реалізації;
6. обґрунтувати загальну методику дослідження, склад програмних засобів реалізації розрахунків та процедури оцінювання похибок отриманих економічних результатів;

7. визначити межі застосовності розробленого інструментарію та зіставити отримані результати з результатами наявних досліджень у сфері оцінювання результативності будівельних підприємств;

8. здійснити практичну апробацію запропонованого інструментарію та обґрунтувати рекомендації щодо підвищення результативності й адаптивності стратегій будівельних підприємств.

Об’єкт дослідження – процеси формування, реалізації та оцінювання результативності стратегій будівельних підприємств у мінливому економічному середовищі.

Предмет дослідження – теоретичні, методичні та прикладні положення, методи й інструменти економіко-управлінського оцінювання результативності стратегій будівельних підприємств, що забезпечують комплексне вимірювання економічних результатів, їх прогнозування, аналіз відхилень та обґрунтування коригувальних стратегічних рішень.

Методи дослідження. Методологічну основу дослідження становить системний підхід. Для узагальнення теоретичних положень і систематизації складових стратегічної результативності застосовано методи аналізу і синтезу, порівняння, групування та класифікації; для узгодження стратегічних цілей із системою вимірюваних результатів — методи KPI та BSC, SWOT-, PEST- і GAP-аналіз; для комплексного врахування фінансових, операційних, інноваційних і ризикових характеристик — багатокритеріальне оцінювання; для дослідження взаємозв’язків між показниками результативності та чинниками її формування — економіко-статистичні методи, кореляційний і факторний аналіз; для оцінювання альтернативних варіантів розвитку — сценарний аналіз і аналіз чутливості; для формалізації процесів оцінювання та прогнозування — економіко-математичне моделювання і методи прогнозування; для інтеграції інформаційних потоків і моніторингу стратегічних KPI — методи цифрової аналітики та візуалізації даних.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в розробленні та науковому обґрунтуванні економіко-управлінського інструментарію оцінювання результативності стратегій будівельних підприємств, що поєднує систему економічних індикаторів, цифрове інформаційно-аналітичне забезпечення, прогнозу складову та кількісне врахування організаційно-управлінських чинників. Найсуттєвіші результати полягають у такому.

У дисертаційній роботі вперше:

- запропоновано кількісне вимірювання організаційно-управлінських характеристик у складі економічних показників результативності стратегій будівельних підприємств через систему взаємопов'язаних індикаторів стратегічної вмотивованості, когерентності, інерційності та мотиваційно-аналітичної еластичності, що, на відміну від наявних підходів, обмежених зіставленням планових і фактичних значень окремих показників, дає змогу кількісно визначити економічні наслідки затримки управлінської реакції та обґрунтувати коригувальні рішення до настання цих наслідків;

У дисертаційній роботі удосконалено:

- *формалізаційну основу оцінювання результативності стратегій будівельних підприємств* шляхом поєднання ієрархічної структури стратегічних KPI, інтегральних показників і коефіцієнтів стратегічної когерентності, інерційності та мотиваційно-аналітичної еластичності, що, на відміну від фрагментарного зіставлення окремих показників, дає змогу встановлювати зв'язок між стратегічними цілями, оперативними результатами та економічними наслідками управлінських рішень;

- *аналітичні процедури та алгоритм розроблення й оцінювання результативності стратегій будівельних підприємств* шляхом їх об'єднання в послідовний алгоритм, що охоплює формування інформаційної бази, визначення KPI, інтегральне оцінювання, діагностику відхилень, сценарне прогнозування та підготовку коригувальних рішень і забезпечує перехід від ретроспективної оцінки до динамічного економіко-аналітичного супроводу стратегії;

– *структуру прикладного інструментарію оцінювання результативності стратегій будівельних підприємств шляхом функціонального узгодження інформаційно-аналітичної, діагностичної, мотиваційно-економічної, прогностичної та коригувальної підсистем у цифровому середовищі ERP та BI, що переводить цифрову аналітику з функції інформаційного контролю в механізм оцінювання та підтримки стратегічних рішень;*

– *механізм стратегічного оцінювання та коригування діяльності будівельних підприємств на основі замкненого контуру «аналітика → економічне оцінювання → управлінське рішення → результат → повторне оцінювання», доповненого показниками організаційної залученості та стратегічної інерційності, що забезпечує своєчасне виявлення стратегічних дисбалансів і скорочення часових лагів управлінської реакції.*

Набуло подальшого розвитку:

– **концептуальні** *положення економіко-управлінського оцінювання результативності стратегій будівельних підприємств у частині переходу від оцінювання окремих економічних показників до системного визначення взаємозв'язку стратегічних цілей, індикаторів і фактичних результатів, що поглиблює розуміння стратегічної результативності як безперервного процесу діагностики, вимірювання та адаптаційного коригування;*

– **методичні** *положення щодо інтерпретації оперативних відхилень через їх вплив на стратегічні економічні результати на основі ієрархічного каскадування KPI, їх вагових характеристик і чутливості, що створює передумови для кількісного визначення стратегічної розбалансованості та критичності відхилень;*

– **аналітичні** *підходи до оцінювання стратегічної результативності через поєднання багаторівневої аналітики (від описової до рекомендаційної) з цифровими технологіями BIM, ERP, CRM і BI, сценарним моделюванням та аналізом чутливості, що забезпечує оцінювання перспективної результативності альтернативних стратегічних рішень;*

– положення щодо адаптивності економічного оцінювання стратегій будівельних підприємств через урахування своєчасності управлінської реакції, стратегічної інерційності та економічних наслідків несвоєчасного коригування в межах двостороннього контуру «стратегія – оперативна діяльність – результат – коригування».

Практична цінність результатів дослідження полягає в можливості використання розробленого економіко-управлінського інструментарію в практиці стратегічного управління будівельних підприємств. Запропонована система взаємопов'язаних KPI, інтегральних показників і характеристик стратегічної когерентності, інерційності та мотиваційно-аналітичної еластичності дає змогу своєчасно виявляти стратегічні відхилення, визначати їх критичність і потенційні економічні наслідки. Сформований алгоритм поєднує моніторинг, діагностику, прогнозування та підготовку коригувальних рішень і може бути реалізований у цифровому середовищі ERP та BI. Результати дослідження використано в діяльності ТОВ «Київздравреконструкція», ТОВ «Фомальгаут-Полімін» та БО «Інститут місцевого розвитку», що підтверджено відповідними довідками (додаток А).

Освітньо-методична цінність результатів дослідження полягає в можливості їх використання під час викладання дисциплін з економіки підприємства, стратегічного аналізу та цифрової аналітики для здобувачів вищої освіти спеціальності 051 «Економіка», зокрема як прикладів формування системи KPI, інтегрального оцінювання та аналізу стратегічних відхилень.

Особистий внесок здобувача. Усі наукові результати, положення, висновки та рекомендації, представлені в дисертаційній роботі, одержані автором самостійно. У наукових працях, опублікованих у співавторстві, використано лише ті результати, ідеї, методичні положення та розробки, які становлять особистий внесок здобувача у вирішення визначених наукових завдань. Автором самостійно сформовано концептуальні положення дослідження, обґрунтовано економіко-управлінський інструментарій

оцінювання результативності стратегій будівельних підприємств та розроблено відповідні практичні рекомендації щодо його застосування.

Апробація результатів дослідження. Основні положення, наукові результати та практичні рекомендації дисертаційної роботи були представлені та обговорені на двох міжнародних конференціях і науковому круглому столі: VIII Міжнародній конференції «Актуальні проблеми освітнього процесу в контексті європейського вибору України» (м. Київ, 2025 р.), V Міжнародній науково-практичній конференції «Енергоощадні машини і технології» (м. Київ, 2024 р.), круглому столі «Налаштування освітніх траєкторій в підготовці менеджерів будівництва в контексті відбудови України» (м. Київ, 2023 р.). Обговорення результатів дослідження сприяло уточненню окремих теоретико-методичних положень та вдосконаленню запропонованого економіко-управлінського інструментарію оцінювання результативності стратегічних рішень будівельних підприємств.

Публікації. Основні результати дисертаційного дослідження опубліковано у дванадцяти наукових працях. Серед них вісім статей у наукових фахових виданнях України категорії «Б», дві з яких одноосібні, та чотири праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації, — матеріали доповідей на двох міжнародних конференціях і науковому круглому столі. Опубліковані праці висвітлюють теоретичні, методичні та прикладні аспекти дослідження.

Структура та обсяг дисертаційної роботи. Структура дисертації визначена логікою та змістом поставлених наукових завдань і відповідає послідовності їх вирішення. Робота містить анотацію українською та англійською мовами, зміст, перелік умовних позначень, вступ, три розділи з висновками до кожного з них, загальні висновки, список використаних джерел і додатки. Загальний обсяг дисертації становить 214 сторінок, з яких основний текст займає 163 сторінки. Роботу ілюструють 32 рисунки та 16 таблиць, список використаних джерел налічує 113 найменувань, додатки розміщено на 19 сторінках.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ТА ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ СТРАТЕГІЙ У БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

1.1. Концептуальні основи економіко-управлінського оцінювання стратегій будівельних підприємств

Економіко-управлінське оцінювання результативності стратегій будівельних підприємств є складовою системи забезпечення їх стратегічного розвитку. Специфіка будівельної діяльності — висока вартість проєктів, тривалість інвестиційного циклу, значний рівень ризику та участь широкого кола стейкхолдерів — зумовлює потребу у вимірюванні не лише кінцевих фінансових результатів, а й ступеня досягнення стратегічних орієнтирів на проміжних етапах реалізації [1; 31]. За умов зміни ринкової кон'юнктури, оновлення технологій та ускладнення регуляторного середовища оцінювання результативності виконує функцію інформаційної основи прийняття економічних рішень на рівні підприємства та його окремих проєктів.

На концептуальному рівні таке оцінювання поєднує економічну та управлінську складові. Економічна складова охоплює визначення ефективності використання ресурсів, прибутковості стратегічних ініціатив, рівня рентабельності, інвестиційної доцільності та фінансової стійкості підприємства. Управлінська складова дає змогу встановити відповідність стратегії цілям підприємства, її адаптивність до змін середовища, гнучкість організаційної структури, наявність систем моніторингу та механізмів коригування [4; 16]. Поєднання цих складових забезпечує комплексність аналізу, що дозволяє не лише ретроспективно оцінити результати реалізованих стратегій, а й сформулювати підґрунтя для прогнозування та коригування подальших стратегічних рішень.

У фаховій літературі оцінювання розглядається не як одноразова процедура, а як безперервний процес стратегічного моніторингу. У працях

М. П. Бутка та Л. Є. Довгань стратегічне оцінювання подано як циклічний процес, що охоплює визначення цілей, встановлення критеріїв, збирання інформації, аналіз результатів і прийняття рішень [4; 16]. О. Д. Гудзинський і С. М. Судомир доповнюють це розуміння положенням про синергетичний характер стратегічних змін, за якого результат реалізації стратегії не зводиться до суми результатів окремих заходів [13]. Таким чином, воно перетворюється на складову стратегічного менеджменту, де економічні показники взаємодіють з якісними управлінськими критеріями.

Інструментарій оцінювання охоплює як традиційні методи (NPV, IRR, ROI, рентабельність продажів, коефіцієнт фінансового левериджу), так і сучасні концепції оцінювання, зокрема аналіз ризиків, сценарне моделювання, Balanced Scorecard (BSC), Value Based Management (VBM), оцінювання за ключовими показниками ефективності (KPI). Це дозволяє охопити як кількісні, так і якісні аспекти реалізації стратегії. Фінансові показники характеризують здатність стратегії генерувати грошовий потік, тоді як KPI відображають результативність процесів, рівень мотивації персоналу, динаміку взаємодії з клієнтами та інноваційну спроможність підприємства [12; 70; 80].

Структура економіко-управлінського оцінювання стратегії будівельного підприємства передбачає декілька логічно послідовних блоків, які формують цілісну систему аналітичного супроводу. Перший блок — це діагностика поточного стратегічного стану підприємства, де фіксується його місце на ринку, сильні та слабкі сторони, доступ до ресурсів, репутація, портфель проєктів, наявні інвестиційні зобов'язання, взаємодія з регуляторами. Цей етап важливий для обґрунтування подальших дій. У другому блоці відбувається формалізація цілей — як економічних (наприклад, підвищення чистого прибутку на 15 % протягом 3 років), так і управлінських (впровадження цифрових модулів управління, автоматизація процесів закупівлі або фінансового обліку).

Третій блок є індикативним: на цьому етапі визначаються ключові параметри, за якими відстежується реалізація стратегії. Це можуть бути інвестиційні показники, як-от індекс прибутковості (PI — profitability index), що відображає відношення дисконтованих грошових надходжень до обсягу інвестицій, тривалість інвестиційного циклу, терміни окупності, рентабельність реалізованих об'єктів. До них додаються й управлінські індикатори: рівень плинності кадрів, частка автоматизованих процесів, кількість позитивних аудитів, частота стратегічного оновлення, ефективність внутрішніх комунікацій.

Четвертий блок — аналітично-оціночний — охоплює зіставлення поточних результатів із плановими орієнтирами, виявлення відхилень, аналіз причин, побудову моделей прогнозування. У цьому аспекті великого значення набувають методи Data Analytics, Business Intelligence, а також автоматизовані системи підтримки прийняття рішень [104]. Аналіз результатів передбачає не тільки констатацію фактів, а й інтерпретацію, визначення трендів, оцінку системних і випадкових факторів впливу.

П'ятий блок — адаптаційний. Його метою є вироблення рекомендацій щодо зміни стратегії, коригування дій, перегляду ключових показників, переорієнтація ресурсів. Згідно з моделлю стратегічного контролю, адаптація повинна бути своєчасною, релевантною і забезпеченою ресурсно. На цьому етапі важливо враховувати також поведінкові аспекти — готовність команди до змін, рівень підтримки рішень на рівні топ-менеджменту, узгодженість цілей між підрозділами.

У будівництві специфіка реалізації стратегій потребує особливої уваги до таких чинників, як тривалість життєвого циклу проєкту, багатоетапність (проєктування, погодження, будівництво, здача в експлуатацію), залежність від зовнішніх ринків (ціни на сировину, вартість енергоносіїв, доступ до кредитів), нормативне регулювання. Зазначені чинники визначають зміст і логіку оцінювання результативності стратегій. Провідні будівельні підприємства інтегрують системи оцінювання безпосередньо у проєктне

управління. Зокрема, українські девелоперські компанії BudCapital і KAN Development застосовують програмні комплекси класу ERP і CRM, що забезпечують стратегічне планування та контроль у режимі реального часу [66]. Аналітика об'єднує фінансові, технічні та адміністративні дані, що значно підвищує якість оцінювання.

Серед міжнародних підходів до стратегічного оцінювання поширення набула збалансована система показників (Balanced Scorecard), розроблена Р. Капланом і Д. Нортон. Цей підхід дозволяє структурувати оцінювання навколо чотирьох ключових площин: фінансів, клієнтів, внутрішніх процесів та навчання і розвитку. В умовах будівельного підприємства такий підхід дозволяє балансувати між потребами замовника (якість, строки), фінансовими орієнтирами (дохід, окупність), внутрішніми процесами (логістика, підрядники, документообіг) і кадровим потенціалом (навчання персоналу, залучення нових фахівців) [63; 112].

Значення концептуального забезпечення економіко-управлінського оцінювання полягає також у здатності сформувати єдину інформаційно-аналітичну базу. Це передбачає побудову стратегічних панелей управління, що об'єднують візуалізовані KPI, цільові карти, фінансові графіки, ризикові діаграми. Такі панелі формуються з урахуванням поточних завдань підприємства, сезонних коливань, стану ринку, інвестиційної активності та політичної ситуації. Наприклад, в умовах інфляції або девальвації гривні до стратегічної панелі додаються індикатори валютних ризиків та індекси цін на сировину.

Практика стратегічного оцінювання потребує реагування не лише на фінансові сигнали, а й на зміну контексту — як внутрішнього, так і зовнішнього. Економіко-управлінський підхід має враховувати широке коло чинників: від структури витрат на реалізацію проєктів до змін у поведінці споживачів, інвестиційній активності банків, тенденцій у законодавстві щодо містобудування та енергоефективності. За такого розуміння оцінювання

результативності набуває прогностної спрямованості, що передбачає перехід до динамічних моделей, які оновлюються відповідно до нових вхідних даних.

Окремого розгляду потребує ідентифікація бар'єрів упровадження системи стратегічного оцінювання. Будівельні підприємства часто стикаються з опором змінам, недостатнім рівнем цифрової зрілості, обмеженнями IT-інфраструктури, відсутністю уніфікованих показників ефективності або ж надмірною фрагментованістю даних [38]. Це породжує спотворення в аналітиці, складнощі у визначенні цілей і унеможливорює адекватне стратегічне порівняння між проєктами. Якщо кожен підрозділ підприємства має власну систему показників, а дані не синхронізуються, виникає ризик розриву між фінансовими цілями керівництва і фактичною динамікою на рівні виробництва. Саме тому інтегровані платформи типу SAP, Oracle Primavera або Autodesk Construction Cloud стають основою для синхронізації стратегічного оцінювання.

Складовою економіко-управлінського оцінювання є врахування ролі людського капіталу. Оцінювання результативності стратегії має враховувати рівень компетентності персоналу, культуру управління, здатність до навчання, ефективність комунікацій, командну згуртованість. Дослідження мотиваційних аспектів роботи проєктних команд засвідчують, що рівень залученості персоналу безпосередньо впливає на дотримання строків і якість виконання проєктних завдань [20]. Це означає, що система оцінювання має охоплювати параметри, які складно виразити безпосередньо у грошовому вимірі, проте які визначають досягнення довгострокового економічного результату.

Теоретичні засади стратегічного управління, орієнтованого на зміну середовища, закладено в роботах І. Ансоффа; ідеї щодо адаптивного управління набули розвитку в сучасній концепції стратегічної гнучкості (strategic agility), викладеній, зокрема, у вітчизняних узагальненнях стратегічного менеджменту [4; 16]. Проблематику економічного оцінювання діяльності будівельних підприємств в українській науці розроблено в працях

Р. Б. Аксельрода, присвячених управлінню процесами трансформації будівельних підприємств [1]; Г. М. Рижаквої, яка обґрунтувала аналітично-контролінгові функції інструментарію управління активами забудовників [53]; Т. С. Ковалю, який сформував економіко-управлінський інструментарій антикризової діагностики будівельних підприємств [31]; О. В. Оскоми, який розвинув засади планування діяльності будівельного підприємства на основі контролінгу [45]; Я. В. Лісун і М. В. Дячук, які систематизували методи стратегічного аналізу підприємств будівельної галузі [38]; Н. В. Шевчук, яка визначила методичні аспекти управлінського аналізу будівельних підприємств [67]. Зарубіжні дослідження представлено роботами А. Kazaz і S. Ulubeuлі щодо практик стратегічного управління в будівельних фірмах [96], S. H. Lee, F. Peña-Mora і M. Park щодо динамічного планування та контролю будівельних проєктів [101], B. Flyvbjerg зі співавторами щодо ризиків реалізації великих будівельних проєктів [88]. Концептуальні основи економіко-управлінського оцінювання стратегій будівельних підприємств та теоретичні засади інноваційної діяльності в будівельній галузі викладено в попередніх працях автора [21; 56].

Формування системи економіко-управлінського оцінювання потребує узгодження з чинним нормативним середовищем. Галузеві стандарти систем управління якістю, управління проєктами та екологічного менеджменту, імplementовані в Україні як ДСТУ ISO, задають вимоги до документування процесів і забезпечують порівнюваність результатів оцінювання між підприємствами.

Змістовне наповнення економіко-управлінського оцінювання не обмежується кількісними метриками. До розрахунків залучають інструменти контекстного аналізу, які дозволяють оцінити, наскільки стратегія відповідає ринковим очікуванням, інституційній логіці, корпоративній культурі. У разі опрацювання стратегії освоєння нових ринків оцінювання охоплює аналіз культурної прийнятності, екологічної стійкості, здатності адаптувати продукти або проєкти до місцевих вимог. У цьому випадку виникає потреба в

мультикритеріальному аналізі, що поєднує економічні, соціальні, нормативні, екологічні та технологічні аспекти [12]. У таблиці 1.1 узагальнено п'ять основних блоків економіко-управлінського оцінювання результативності стратегій, виокремлюючи їхній зміст і відповідні інструменти аналітичного забезпечення.

У контексті будівельного підприємства стратегія може бути спрямована на диверсифікацію, модернізацію, вихід на міжнародний ринок, цифрову трансформацію, підвищення енергоефективності або перехід до циклічної економіки. У кожному з цих випадків система оцінювання повинна мати відповідні індикатори та алгоритми оцінювання, а також механізми постійної актуалізації. Для стратегії цифровізації вимірюванню підлягають не тільки витрати на ІТ-інфраструктуру, а й рівень автоматизації бізнес-процесів, частка цифрових каналів комунікації, інтеграція BIM-моделювання, ефективність хмарного середовища для управління проєктами.

Концептуальні засади економіко-управлінського оцінювання результативності стратегій у будівництві поєднують універсальні підходи з галузевими умовами.

Таблиця 1.1.

Структура економіко-управлінського оцінювання результативності стратегій будівельного підприємства

Блок оцінювання	Основний зміст	Застосовувані інструменти
<i>Діагностика стратегічного стану</i>	Аналіз місця підприємства на ринку, оцінка ресурсів, портфеля проєктів, взаємодії з регуляторами.	SWOT-аналіз, аналіз конкурентів, оцінка репутації
<i>Формалізація</i>	Визначення економічних і управлінських цілей	SMART-цілі, стратегічні карти, KPI

<i>стратегічних цілей</i>	(прибутковість, автоматизація, цифровізація).	
<i>Індикативний моніторинг</i>	Відстеження реалізації стратегій за фінансовими та управлінськими показниками, включно з KPI.	Profitability Index (PI), IRR, ROI, рентабельність, частка автоматизованих процесів
<i>Аналітично- оціночний аналіз</i>	Порівняння фактичних і планових показників, виявлення відхилень, прогнозування.	Data Analytics, Business Intelligence, системи підтримки прийняття рішень
<i>Адаптація та коригування</i>	Формування рекомендацій, зміна стратегій, врахування поведінкових аспектів.	Сценарне моделювання, стратегічні панелі, управлінський контроль

(розроблено автором на основі [12])

Таке оцінювання має бути адаптивним, багатокритеріальним і забезпеченим цифровими засобами обробки даних, спиратися на безперервний моніторинг, аналіз відхилень та прогнозне моделювання. Його застосування створює передумови для підвищення обґрунтованості стратегічного вибору, стійкості економічних результатів і конкурентної позиції підприємства. Систематизація типів стратегій, що реалізуються будівельними підприємствами, є передумовою визначення критеріїв оцінювання їх результативності.

Класифікація стратегій будівельних підприємств пов'язана з потребою систематизації підходів, що використовуються підприємствами для досягнення своїх довгострокових і середньострокових цілей. Будівельна галузь має складну організаційно-фінансову структуру, значну залежність від

державної політики, інвестиційної активності, зовнішніх ринків і ресурсної бази. За таких умов стратегія підприємства не може бути універсальною чи статичною: вона повинна враховувати внутрішню специфіку (тип будівельної діяльності, наявність матеріально-технічної бази, кадрового потенціалу, фінансових ресурсів) і зовнішній контекст (законодавство, кон'юнктура, інфраструктура, конкуренція). Класифікація стратегій є інструментом побудови системи оцінювання, що відповідає вимогам об'єктивності, адаптивності та комплексності [1].

Типології стратегій, що застосовуються для класифікації стратегічних моделей у будівельній галузі, ґрунтуються на двох базових підходах. Перший, запропонований І. Ансоффом, розрізняє стратегії ринкової пенетрації, розвитку ринку, розвитку продукту та диверсифікації; у діяльності будівельних підприємств розвиток ринку реалізується через розширення на регіональні ринки за рахунок субпідрядних відносин, а розвиток продукту — через упровадження ВІМ-технологій, енергоощадних рішень і модульних конструкцій. Другий підхід, сформований М. Портером, розрізняє лідерство за витратами, диференціацію та фокусування: лідерство за витратами досягається зниженням собівартості за рахунок масштабу та вертикальної інтеграції, диференціація — підвищенням якості архітектурних і технічних рішень, фокусування — спеціалізацією на окремому сегменті, зокрема на інженерних мережах або офісних об'єктах. У господарській практиці поширені комбіновані стратегії, що ускладнює класифікацію, проте підвищує стійкість підприємства [58].

Критерії стратегічного оцінювання виступають тим містком, який з'єднує стратегічну ініціативу з її практичною реалізацією. У наукових джерелах критерії поділяють на три групи: економічні, управлінські та якісні. Економічні критерії вимірюють результати стратегії в грошовому вираженні: рентабельність, чистий прибуток, обсяг інвестицій, індекс фінансової стабільності, окупність проєктів, приріст доходів. Управлінські критерії стосуються організаційної ефективності: зменшення часу реалізації проєктів,

підвищення ефективності документообігу, автоматизація процесів, рівень виконання KPI працівників. Якісні критерії охоплюють іміджеві, соціальні, екологічні показники: репутація підприємства, задоволеність клієнтів, соціальна відповідальність, енергоефективність [31]. Основні типи стратегій, що застосовуються будівельними підприємствами, систематизовано в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2.

Класифікація стратегій будівельних підприємств

Тип стратегії	Опис
Корпоративна стратегія	Формування місії, вибір пріоритетних ринків і напрямів інвестування
Бізнес-стратегія	Визначення позиціювання, конкурентної стратегії, інноваційної політики та логістики
Функціональна стратегія	Управління окремими підрозділами – фінансовим, проєктним, технічним тощо
Стратегія ринкової пенетрації	Посилення позицій підприємства на вже освоєному ринку
Стратегія розвитку ринку	Вихід на нові географічні або демографічні сегменти
Стратегія розвитку продукту	Запровадження інноваційних або технологічно вдосконалених рішень
Стратегія диверсифікації	Опанування нових напрямів бізнесу, галузей або ринкових ніш
Стратегія лідерства за витратами	Зниження витрат через масштабування, вертикальну інтеграцію, автоматизацію
Стратегія диференціації	Формування унікальної цінності через якість, сервіс, архітектурні та технічні рішення
	Орієнтація на вузький ринок або спеціалізовану

Стратегія фокусування	нішу (наприклад, інженерні мережі)
Стратегія зростання	Розширення діяльності, інвестування, освоєння нових ринків та технологій
Стратегія стабілізації	Утримання ринкових позицій у періоди обмежених ресурсів чи невизначеності
Стратегія скорочення	Реструктуризація, продаж активів, оптимізація витрат або вихід з окремих ринків

(розроблено автором на основі [31])

Окремого розгляду потребує інтеграція багатфакторного оцінювання, що дозволяє врахувати одночасно економічні та неекономічні показники. Стратегія впровадження енергоефективного будівництва може знижувати прибуток на короткому горизонті, але створювати стратегічні переваги — зменшення вуглецевого сліду, залучення екологічно орієнтованих клієнтів, підвищення рейтингу підприємства серед стейкхолдерів. У такому випадку критерії оцінювання повинні враховувати як фінансові ефекти, так і нефінансові вигоди. Для цього застосовуються методи багатокритеріального аналізу (MCDM), що включають аналітичну ієрархічну модель (АНР), метод PROMETHEE, TOPSIS тощо. Розвиток цифрових технологій і ризик-орієнтованих концепцій зумовлює перегляд інструментарію стратегічного аналізу.

Цифрові трансформації та впровадження ризик-орієнтованих концепцій формують нову парадигму економіко-управлінського оцінювання стратегій, особливо в таких складних і високовартісних сферах, як будівництво. Ці процеси не тільки змінюють інструменти та методи оцінювання, але й трансформують саму логіку стратегічного управління. Традиційно оцінювання будувалося на ретроспективних підходах, у межах яких аналізувалися результати вже реалізованих стратегій. У сучасних умовах, коли технології дозволяють здійснювати обробку великих обсягів

даних у реальному часі, а ризики стали невід'ємною частиною операційної та інвестиційної діяльності, оцінювання набуває прогностно-аналітичного, інтегрованого та динамічного характеру.

Цифрова трансформація у будівництві має як зовнішній, так і внутрішній виміри. Зовнішній проявляється у формуванні цифрових екосистем, електронних платформ управління тендерами, реєстрацією об'єктів, спрощенням дозвільних процедур, використанням відкритих даних та хмарних сервісів. Внутрішній вимір стосується автоматизації фінансового обліку, використання ERP-систем, CRM-платформ, інструментів Business Intelligence, впровадження Building Information Modeling (BIM), а також застосування IoT для контролю процесів на будівельних майданчиках. Усе це створює передумови для появи нових форматів економіко-управлінського оцінювання, які ґрунтуються на реальних, актуальних і багатовимірних даних.

Відповідно, цифровізація дозволяє перейти від класичних моделей оцінювання (наприклад, рентабельність, окупність, NPV) до більш складних, системно інтегрованих підходів. Наприклад, у системах SAP S/4HANA або Oracle Construction and Engineering Cloud реалізовано функції, які дозволяють у режимі реального часу відстежувати фінансові показники проєкту, поєднувати їх з логістичними даними, динамікою виконання робіт, змінами в тендерній документації. Це не лише пришвидшує процес оцінювання, а й зменшує вплив людського чинника, знижує ризик маніпуляцій, підвищує прозорість та підзвітність [17].

Водночас впровадження цифрових рішень саме по собі не гарантує ефективності. Важливо, щоб цифрові модулі були інтегровані в загальну архітектуру управління стратегічним розвитком. Інакше оцінювання буде точковим і не дозволить виявити системних проблем. Цифрова трансформація має змінювати не тільки інструментарій, а й культуру прийняття рішень, зокрема посилювати аналітичну складову, впроваджувати дашборди керованості, використовувати предиктивні моделі. Наприклад, у

компаніях з високим рівнем цифрової зрілості сформовано повноцінні аналітичні відділи, які працюють у складі стратегічного управління і забезпечують постійний моніторинг ключових індикаторів – від витрат і доходів до екологічного впливу та соціальних ефектів.

Паралельно з цифровізацією активізується потреба в урахуванні ризиків на всіх етапах оцінювання стратегії. Будівельний сектор є одним із найбільш ризикових: він залежить від великої кількості невідконтрольних чинників – коливання цін на матеріали, зміни в законодавстві, кліматичні умови, затримки з фінансуванням, нестача робочої сили, техногенні загрози, правові обмеження, корупційні ризики. У цьому контексті ризик-орієнтований підхід стає не просто доповненням до традиційної системи оцінки, а її фундаментом.

Суть ризик-орієнтованого підходу полягає в тому, що кожен стратегічний показник супроводжується оцінкою рівня ризику його досягнення. Наприклад, стратегія передбачає збільшення кількості об'єктів у портфелі на 20 % – але це цільова цифра, тоді як реалістичність її досягнення залежить від десятків змінних. Ризик-орієнтований підхід передбачає створення імовірнісних моделей: для кожного стратегічного показника задається діапазон допустимих значень, визначається поріг толерантності, формується сценарний аналіз. Це дозволяє будувати декілька стратегічних сценаріїв і оцінювати не лише їхню економічну вигідність, а й ризиковий профіль [67].

Методи реалізації ризик-орієнтованого підходу можуть бути різними: від класичного SWOT-аналізу, де ризики формалізуються у вигляді загроз, до складних моделей Monte Carlo, які генерують тисячі сценаріїв і розраховують ймовірність досягнення цілей. У будівництві ефективно використовуються методики FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) для виявлення можливих точок збоїв у процесах, а також методика PESTLE – для аналізу зовнішніх чинників, що впливають на досягнення стратегічних цілей. Наприклад, ризик

зміни валютного курсу може бути визначальним для оцінювання інвестиційної стратегії, яка базується на імпорті матеріалів.

З огляду на це, ризик-орієнтоване оцінювання стає інструментом не лише для фіксації ймовірних загроз, але й для розробки заходів реагування. Ефективне стратегічне оцінювання повинно включати також систему планів «В» — альтернативні шляхи досягнення цілей у разі настання несприятливих подій. Така система формує стратегічну стійкість підприємства, забезпечуючи його здатність до адаптації в умовах невизначеності.

Інтеграція цифрових технологій і ризик-менеджменту відкриває нові можливості для створення гнучких, адаптивних систем стратегічного аналізу. Це виражається в поєднанні аналітики даних (Data Analytics) з ризик-орієнтованим мисленням, що дозволяє не лише реагувати на відхилення від запланованих стратегічних курсів, але й проактивно виявляти потенційні проблеми до їхнього виникнення. У цьому контексті особливо важливою є взаємодія між ризик-орієнтованим підходом і системами штучного інтелекту. Алгоритми машинного навчання, застосовані в бізнес-аналітиці будівельних компаній, дають змогу не лише прогнозувати фінансові коливання, а й будувати імовірнісні моделі розвитку внутрішніх процесів, таких як збої постачання, затримки виконання проєктів або ризики недофінансування.

Цифрові моделі управління ризиками дозволяють будівельним підприємствам здійснювати моніторинг у режимі реального часу. Системи класу Power BI і Tableau, інтегровані з ERP-платформами, формують візуалізовані панелі управління (дашборди), що виводять ключові показники ефективності разом із рівнем супутніх ризиків. Такий підхід дозволяє керівництву не лише оцінювати досягнення стратегічних орієнтирів, але й відслідковувати ризикові зони, що створює можливості для оперативного коригування рішень. Це змінює характер стратегічного управління, переводячи його з регламентованої процедури в безперервний динамічний процес [104].

Ще одним важливим аспектом є те, що цифрова трансформація сприяє стандартизації підходів до оцінювання стратегій. Це проявляється у формуванні уніфікованих підходів до опису процесів, обліку даних, формування показників. Завдяки технологіям BIM (Building Information Modeling) будівельні компанії отримують можливість поєднувати проєктну документацію, календарне планування, кошторисну інформацію, логістичні дані в єдиній інформаційній моделі. Така цифрова модель, по суті, стає аналітичним ядром, що дозволяє здійснювати не лише оперативне управління проєктом, а й стратегічне оцінювання на рівні підприємства загалом.

Паралельно з цим слід звернути увагу на трансформацію ролі ризик-менеджменту. Традиційно ризики в будівництві сприймалися як зовнішній тиск або виклик, що загрожує виконанню завдань. Проте сучасні концепції розглядають ризик як системний фактор стратегічного управління. Він стає основою для прийняття рішень, індикатором адаптивності компанії, інструментом аналізу стійкості до змін. У цьому сенсі економіко-управлінське оцінювання стратегій неможливе без комплексної системи управління ризиками, яка охоплює як стратегічний, так і операційний рівні.

У межах цифрових платформ ризики формалізуються в математичних моделях. Під час оцінювання стратегії диверсифікації будівельного підприємства, яке планує вийти на ринок енергоефективного житла, застосовується багатофакторний аналіз ризиків. До нього входять правові ризики (зміни стандартів енергоефективності), ринкові (нестабільний попит), фінансові (ризики неповернення інвестицій), технологічні (недостатній рівень компетенцій), екологічні (нові норми екодизайну). Цифрові інструменти дають змогу обчислити інтегральний ризик за кожним напрямом та включити його в загальний стратегічний бал підприємства [66]. Структуру ключових чинників, що впливають на трансформацію системи економіко-управлінського оцінювання результативності стратегій будівельних

підприємств в умовах цифровізації та ризик-орієнтованого підходу, подано на рис. 1.1.

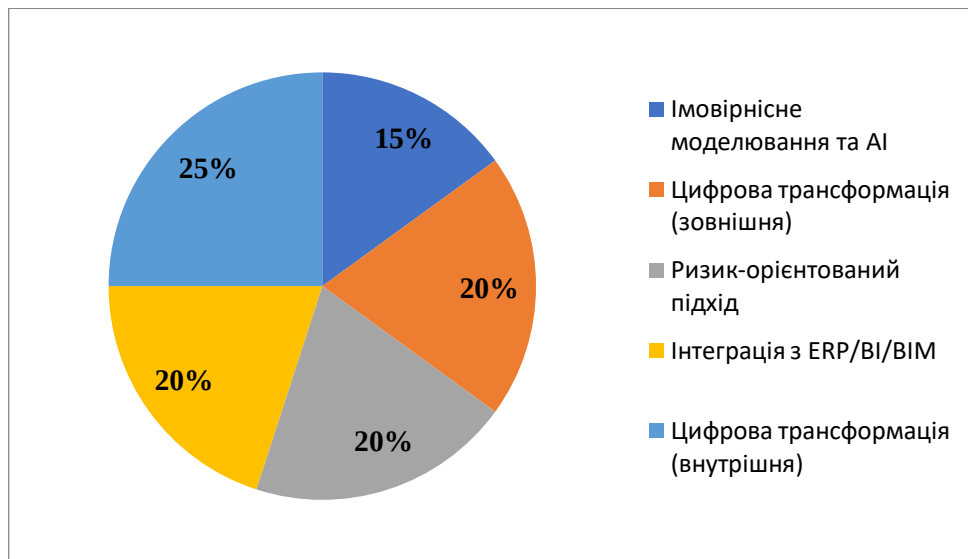


Рис. 1.1. Структура чинників впливу цифровізації та ризик-менеджменту на оцінювання результативності стратегій будівельних підприємств
(розроблено автором на основі [66])

Іншою перевагою цифрового середовища є створення механізмів постійного зворотного зв'язку. У класичних моделях стратегічного оцінювання зворотній зв'язок відбувався з певною затримкою: дані накопичувалися, аналізувалися вручну, результати ставали відомими тоді, коли ситуація вже змінилася. Сучасні цифрові системи дозволяють отримувати інформацію з полів у реальному часі – від статусу виконання монтажу арматури до рівня залишків матеріалів або вартості підрядних робіт. Це суттєво змінює функціонування системи стратегічного управління, роблячи її рефлексивною, тобто такою, що здатна змінювати свої моделі оцінювання залежно від зміни середовища [53].

Цифровізація створює умови для інтеграції принципів сталого розвитку в систему стратегічного оцінювання. Системи класу ERP забезпечують відстеження вуглецевого сліду, рівня енергоспоживання, обсягів вторинної

переробки матеріалів. Такі показники можуть бути включені до стратегічних KPI і оцінюватися поряд із фінансовими показниками. Це створює можливість для формування збалансованих стратегій, орієнтованих не лише на прибуток, але й на екологічну, соціальну та інноваційну ефективність.

Аналіз наукових джерел засвідчує, що теоретичні засади оцінювання діяльності будівельних підприємств розроблено достатньо повно в частині фінансової діагностики, контролінгу та стратегічного аналізу [1; 31; 38; 45; 53; 67]. Водночас у розглянутих працях оцінювання результативності стратегії здебільшого зводиться до зіставлення планових і фактичних значень окремих показників. Такий підхід фіксує факт відхилення, проте не розкриває причин його виникнення та не дає змоги визначити економічні наслідки затримки управлінської реакції.

Невирішеними залишаються чотири групи питань. Перша стосується відсутності узгодженого підходу до ієрархічного зведення показників різних рівнів управління в інтегральну оцінку результативності стратегії з урахуванням вагомості та чутливості окремих індикаторів. Друга пов'язана з тим, що характеристики управлінської системи — своєчасність реакції на аналітичний сигнал, узгодженість дій підрозділів, рівень залученості управлінського персоналу — розглядаються переважно як якісні та не включаються до складу економічних показників результативності. Третя визначається тим, що цифрові технології ERP, BIM, CRM і BI описано як засіб консолідації даних, проте не визначено процедур перетворення цих даних на економічну оцінку результативності та обґрунтування коригувальних рішень. Четверта полягає в обмеженні прогнозної складової оцінювання сценарним описом без кількісної перевірки точності прогнозу.

Розв'язання зазначених питань визначає місце цього дослідження в розробленні проблеми. Його спрямовано на формування економіко-управлінського інструментарію, який поєднує ієрархічне зведення показників в інтегральну оцінку, кількісне врахування характеристик управлінської системи у складі економічних показників результативності, використання

цифрового середовища як джерела даних для оцінювання та прогнозу перевірку отриманих результатів. Реалізація такого підходу потребує визначення методів і показників оцінювання результативності стратегій будівельних підприємств.

1.2. Методи та інструменти оцінки результативності стратегій в управлінні будівельними компаніями

Оцінювання результативності стратегій будівельних підприємств є складовою системи стратегічного контролінгу, яка забезпечує вимірювання результатів реалізованих планів і формування підґрунтя для подальших управлінських рішень та коригувань [45]. У контексті високої варіативності будівельних ринків, інвестиційних циклів та ресурсної чутливості якості оцінювання результативності визначає адаптивні можливості підприємства, його конкурентну позицію та ступінь досягнення довгострокових цілей.

Методика оцінювання результативності повинна враховувати як кількісні, так і якісні параметри. До перших належать фінансові показники: рентабельність, ROI, оборотність активів, зростання доходу, ефективність інвестицій. До других – рівень інноваційної активності, впровадження нових технологій, узгодженість дій підрозділів, задоволеність замовників, організаційна стійкість. Для будівельної галузі особливу роль відіграє поєднання класичних аналітичних інструментів із сучасними цифровими платформами, які дозволяють здійснювати оброблення даних у режимі реального часу [55].

До основних методів оцінювання результативності стратегій належать: Balanced Scorecard (BSC) – система збалансованих показників, яка враховує фінансові, клієнтські, внутрішньоопераційні та навчально-інноваційні аспекти; SWOT-аналіз для діагностики сильних і слабких сторін стратегії; PEST-аналіз для дослідження зовнішніх умов; ROI-аналіз – для визначення окупності стратегічних рішень; KPI-моніторинг – для відстеження ключових

індикаторів на кожному етапі реалізації; Value Chain Analysis, що дає змогу визначити точки створення вартості в стратегічному процесі. Використання BIM-аналітики, систем Business Intelligence та аналітичних панелей розширює можливості стратегічного аналізу [44; 80]. Ключові методи та інструменти оцінювання результативності стратегій будівельних підприємств узагальнено на рис. 1.2. Систематизацію методів та інструментів оцінювання результативності стратегій в управлінні будівельними підприємствами наведено в [46].



Рис. 1.2. Ключові методи та інструменти оцінювання результативності стратегій будівельних підприємств (розроблено автором на основі [44])

Наведена структура відображає взаємодію методів у межах комплексної системи управління будівельним підприємством. Поєднання KPI-моніторингу та Balanced Scorecard формує багаторівневу систему оцінювання, у якій кожен показник має визначену стратегічну вагу, а результати діяльності зіставляються з цільовими значеннями на кожному організаційному рівні.

Значення має інтеграція цифрових платформ у процес оцінювання: сучасні BIM- і BI-системи дають змогу не просто зберігати та агрегувати дані, а формувати візуально-аналітичні моделі, які забезпечують прийняття рішень на основі актуальних і порівнюваних даних [48]. Це дозволяє мінімізувати суб'єктивність оцінювання, скоротити час на аналітичне опрацювання та швидше реагувати на виявлені відхилення або потенційні ризики.

Оцінювання результативності стратегії не обмежується ретроспективною функцією. За умов цифровізації будівельної галузі вона набуває динамічного характеру, де оцінювання виконує не тільки контрольну, а й регулятивну функцію, забезпечуючи коригування дій підприємства до настання критичних наслідків. Це відповідає переходу від оцінювання досягнутого результату до управління результативністю в режимі поточного часу.

Методи та інструменти оцінювання діяльності будівельного підприємства охоплюють сукупність процедур, аналітичних прийомів і технологічних засобів, що дають змогу здійснювати всебічне вимірювання результативності діяльності, ресурсної забезпеченості, конкурентоспроможності та ефективності управлінських рішень у будівельному підприємстві [18]. Оцінювання виконує як діагностичну, так і прогностичну функцію: воно дає змогу не тільки виявляти слабкі місця в організаційній або фінансовій структурі підприємства, але й формувати обґрунтовані стратегії розвитку, інвестування та модернізації.

Методи оцінювання — це формалізовані підходи, що базуються на використанні математичних, фінансових, стратегічних або комплексних критеріїв, тоді як інструменти — це прикладні засоби реалізації методів, такі як програмні продукти, електронні панелі моніторингу, інформаційні платформи або аналітичні модулі. В умовах постійної зміни вартості ресурсів, технологічного оновлення і зростання конкуренції будівельні підприємства мають потребу у використанні не тільки класичних методів, а й

адаптивних, інтегрованих моделей оцінювання, заснованих на цифрових даних.

Підходи до оцінювання діяльності будівельних підприємств змінювалися разом із розвитком економічних умов господарювання та управлінських технологій. Систематизація цих змін у динаміці дає змогу визначити, які методи зберігають актуальність, а які втратили прикладне значення. Історичні етапи оцінювання, характерні для них методи, пріоритети аналізу та інструменти узагальнено в таблиці 1.3.

Таблиця 1.3.

Історична динаміка трактування методів та інструментів оцінювання діяльності будівельного підприємства

Історичний етап	Ключові автори / школи	Характерні підходи до оцінювання	Типові методи	Застосовувані інструменти
<i>1970–1980-ті роки</i>	Радянська інженерна школа	Техніко-економічні оцінки, нормативна база	Порівняльні коефіцієнти, план-факт аналіз	Графіки продуктивності, коефіцієнти фондівіддачі
<i>1990–2000-ні роки</i>	Пострадянські економісти	Фінансова звітність, показники платоспроможності	Рентабельність, ліквідність, оборотність	Excel-аналітика, фінансові звіти
<i>2000–2010-ті роки</i>	Стратегічний менеджмент	Комплексне оцінювання через стратегічні орієнтири	SWOT, GAP, BSC	Матриці, діаграми, стратегічні карти

<i>2010– 2020-ті роки</i>	Цифрові трансформаці йні концепти	Інтеграція цифрових платформ у процес оцінювання	KPI-системи, ABC-аналіз, value-based management	ERP, CRM, дашборди, аналітика в реальному часі
<i>2020– дотепер</i>	Smart- концепції, BIM-аналітика	Інтелектуальні моделі оцінювання на основі прогнозування	Predictive KPI, Smart ROI, сценарний аналіз	BIM- платформи, Power BI, інтегровані BI-системи

(розроблено автором на основі [19])

Зміст методів та інструментів оцінювання діяльності будівельного підприємства зазнав істотних змін — від ручного підрахунку продуктивності до багаторівневого цифрового оцінювання в режимі поточного часу. У сучасній практиці найбільшого значення набуває інтеграція аналітики з процесами управління, коли дані не тільки накопичуються, а й безпосередньо впливають на прийняття рішень. Інструменти оцінювання виконують функцію складової управлінського процесу [51].

Результативність стратегій в управлінні будівельним підприємством відображає ступінь досягнення довгострокових цілей і завдань підприємства в межах реалізації обраного стратегічного курсу. Йдеться не лише про економічні показники, а й про загальну ефективність управлінських рішень, їхню здатність забезпечити конкурентні переваги, інноваційний розвиток, адаптацію до змін середовища та стабільне функціонування будівельного підприємства в умовах невизначеності. Стратегія в будівництві — це не лише набір напрямків, а складна система управлінських заходів, які мають прямий вплив на фінансову, ресурсну, організаційну й репутаційну стійкість підприємства [61].

Результативність стратегій трактується як багатфакторна категорія, що охоплює виконання ключових показників ефективності (КПІ), досягнення стратегічних орієнтирів (місії, бачення, цілей), відповідність зовнішнім викликам (економічним, технологічним, нормативним), а також рівень залученості персоналу, задоволеності замовників, гнучкості організаційної структури та інноваційного потенціалу. З погляду сучасного управління, результативність має не лише ретроспективне, але й прогностичне значення — вона дозволяє оцінити, наскільки стратегія спроможна залишатися дієвою в довготривалій перспективі.

Трактування результативності стратегій у будівництві змінювалося залежно від економічних умов господарювання та домінуючих управлінських підходів. Етапи цієї еволюції та критерії, що застосовувалися для оцінювання результативності на кожному з них, подано на рис. 1.3.



Рис. 1.3. Еволюція трактування результативності стратегій в управлінні будівельним підприємством *(розроблено автором на основі [18; 19])*

У 1970–1980-х роках в умовах централізованої економіки результативність стратегій будівельних організацій вимірювалася через виконання виробничих планів, дотримання строків будівництва та обсяги введення об’єктів в експлуатацію. Оцінювання спиралося на адміністративну дисципліну та відповідність плановим нормативам і зводилося до техніко-економічної успішності реалізації директивних завдань без урахування ринкової кон’юнктури та інноваційної складової. Методичною основою

такого оцінювання був аудит виконання проєктних показників, процедури якого узагальнено Р. J. Duffy і R. D. Thomas [84].

З переходом до ринкової економіки у 1990–2000-х роках оцінювання результативності стратегій у будівництві набуло ознак адаптивності. Результативність ототожнювалася з фінансовими показниками: рентабельністю, оборотністю, зростанням частки ринку, окупністю проєктів, а стратегічні рішення оцінювалися через призму комерційного результату. Методичні підходи до діагностики фінансового потенціалу підприємства цього періоду систематизовано В. О. Кунцевичем [34]. Паралельно сформувалася методологія динамічного планування та контролю будівельних проєктів, обґрунтована S. H. Lee, F. Peña-Mora і M. Park [101].

У 2010-х роках акценти змістилися до інноваційності, ризик-орієнтованості та цільової спрямованості оцінювання. Поширення набули багатокритеріальні методи — BSC, KPI, Value Chain Analysis. Практику застосування ключових показників ефективності в будівництві країн Південно-Східної Європи узагальнено M. Radujković зі співавторами [109], а систему ключових фінансових показників будівельних компаній обґрунтовано M. Hegazy і S. Hegazy [107]. Досвід використання збалансованої системи показників в управлінні будівельними підприємствами відображено в [112]. Одночасно зросло значення соціального виміру результативності — сталого розвитку, екологічних параметрів і прозорості діяльності [81].

У сучасному трактуванні результативність стратегій у будівництві пов'язується із цифровою трансформацією підприємства, здатністю адаптуватися до змін, інтеграцією BIM, ERP, CRM та BI-технологій [14; 48; 51]. Основними критеріями виступають гнучкість, керованість, динамічність, передбачуваність, а не лише досягнення заздалегідь визначених цілей. Поняття результативності набуло системного характеру, зорієнтованого на дані, аналітичне опрацювання та можливість масштабування підходу.

Оцінювання стратегій будівельних підприємств має методологічну специфіку, зумовлену складністю проєктної діяльності, тривалістю циклів, багаторівневою системою субпідрядності, нестабільністю вартості ресурсів, регуляторною залежністю та високою капіталомісткістю. За таких умов поряд зі стратегічним плануванням необхідним є постійне оцінювання результативності реалізованої стратегії, що передбачає її адаптацію до змін у зовнішньому середовищі, внутрішніх обмежень та технологічних інновацій.

У практиці будівельного управління використовуються різні методи стратегічного оцінювання, кожен із яких має свої переваги залежно від типу підприємства (девелопер, підрядник, генеральний підрядник, проєктант), типу об'єкта (інфраструктурне, житлове, комерційне будівництво) та етапу життєвого циклу (передінвестиційний, будівельний, експлуатаційний) [14]. Зокрема, в будівництві застосовуються такі методи: SWOT-аналіз, Balanced Scorecard (BSC), аналіз ключових показників ефективності (KPI), PEST-аналіз, GAP-аналіз, ROI-аналіз, Value Chain Analysis, а в останні роки – BIM-аналітика та Business Intelligence. Основні методи оцінювання стратегій, що застосовуються будівельними підприємствами, систематизовано на рис. 1.4.



Рис. 1.4. Методи оцінювання стратегій будівельних підприємств: структура та напрямки застосування (розроблено автором на основі [48])

Специфіка методів у будівельній галузі проявляється у потребі комплексного багаторівневого оцінювання, яке охоплює технічну, економічну, правову, екологічну, соціальну та часову складові. У разі використання Balanced Scorecard у будівництві акцент робиться не лише на фінансових показниках, а й на управлінні проєктними ризиками, ефективності підрядних зв'язків, гнучкості графіку, інтеграції BIM-систем. Аналіз KPI у цій сфері має не лише стандартні параметри (прибуток, рентабельність), а й специфічні: кількість порушень техніки безпеки, кількість невиконаних етапів, ефективність використання матеріалів, точність графіку [80].

Значний вплив на реалізацію стратегій справляють зовнішні фактори, тому методи PEST і STEEP-аналізу мають більшу цінність у будівництві, ніж у сфері інформаційних технологій чи роздрібної торгівлі. Політична ситуація, законодавчі зміни, природно-кліматичні обмеження, доступність сировини – усе це прямо впливає на реалізацію стратегій будівельних підприємств, отже, враховується під час оцінювання. Порівняльну характеристику застосування методів оцінювання стратегій у будівництві та інших галузях наведено в таблиці 1.4.

Таблиця 1.4.

**Порівняльна характеристика методів оцінювання стратегій у
будівництві та інших галузях**

Метод оцінювання	Особливості застосування в будівництві	Типові галузі загального використання	Відмінності у будівництві
<i>SWOT-аналіз</i>	Урахування технічних, логістичних та	Універсальний	Уточнення за видами об'єктів і ресурсів

	екологічних факторів		
<i>KPI-моніторинг</i>	Враховує графік будівництва, дотримання норм, виробничі збої	Промисловість, торгівля	Високий рівень деталізації, включення BIM
<i>Balanced Scorecard</i>	Фокус на етапності реалізації проєктів та ризиках субпідрядності	Банки, медицина	Інтеграція з проєктним і тендерним циклом
<i>ROI-аналіз</i>	Врахування тривалості реалізації проєктів та післябудівельного ефекту	Виробництво, IT	Довший горизонт аналізу, багатофакторність
<i>PEST-аналіз</i>	Критична оцінка регуляторного, екологічного і політичного впливу	PR, ритейл	Ув'язка з дозвільною та земельною документацією
<i>Value Chain Analysis</i>	Оцінка цінності на кожному етапі: проєктування → реалізація	Логістика, виробництво	Поєднання фізичних і цифрових потоків

(розроблено автором на основі [18])

Специфіка методів оцінювання стратегій у будівельному виробництві значною мірою зумовлена проєктним характером діяльності, де кожен об'єкт є унікальним за своїм масштабом, структурою фінансування, строками реалізації та ризиками [50]. Саме тому в процесі оцінювання результативності стратегій стандартизовані підходи вимагають адаптації, а

часто — створення кастомізованих моделей аналізу, що враховують географічні, правові, інфраструктурні та кліматичні фактори. Для інфраструктурного будівництва в регіонах з нестабільною ґрунтовою основою чи сейсмічною активністю результативність стратегії не може оцінюватися лише за фінансовими метриками — тут важливими стають показники інженерного резерву, ризикостійкості проєкту та інтегрованості підрядних рішень.

Будівельна галузь потребує оцінювання стратегії не лише на етапі реалізації, а й до початку фактичних робіт. Це передбачає застосування таких методів, як попереднє сценарне моделювання (*scenario planning*), оцінювання потенціалу забудови, аналіз законодавчих ризиків, прогнозування вартості ресурсів та доступності підрядників. Важливу роль відіграють інтегровані інформаційні системи (ERP, BIM, CDE), які дозволяють сформувати цифрову модель стратегії, провести її тестування в симуляційному середовищі та на базі результатів коригувати управлінські рішення [55].

Також актуальним у сучасному контексті є впровадження індикаторно-інтегрованих моделей оцінки, які поєднують кількісні KPI з якісними індикаторами, такими як довіра замовника, стабільність комунікації між учасниками проєкту, ефективність внутрішніх процесів тощо. Це дозволяє формувати більш об'ємну й реалістичну картину стратегічної ефективності. Крім того, завдяки такому підходу можна оперативно виявляти неочевидні ризики — наприклад, зниження продуктивності через недосконалість логістики або вплив затримок на ланцюг вартості.

Відмінністю методів стратегічного оцінювання в будівництві є необхідність у багатогранному, контекстуалізованому аналізі, що передбачає як глибоке знання предметної галузі, так і активне використання сучасних цифрових рішень. Така інтеграція забезпечує не лише оцінювання поточного стану стратегії, а й її гнучке оновлення відповідно до змін внутрішніх процесів і зовнішнього середовища, що становить основу стратегічної стійкості будівельного підприємства [64].

Оцінювання стратегічної результативності є складовою управління будівельним підприємством, однак універсальних методів, однаково дієвих для всіх типів підприємств, не існує. Саме тому постає необхідність у раціональному виборі методів і інструментів оцінювання, який повинен ґрунтуватися на специфіці підприємства (зокрема його організаційно-правовій формі, масштабі, типі діяльності), стадії реалізації проєкту (планування, будівництво, завершення, експлуатація) та поточних ринкових умовах (фаза зростання, спад, турбулентність чи стабілізація).

Будівельні підприємства, що спеціалізуються на інфраструктурних проєктах, потребують методів оцінювання, орієнтованих на довгострокову результативність, макроекономічні впливи й ризики державно-приватного партнерства. Натомість підприємства, що працюють у сфері житлового або комерційного будівництва, фокусуються на індикаторах ліквідності, попиту, прибутковості та швидкості реалізації об'єктів [51]. Крім того, вибір інструментів оцінювання повинен відповідати стадії проєкту: на початку — більше уваги до стратегічних сценаріїв і фінансових моделей, у процесі реалізації — до KPI-моніторингу, а на фінальному етапі — до оцінювання ефективності ресурсного використання та задоволеності клієнтів. Логіку вибору методів та інструментів відповідно до типів підприємств, стадій проєктів і ринкових станів систематизовано в таблиці 1.5.

Таблиця 1.5.

Критерії вибору методів оцінювання стратегічної результативності в будівельній галузі

Критерій вибору	Приклади значень	Відповідні методи оцінювання	Інструменти/засоби реалізації
<i>Тип будівельної</i>	Девелопер, підрядник,	SWOT, KPI, GAP, Value	Excel-моделі, стратегічні карти,

<i>компанії</i>	проектний офіс	Chain	ERP, CRM
<i>Масштаб діяльності</i>	Мале, середнє, велике підприємство	ROI, BSC, Scenario Planning	BSC-панелі, Power BI, Cost Breakdown Structure (CBS)
<i>Стадія проекту</i>	Передінвестиційна, реалізаційна, завершальна	PEST, KPI, Budget Control, Post-Project Audit	BIM, CPM-системи, Gantt-діаграми, Dashboards
<i>Стан ринку</i>	Зростання, спад, стагнація, нестабільність	GAP-аналіз, PESTEL, адаптивна стратегія	ВІ-аналітика, сценарне моделювання, ризик-матриці
<i>Форма контрактної участі</i>	Генпідряд, субпідряд, ЕРС, консалтинг	Value Chain, BSC, KPI	Таблиці відповідальності, інтегровані ERP-модулі

(розроблено автором на основі [49])

Результативність оцінювання стратегії залежить не стільки від конкретного інструмента, скільки від контексту його застосування. Те, що працює у стабільних ринкових умовах для великого підприємства, може виявитися неефективним у динамічному середовищі суб'єкта господарювання меншого масштабу. Відповідно, вибір методів повинен базуватись на гнучкій системі критеріїв, що враховують ринкову, проектну та організаційну ситуацію. Це дозволяє не лише проводити точне оцінювання, а й адаптувати стратегії в реальному часі [50].

Вплив трьох базових критеріїв — типу підприємства, стадії проекту та стану ринку — на вибір відповідних методів оцінювання відображено на рис. 1.5.

У сучасному будівництві сценарна гнучкість оцінювання набуває значення самостійної умови обґрунтованості результату. У періоди ринкової турбулентності, особливо при реалізації проєктів з тривалим інвестиційним циклом, стратегічне оцінювання має враховувати динаміку валютних курсів, логістичних змін, регуляторних оновлень, сезонних обмежень. У таких випадках застосування лише фінансових показників (на кшталт ROI чи рентабельності) може призвести до хибних висновків. Натомість поєднання інструментів, зокрема SWOT-аналізу та KPI-моніторингу з BI-інтерпретацією у режимі реального часу, дозволяє комплексно оцінити не лише факт досягнення цілей, а й систему умов, за яких ці цілі були досягнуті або не досягнуті [64].



Рис. 1.5. Ключові критерії вибору методів оцінювання стратегій будівельних підприємств (розроблено автором на основі [49])

Окремого розгляду потребує роль цифрових технологій у виборі методів оцінювання. Інтеграція BIM-моделей з ERP-системами, можливість прогнозування ризиків через технології великих даних, візуалізація стратегічного прогресу на дашбордах — усе це формує середовище, де метод

стає частиною аналітичної екосистеми [104]. У такому середовищі управлінські рішення приймаються не лише за підсумками звітного періоду, а на основі постійного оцінювання в динаміці.

Критерії вибору методів оцінювання мають бути не фіксованими, а контекстно залежними, динамічними і технологічно адаптованими. Будівельне підприємство, що прагне стратегічної стійкості, повинно постійно переосмислювати власний аналітичний інструментарій, враховуючи як внутрішні зміни в структурі підприємства, так і зовнішні виклики ринку [84]. За такої умови система оцінювання не лише фіксує результати, а стає складовою прогностного управління. Систематизація методів оцінювання та критеріїв їх вибору створює основу для визначення складу економічних показників, за якими вимірюється результативність стратегічних рішень будівельного підприємства.

1.3. Аналіз та впровадження ключових економічних показників для оцінки ефективності стратегічних рішень у будівельному секторі

У системі стратегічного управління будівельними підприємствами оцінювання результативності управлінських рішень ґрунтується на застосуванні економічних показників, які дозволяють кількісно виміряти результативність використання ресурсів, фінансову стійкість, інвестиційну доцільність і динаміку розвитку підприємства. Такі показники становлять ядро аналітичного інструментарію обґрунтування стратегій на рівні підприємства та окремих проєктів, а також для контролю реалізації запланованих цілей. Склад і порядок застосування ключових економічних показників для оцінювання результативності стратегічних рішень у будівництві обґрунтовано в [30].

У міжнародній практиці поширені стандартизовані методики оцінювання результативності, що базуються на застосуванні фінансових коефіцієнтів, вартісних індикаторів, показників рентабельності та

інвестиційної привабливості; відмінності національних моделей стратегічної поведінки будівельних фірм досліджено А.-R. Abdul-Aziz [72]. У межах вітчизняної практики часто використовуються адаптовані або спрощені версії цих методик, проте загальний підхід залишається аналогічним — зіставлення результатів діяльності з витраченими ресурсами, оцінювання стійкості бізнесу та його здатності до самофінансування й зростання [32].

Систематизація таких показників дозволяє виокремити чотири ключові групи [38]:

1. Показники рентабельності — характеризують здатність підприємства генерувати прибуток у відношенні до витрат, активів або власного капіталу. Найпоширенішими є:

- Рентабельність продажів (ROS);
- Рентабельність активів (ROA);
- Рентабельність власного капіталу (ROE).

2. Показники ліквідності — визначають спроможність компанії покривати свої поточні зобов'язання. Серед них:

- Коефіцієнт поточної ліквідності (Current Ratio);
- Коефіцієнт швидкої ліквідності (Quick Ratio).

3. Показники прибутковості та ефективності — демонструють здатність підприємства генерувати фінансовий результат у співвідношенні з активами, витратами або обсягом реалізації:

- Маржинальний прибуток;
- Операційний прибуток (EBIT);
- Показник EBITDA;
- Індекс продуктивності праці.

4. Інвестиційні показники — використовуються для оцінювання доцільності реалізації проєкту або ефективності вкладення капіталу:

- Чиста приведена вартість (NPV);
- Внутрішня норма прибутковості (IRR);

- Період окупності (PP);
- Індекс рентабельності інвестицій (PI).

Особливості застосування наведених показників у міжнародній та вітчизняній практиці, а також їхню роль у прийнятті стратегічних рішень відображено в таблиці 1.6.

У міжнародній практиці використання показників є частиною системи контролінгу та фінансового прогнозування, що включається в корпоративні системи управління. В Україні ці індикатори поступово впроваджуються у проєктне оцінювання, проте досі часто застосовуються як елементи бухгалтерського або інвестиційного аналізу без глибокої інтеграції у стратегію. Водночас тенденції цифровізації, зокрема впровадження ERP/BIM/BI-систем, сприяють більш повному застосуванню аналітичних інструментів у стратегічному управлінні будівельними підприємствами [62].

Таблиця 1.6.

**Порівняльний аналіз економічних показників оцінювання
результативності стратегічних рішень у будівельному виробництві**

Показник	Міжнародна практика	Вітчизняна практика	Застосування у стратегічних рішеннях
ROS (рентабельність продажів)	Широко застосовується для оцінювання комерційної стратегії	Переважно у звітності, рідше в стратегічному аналізі	Оцінка прибутковості реалізації
ROA (рентабельність активів)	Стандартний індикатор для інвесторів і	Враховується у кредитному аналізі	Аналіз ефективності використання

	аудиторів		активів
ROE (<i>рентабельність капіталу</i>)	Ключовий для оцінювання доходності власників	Використовується у звітах для акціонерів	Формування стратегій розподілу прибутку
Current Ratio	Мінімум 1.5 вважається прийнятним	Часто має занижене значення через брак обігових коштів	Оцінка ризику фінансової нестійкості
Quick Ratio	Аналізується в поєднанні з Cash Ratio	Використовується епізодично	Миттєва платоспроможність підприємства
EBIT, EBITDA	Основний показник для оцінювання операційної ефективності	Впроваджується в проєктах із залученням інвесторів	Розрахунок фінансової стійкості проєкту
NPV, IRR, PI	Базові для стратегічного аналізу інвестицій	Обмежено застосовуються у проєктах з держфінансуванням	Прийняття інвестиційних рішень
PP (період окупності)	Додатковий до NPV, аналізується в контексті ризиків	Часто використовується як головний індикатор	Визначення допустимих термінів повернення вкладень

(розроблено автором на основі [32; 72])

Класифікація ключових економічних індикаторів за сферами впливу є етапом у побудові системи стратегічного управління будівельним

підприємством. Такий підхід дозволяє оцінювати стан підприємства та формувати орієнтовану на результат структуру управлінських рішень, яка базується на реальних даних та їхній цільовій прив'язці до конкретних бізнес-функцій. Аналітичні показники доцільно групувати за такими сферами: фінансова стабільність, інвестиційна ефективність і ресурсна оптимізація [5].

Фінансова стабільність охоплює показники, які визначають здатність підприємства до самофінансування, покриття зобов'язань, збереження платоспроможності в умовах кон'юнктурних змін. Це базові індикатори, що відображають стабільність операційної діяльності й довіру з боку партнерів та інвесторів. До них належать коефіцієнти ліквідності, автономії, оборотності капіталу, рівень покриття боргових зобов'язань [37]. Саме ці індикатори формують основу для визначення кредитоспроможності підприємства, переговорів із банками та розрахунку фінансових резервів.

Інвестиційна ефективність — це друга категорія, що дозволяє оцінити здатність підприємства створювати додану вартість через інвестиції у нові об'єкти, технології чи розширення ринків. Показники цього блоку застосовуються під час ухвалення рішень щодо доцільності вкладень у будівельні проекти, вибору між альтернативними сценаріями, планування термінів окупності та визначення ризиків. Класичними індикаторами цієї групи виступають NPV, IRR, індекс рентабельності інвестицій (PI), період окупності (PP), внутрішня норма прибутковості тощо. У міжнародній практиці ці показники є невід'ємним елементом обґрунтування стратегій девелопменту й довгострокових контрактів [18].

Ресурсна оптимізація охоплює аналітику використання матеріальних, трудових, технічних і часових ресурсів. Будівельне виробництво є ресурсомістким, тому результативність управління ресурсами напряду впливає на рентабельність і терміни реалізації проекту [24]. У цій категорії розглядаються показники продуктивності праці, витрат на одиницю виробленої продукції, ефективності логістики, рівня використання

обладнання, запасів і виробничого циклу. У системі KPI такі індикатори дозволяють приймати оперативні рішення щодо корекції навантажень, змін у графіку чи переоцінки складів.

Групування економічних індикаторів за сферами впливу є основою для побудови збалансованої системи оцінювання (Balanced Performance Indicator Framework), яка дозволяє синхронізувати фінансові цілі, інвестиційну стратегію та операційні процеси в єдину управлінську логіку. Такий підхід застосовується у міжнародному досвіді стратегічного планування — зокрема, у межах системи BSC (Balanced Scorecard), адаптованої під специфіку будівництва [112].

У результаті підприємство отримує аналітичну базу, що забезпечує [43]:

- прозорість цільових показників;
- взаємозв'язок стратегічних та оперативних індикаторів;
- можливість контролю в реальному часі;
- підґрунтя для формування системи стимулювання персоналу.

Структурне розмежування ключових економічних показників за стратегічними векторами — фінансовою стабільністю, інвестиційною ефективністю та ресурсною оптимізацією — подано на рис. 1.6. Відображено зв'язки між показниками, їхні функціональні блоки впливу та представлення в цифровій аналітичній системі підприємства.

Цифровізація будівельного виробництва є умовою забезпечення результативності управління, зокрема під час ухвалення стратегічних економічних рішень. Упровадження цифрових платформ — таких як BIM, ERP, CRM — дозволяє підприємствам створювати інтегроване інформаційне середовище, у межах якого всі дані уніфіковані, актуалізовані та пов'язані між собою. Це підвищує точність, релевантність і швидкість економічного аналізу, що лежить в основі оцінювання стратегічних альтернатив і результативності рішень [62].



Рис. 1.6. Збалансована система оцінювання результативності стратегічних рішень будівельного підприємства за сферами впливу
(розроблено автором на основі [44])

Цифрові рішення дають змогу скоротити розрив між фінансовими, операційними та інвестиційними блоками підприємства. Зокрема, ВІМ дозволяє в режимі реального часу отримувати інформацію про обсяги матеріалів, трудові витрати, графіки виконання, що автоматично оновлюється в аналітичних інтерфейсах. ERP забезпечує контроль фінансових потоків, бюджетів, кошторисів, дебіторської та кредиторської заборгованості. CRM дає змогу фіксувати клієнтські запити, рівень задоволеності, прогнозувати попит, управляти контрактами [8].

Завдяки цим інтеграціям дані перестають бути фрагментарними, а управлінські рішення спираються на комплексну економічну картину, що охоплює як ретроспективні, так і прогнозні індикатори. Це має значення для будівельної галузі, де кожне рішення має значний фінансовий та часовий вплив [69].

Основні цифрові інструменти, що застосовуються в будівництві, їх функціональне призначення в економічному аналізі та вплив на якість стратегічного управління узагальнено в таблиці 1.7.

Таблиця 1.7.

Вплив цифрових технологій на точність і релевантність економічного аналізу будівельного підприємства

Цифрова технологія	Функціональне призначення	Економічні аспекти, які аналізуються	Вплив на точність оцінок та релевантність
<i>BIM</i>	3D/4D/5D моделювання будівельних об'єктів	▪ Витрати на матеріали та роботи ▪ Обсяги виконання ▪ Зміни в кошторисі	▪ Зменшення помилок у плануванні ▪ Оперативне оновлення обсягів та цін
<i>ERP</i>	Планування ресурсів підприємства	▪ Бюджетування ▪ Собівартість ▪ Фінансові результати	▪ Повна прозорість фінансів ▪ Скорочення часу на формування звітності
<i>CRM</i>	Управління клієнтами та контрактами	▪ Динаміка продажів ▪ Прогноз доходів ▪ Коефіцієнт конверсії	▪ Оцінка ефективності стратегії просування ▪ Реакція на поведінку клієнтів
<i>BI-системи</i>	Бізнес-аналітика, візуалізація KPI	▪ Дашборди ▪ Індикатори ефективності ▪ Аналітичні звіти	▪ Централізований моніторинг KPI ▪ Порівняння варіантів рішень

<i>SCM</i>	Управління ланцюгами постачання	▪ Витрати логістики ▪ Поставка/запаси ▪ Рентабельність закупівель	▪ Зниження ризиків затримок ▪ Підвищення точності прогнозу потреб
<i>CDE</i>	Спільне середовище даних	▪ Єдиний доступ до техніко-економічної інформації	▪ Єдина версія правди для всіх підрозділів

(розроблено автором на основі [8])

Кожна з цифрових платформ створює додану вартість у процесі стратегічного аналізу: BIM — через візуалізацію та вимірювання техніко-економічних параметрів, ERP — через формалізовану фінансову логіку, CRM — через урахування динаміки клієнтських взаємодій. У сукупності вони дозволяють сформувати багатовимірну модель управління, яка враховує основні впливові фактори. Крім того, за рахунок візуалізації показників у дашбордах формується інструмент оперативного реагування на зміну зовнішніх і внутрішніх умов [48].

В умовах нестабільного ринку, що супроводжується високою волатильністю цін на ресурси, змінами нормативно-правового середовища, геополітичними ризиками та інфляційними коливаннями, застосування класичних економічних індикаторів у стратегічному плануванні будівельних підприємств виявляє низку суттєвих обмежень і ризиків. Такі індикатори, як NPV, IRR, ROI, ROA чи EBITDA, залишаються загальновизнаними у фінансовій аналітиці, проте їх пояснювальна здатність знижується у контексті невизначеності та циклічності будівельного ринку.

Класичні економічні показники часто ґрунтуються на статичних припущеннях щодо вартості грошей у часі, сталих темпів інфляції, незмінності умов постачання ресурсів та прогнозованих обсягів попиту. За умов різкого подорожчання будівельних матеріалів упродовж кількох місяців і порушення логістичних ланцюгів під впливом політичних чи воєнних чинників розрахунки стають вразливими до суттєвих відхилень. Це знижує релевантність прийнятих на їхній основі рішень і ставить під загрозу досягнення стратегічних цілей [14].

Обмеженням є також нездатність класичних індикаторів враховувати негрошові ризики, такі як екологічна нестійкість, затримки в дозвільній документації, соціальні протести, зміни в системах оподаткування або у вимогах до енергоефективності. Вони не відображають повною мірою ризики інституційної та регуляторної невизначеності, що особливо характерно для будівництва як галузі з високим рівнем залежності від державної політики; здатність будівельних організацій зберігати стійкість за дії таких чинників досліджено R. AlMaian і A. Bu Qammaz [75].

Класичні методи мають обмеження у часовому горизонті, оскільки переважно орієнтовані на коротко- і середньострокові цикли окупності чи прибутковості. В умовах довготривалих інфраструктурних або житлових проєктів, які реалізуються в кілька фаз протягом 5–10 років, такі індикатори не здатні повноцінно відобразити ризики зміни вартості ресурсів, нових екологічних стандартів, змін у ринковому попиті або банківських ставках.

Традиційні індикатори часто ігнорують системну взаємозалежність між показниками, що призводить до їх вузькофункціонального трактування [79]. Зростання NPV не завжди є ознакою поліпшення фінансового стану, якщо воно досягається шляхом ризикованої кредитної політики, що погіршує ліквідність і підвищує боргове навантаження.

Критичний аналіз свідчить про необхідність [55]:

- поєднання класичних індикаторів із сценарним моделюванням і аналізом чутливості;

- впровадження інтегрованих систем моніторингу KPI на базі цифрових дашбордів;
- врахування нефінансових чинників через методи ESG-аналізу;
- розширення часових горизонтів моделювання з використанням динамічних прогнозів;
- підключення інструментів управління ризиками (Monte Carlo, FMEA, SWOT/GAP-аналіз).

Основні типи ризиків — ринкові, регуляторні, часові, технологічні — та їхній вплив на класичні індикатори результативності відображено на рис. 1.7. Показано, які саме індикатори втрачають релевантність за умов нестабільного ринку та якими цифровими й інтегративними підходами їх доцільно доповнювати.

Застосування класичних індикаторів потребує системного перегляду у контексті нестабільного ринкового середовища. Вони можуть і надалі виконувати функцію базових маркерів, але лише як частина розширеного, цифрово підкріпленого підходу, що враховує багатофакторність сучасного будівельного середовища. Такий підхід підвищує точність стратегічного прогнозування, гнучкість управлінських рішень і стійкість підприємства до змін.

Цифровізація управлінських процесів у будівельному виробництві суттєво змінює характер прийняття стратегічних рішень, впливаючи передусім на точність, релевантність і динамічність економічних оцінок. У галузі, що характеризується високим рівнем капіталомісткості, довгими виробничими циклами та залежністю від зовнішніх ризиків (інфляція, вартість ресурсів, політична стабільність), результативне управління неможливе без повного й достовірного обліку даних у режимі реального часу. Саме це забезпечують цифрові платформи, такі як BIM (Building Information Modeling), ERP (Enterprise Resource Planning) та CRM (Customer Relationship Management) [64].



Рис. 1.7. Основні обмеження та ризики застосування класичних економічних індикаторів у стратегічному плануванні будівельного підприємства
(розроблено автором на основі [55])

ВІМ виступає джерелом вихідних техніко-економічних параметрів: площ, обсягів, вартості матеріалів, строків виконання. Ці дані автоматично передаються до ERP, де формуються бюджети, проводиться аналіз відхилень, облік ресурсів, розрахунки фінансової ефективності. CRM-системи доповнюють аналітичну модель даними про поведінку клієнтів, ринкову динаміку, рівень попиту, що дає змогу адаптувати комерційну стратегію в реальному часі.

Інтеграція цифрових інструментів знижує ризик людського фактору, мінімізує помилки введення та дублювання даних. Крім того, у цифровому середовищі відстежуються ланцюги змін — кожна правка, корекція чи рішення фіксуються в історії, що забезпечує контроль і підзвітність. У довгостроковій перспективі це дозволяє формувати базу даних для аналітики трендів, виявлення зон неефективності та розробки нових стратегій [76].

Значення цифровізації управлінських процесів у будівництві виходить за межі автоматизації. Це структурна трансформація способу ухвалення

рішень, що базується на даних (data-driven decision-making), в основі якої лежить синхронізоване функціонування різнорівневих інформаційних систем. Такі системи не лише інтегрують інформацію, а й надають можливість здійснювати аналітичне моделювання в межах одного інтерфейсу, що змінює підходи до стратегічного планування [62].

Цифрова аналітика в будівництві дозволяє не тільки фіксувати минулі значення показників, а й моделювати майбутні сценарії на основі статистичних та поведінкових даних. Зокрема, за допомогою бізнес-аналітичних платформ (BI-систем) підприємства можуть порівнювати альтернативні сценарії реалізації проєкту залежно від зміни ключових змінних — вартості бетону, інфляції, курсу валют, вартості оренди техніки тощо. Результати кожного сценарію відображаються на аналітичних панелях, що дає змогу коригувати стратегію відповідно до заданих KPI.

Окремим аспектом є інтероперабельність цифрових рішень: зміни в BIM-моделі автоматично запускають перерахунок бюджету в ERP, оновлення графіку виконання робіт та інформування менеджера проєкту через CRM. Зміни відображаються в уніфікованому цифровому середовищі, що мінімізує ризики інформаційного розриву між підрозділами підприємства. Така інтеграція є основою створення цифрового двійника (Digital Twin) проєкту, що дозволяє не тільки візуалізувати об'єкт, а й моделювати його економічну поведінку в умовах змін.

Цифровізація дає змогу перейти до безперервного моніторингу результативності, що принципово відрізняється від класичних підходів з періодичними перевітками або аналізом за підсумками періоду. В умовах великої кількості підрядників, динаміки ринку та змін у регуляторному полі це дозволяє не тільки контролювати результативність, а й передбачати ризики на ранніх стадіях.

Перевагою є можливість налаштування персоніфікованих панелей управління. Керівник проєкту бачить дашборд із динамікою витрат і виконання робіт, фінансовий директор — з графіком платежів і

рентабельністю, фахівець з маркетингу — з аналітикою попиту та поведінки клієнтів. Це сприяє швидшому прийняттю рішень і підвищенню відповідальності кожного учасника управлінського процесу [78].

Зі зростанням обсягів даних роль цифрових платформ посилюється. Застосування технологій штучного інтелекту (AI) та машинного навчання (ML) дозволяє ідентифікувати закономірності в поведінці витрат, затримках у графіку чи результативності підрядників, які складно виявити традиційними методами. Це формує прогнозну основу управління, за якої стратегічні рішення ґрунтуються не лише на минулому досвіді, а й на модельних оцінках майбутніх станів.

Цифровізація розширює можливості операційної точності, фінансової релевантності та стратегічної гнучкості оцінювання результативності стратегічних рішень будівельних підприємств. Систематизація економічних показників за сферами впливу, визначення обмежень класичних індикаторів і встановлення ролі цифрових технологій у підвищенні достовірності оцінювання створюють підґрунтя для розроблення інструментального забезпечення оцінювання та контролю виконання стратегій.

Висновки до розділу 1

Дослідження теоретичних засад оцінювання результативності стратегій будівельних підприємств дало змогу уточнити економічний зміст цього поняття. Оцінювання результативності становить безперервний економіко-управлінський процес визначення ступеня досягнення стратегічних цілей і відповідних економічних результатів, а не одноразову контрольну процедуру за підсумками звітного періоду. Такий підхід розмежовує дві близькі, але нетотожні категорії: ефективність характеризує співвідношення отриманого результату й витрачених ресурсів, тоді як результативність відображає міру реалізації стратегічних орієнтирів підприємства. Для будівельної діяльності це розмежування має практичне значення, оскільки висока вартість проєктів, тривалість інвестиційного циклу, багатоетапність виробництва та залежність

від зовнішніх ринків унеможливлюють оцінювання стратегії виключно за кінцевим фінансовим результатом. Вимірювання має охоплювати проміжні етапи реалізації, коли відхилення ще піддаються коригуванню без втрати економічного ефекту.

Структурний аналіз показав, що економіко-управлінське оцінювання доцільно розглядати як послідовність п'яти взаємопов'язаних блоків — діагностичного, цільового, індикативного, аналітично-оціночного та адаптаційного. Діагностичний блок формує вихідну інформаційну базу, цільовий встановлює орієнтири й вагові характеристики, індикативний визначає параметри спостереження, аналітично-оціночний забезпечує зіставлення фактичних і планових значень із виявленням причин відхилень, адаптаційний формує коригувальні впливи. Послідовне проходження інформації через ці блоки перетворює оцінювання на безперервний інформаційно-аналітичний контур, здатний реагувати на зміни внутрішнього та зовнішнього середовища. Саме замкненість контуру відрізняє запропоноване розуміння від традиційного, за якого оцінювання завершується констатацією результату.

Систематизація методів оцінювання засвідчила, що жоден із них не є універсальним для всіх типів будівельних підприємств і всіх стадій реалізації проєкту. Balanced Scorecard забезпечує багатовимірне охоплення фінансових, клієнтських, процесних та інноваційних аспектів, KPI-моніторинг дає оперативний зріз виконання, SWOT- і PEST-аналіз орієнтовані на діагностику середовища, Value Chain Analysis виявляє точки створення вартості, багатокритеріальні методи дозволяють поєднувати економічні та неекономічні параметри. Вибір конкретного інструмента визначається типом підприємства (девелопер, генеральний підрядник, підрядник, проєктант), характером об'єкта, стадією життєвого циклу проєкту та станом ринку. Установлено, що в будівництві методи зовнішнього аналізу мають вищу прикладну цінність, ніж у галузях із коротким виробничим циклом, оскільки політичні, регуляторні, кліматичні та ресурсні чинники впливають тут

безпосередньо на економічний результат. Поєднання кількісних і якісних критеріїв дає змогу оцінювати не лише досягнутий результат, а й організаційну спроможність підприємства його забезпечувати.

Розгляд системи економічних індикаторів дозволив згрупувати їх за трьома напрямками — фінансова стабільність, інвестиційна результативність і ресурсна оптимізація. Перший напрям характеризує здатність підприємства до самофінансування й покриття зобов'язань, другий — спроможність створювати додану вартість через вкладення в нові об'єкти й технології, третій — раціональність використання матеріальних, трудових і часових ресурсів. Водночас установлено суттєві обмеження класичних індикаторів у нестабільному середовищі. Показники NPV, IRR, ROI, ROA та EBITDA спираються на статичні припущення щодо вартості грошей у часі, сталості інфляції та незмінності умов постачання, унаслідок чого їхня пояснювальна здатність знижується за різких змін цін і порушення логістичних ланцюгів. Вони не відображають негрошових ризиків — регуляторної невизначеності, затримок у дозвільних процедурах, зміни екологічних вимог. Їхній часовий горизонт орієнтований на коротко- і середньострокові цикли, тоді як інфраструктурні та житлові проекти реалізуються протягом п'яти–десяти років. Нарешті, ізольоване трактування окремих коефіцієнтів приховує системну взаємозалежність показників: зростання одного індикатора може досягатися за рахунок погіршення інших.

Проведений аналіз дав змогу окреслити чотири групи питань, що лишаються нерозв'язаними і визначають спрямування подальшого дослідження: відсутність узгодженої процедури зведення показників різних рівнів управління в інтегральну оцінку з урахуванням їх вагомості та чутливості; трактування характеристик управлінської системи як виключно якісних і, як наслідок, їх невключення до складу економічних показників результативності; обмеження ролі цифрових технологій функцією консолідації даних без процедур перетворення цих даних на економічну оцінку; зведення прогностної складової до сценарного опису без кількісної

перевірки точності прогнозу. Саме ці питання формують постановку завдань другого розділу.

Основні результати досліджень, викладених у розділі 1, опубліковано в працях автора [21; 30; 46; 56].

РОЗДІЛ 2. ІНСТРУМЕНТАЛЬНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОЦІНЮВАННЯ ТА КОНТРОЛЮ ВИКОНАННЯ СТРАТЕГІЙ У БУДІВНИЦТВІ

2.1. Побудова системи індикаторів стратегічного контролю на будівельному підприємстві

Вибір напряму інструментального забезпечення оцінювання зумовлений результатами теоретичного аналізу. Установлено, що наявні підходи фіксують відхилення фактичних показників від планових, проте не дають змоги визначити причини цих відхилень та їх економічні наслідки. Тому інструментарій будується за трьома взаємопов'язаними напрямками: формування системи економічних індикаторів із їх ієрархічним узгодженням, цифрове інформаційно-аналітичне забезпечення збирання та опрацювання даних, встановлення кількісного зв'язку між операційними результатами та досягненням стратегічних орієнтирів. Такий вибір відповідає результатам попередніх досліджень рівня втілення системної продуктивності будівельних підприємств за умов упровадження стратегічних змін [68].

У стратегічному управлінні будівельним підприємством система індикаторів виконує функцію діагностичного інструменту, що дає змогу встановити відповідність поточного стану підприємства його цільовим орієнтирам. Побудова такої системи повинна спиратись на чітко структуровану класифікацію індикаторів, що охоплює основні напрями діяльності: фінанси, операційні процеси, маркетинг, інновації та соціальну сферу. Поряд з ідентифікацією релевантних індикаторів необхідним є встановлення логіки їхнього взаємозв'язку, що забезпечує повноту стратегічного контролю [106].

Фінансові індикатори дають змогу відстежити дохідність, ефективність використання капіталу та фінансову стабільність. Найбільш поширеними метриками тут є показники рентабельності (ROE, ROI), операційного прибутку (EBITDA), маржинальності продажів, коефіцієнтів ліквідності й

оборотності. Для стратегічного контролю критично важливо інтегрувати динаміку цих показників у часовому розрізі, що дозволяє передбачити фінансові ризики і визначати стійкість підприємства на різних етапах проєктного циклу [36].

Операційні індикатори охоплюють сфери планування, управління ресурсами та контроль за виробничими процесами. Це, зокрема, показники дотримання календарно-мережевого графіку, обсягів будівельно-монтажних робіт, ефективності логістики, втрат від простоїв або дефектів. Ці метрики особливо важливі в умовах багатопроєктного управління, де навіть незначні затримки можуть спричинити каскадні відхилення в реалізації всього портфеля проєктів.

Маркетингові індикатори дозволяють оцінити ринкову адаптивність стратегії, виявити ефективність цінової політики, рівень попиту, швидкість реалізації об'єктів, глибину проникнення на ринок, а також поведінкові характеристики клієнтських груп. Ця категорія показників має динамічний характер і часто формується за допомогою інструментів цифрової аналітики (Google Analytics, CRM-системи, BI-дешборди) [108].

Інноваційні індикатори спрямовані на вимірювання рівня технологічної зрілості підприємства, швидкості впровадження цифрових рішень, частки витрат на R&D, кількості реалізованих інноваційних проєктів, а також ефективності цифрових інтерфейсів у взаємодії з клієнтами та партнерами. Це особливо важливо для девелоперів, які працюють у контексті Smart City, BIM або індустрії 4.0.

Соціальні індикатори відображають внутрішню стійкість підприємства з точки зору персоналу та зовнішню — у контексті взаємодії з громадськістю. Сюди входять показники плинності кадрів, рівень задоволеності працівників, соціального діалогу, безпеки на будівельних майданчиках, а також дотримання екологічних і трудових стандартів.

Склад системи індикаторів визначається не лише охопленням напрямів діяльності, а й відповідністю кожного показника вимогам, що забезпечують

його придатність до стратегічного контролю. Індикатор має бути релевантним, тобто відображати саме той аспект діяльності, на який спрямована стратегічна ціль, а не супутній результат. Він має бути вимірюваним за наявними обліковими даними без залучення додаткових процедур збору, інакше періодичність розрахунку виявиться нижчою за періодичність управлінських рішень. Показник має бути порівнюваним у часі, що потребує незмінності методики його обчислення протягом усього горизонту спостереження, і порівнюваним між об'єктами, що вимагає нормалізації. Він має бути своєчасним — надходити до аналітичного контуру з затримкою, меншою за тривалість циклу управлінської реакції. Нарешті, індикатор має бути контрольованим, тобто його значення повинне змінюватися під впливом рішень, що ухвалюються на відповідному організаційному рівні. Показники, які не задовольняють останню вимогу, зберігають інформаційне значення, проте не можуть використовуватися як об'єкт управлінського впливу.

Зведення різномірних показників у єдину систему потребує їх нормалізації. Для індикаторів, зростання яких відповідає поліпшенню стану (рентабельність, продуктивність, частка ринку), нормалізоване значення визначається як відношення фактичної величини до цільової з обмеженням зверху одиницею. Для індикаторів зворотної спрямованості (тривалість циклу, питомі витрати, плинність кадрів) нормалізація виконується як відношення цільового значення до фактичного. Для показників, оптимум яких лежить усередині діапазону (коефіцієнт поточної ліквідності, рівень завантаження потужностей), застосовується нормалізація за відстанню до середини допустимого інтервалу. Якісні характеристики, які не мають природної числової міри, оцінюються за єдиною порядковою шкалою з наступним переведенням у безрозмірний інтервал. Унаслідок такої процедури всі індикатори системи набувають значень у межах від нуля до одиниці, що робить можливим їх агрегування через вагову згортку. Розгорнутий склад системи індикаторів за п'ятьма функціональними групами

із зазначенням розрахункових формул, одиниць вимірювання, напряму бажаної зміни, рекомендованих цільових інтервалів та джерел первинних даних наведено в додатку В.

Розподіл стратегічних індикаторів за функціональними групами, що застосовуються для стратегічного контролю на будівельному підприємстві, подано на рис. 2.1.

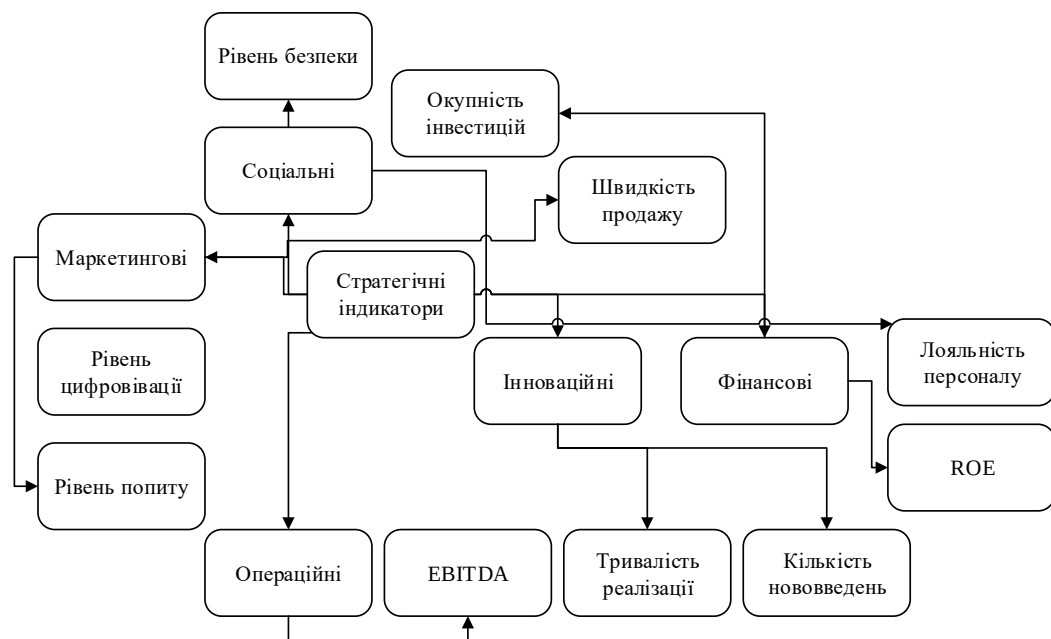


Рис. 2.1. Блок-схема класифікації стратегічних індикаторів будівельного підприємства (розроблено автором на основі [107])

Формалізація взаємозв'язків між індикаторами через математичні моделі дає змогу не лише фіксувати значення показників, а й формувати прогностні траєкторії управління. Однією з ключових формалізацій у цьому напрямі є модель агрегованого оцінювання стратегічної результативності — інтегральний стратегічний індекс (ISI):

$$ISI = \sum_{i=1}^n w_i \cdot S_i(t), \quad (2.1)$$

де $S_i(t)$ — значення i -го стратегічного індикатора в момент часу t ; w_i — ваговий коефіцієнт, що відображає стратегічну значущість індикатора відносно стратегічної мети; n — кількість індикаторів; підсумовування виконується за $i = 1, \dots, n$. Ця формула дозволяє будувати інтегровану оцінку стратегії у вигляді єдиного показника, зручного для динамічного моніторингу.

Другий підхід передбачає виявлення залежностей між індикаторами через рівняння парної кореляції:

$$C_{ij} = \frac{\text{Cov}(S_i, S_j)}{\sigma_{S_i} \cdot \sigma_{S_j}}, \quad (2.2)$$

де C_{ij} — коефіцієнт кореляції між індикаторами S_i і S_j ; $\text{Cov}(S_i, S_j)$ — коваріація між ними; σ_{S_i} , σ_{S_j} — стандартні відхилення відповідних індикаторів. Такий підхід дозволяє визначити, які індикатори є взаємозалежними, а які — незалежними маркерами.

Третій варіант — побудова рівняння структурного балансу індикаторів:

$$\sum_{k \in F} S_k - \sum_{l \in R} S_l + \sum_{m \in G} S_m = 0, \quad (2.3)$$

де F — набір фінансових індикаторів, R — набір ризикових індикаторів, G — набір індикаторів зростання або розвитку. Це рівняння відображає умову балансу між поточними результатами, зростанням і ризиками в стратегічному вимірі.

Застосування залежностей (2.1)–(2.3) передбачає виконання таких умов. Значення індикаторів $S_i(t)$ нормалізуються до безрозмірного інтервалу $[0; 1]$ шляхом віднесення фактичного значення до цільового, що забезпечує порівнюваність показників різної природи та різних одиниць вимірювання. Вагові коефіцієнти w_i задовольняють умови $w_i > 0$ та $\sum w_i = 1$, унаслідок чого інтегральний стратегічний індекс ISI також є безрозмірним і належить

інтервалу $[0; 1]$. Коефіцієнт кореляції C_{ij} визначається за вибіркою парних спостережень індикаторів S_i та S_j і зберігає статистичну змістовність за обсягу вибірки не менше тридцяти спостережень; за меншого обсягу отримане значення має розглядатися як описова характеристика без перевірки значущості. Рівняння (2.3) є умовою балансу нормалізованих значень, а не тотожністю: практичним критерієм збалансованості системи індикаторів вважається наближення лівої частини до нуля в межах заздалегідь визначеного допуску.

Упорядкована система індикаторів стратегічного контролю повинна мати не лише якісну характеристику, а й кількісне аналітичне відображення. Формалізація забезпечує точність у зборі даних, їх порівнянність та інтеграцію в аналітичні платформи управління. Формули індикаторів становлять математичне ядро, навколо якого вибудовується структура оцінювання. Їх застосування в системі стратегічного контролю дає змогу інтерпретувати динаміку показників, будувати прогнози та здійснювати регулювальні дії на рівні управлінських сценаріїв [74].

Базові формули розрахунку індикаторів у межах кожної функціональної групи, параметри, що використовуються в цих формулах, та рекомендовані цільові інтервали для будівельних підприємств у стабільному середовищі наведено в таблиці 2.1 [36; 80].

Формалізація таких показників дозволяє автоматизувати процеси стратегічного моніторингу за допомогою BI-систем, зокрема Power BI, Tableau або Qlik Sense. У господарській практиці ці індикатори вбудовуються в структуру аналітичних дашбордів, де відображається не лише фактичне значення, а й динаміка відхилень, рівень досягнення цілей та сигналізація про критичні ризики [108].

Вагові коефіцієнти індикаторів визначають структуру інтегральної оцінки, тому порядок їх установлення потребує окремого обґрунтування. Застосовуються три способи. Рівномірний розподіл ваг використовується на початковому етапі впровадження системи, коли емпіричних даних про

чутливість стратегічного результату до окремих напрямів ще недостатньо; він не вносить суб'єктивних припущень, проте не враховує відмінностей у значущості груп показників. Експертне оцінювання із застосуванням методу аналізу ієрархій дає змогу врахувати стратегічні пріоритети підприємства через попарне порівняння напрямів з подальшою перевіркою узгодженості суджень; прийнятним вважається відношення узгодженості, що не перевищує 0,1. Статистичне оцінювання ваг за коефіцієнтами регресії стратегічного результату на значення індикаторів є найбільш обґрунтованим, проте потребує накопиченого ряду спостережень достатньої довжини. На практиці доцільним є послідовний перехід від рівномірного розподілу до експертного, а згодом — до статистичного, у міру накопичення даних. Незалежно від обраного способу зберігаються умови додатності ваг і рівності їх суми одиниці, а перегляд вагових коефіцієнтів виконується не частіше одного разу на плановий період, оскільки зміна ваг усередині періоду порушує порівнюваність інтегральних оцінок у часі.

Таблиця 2.1.

**Формалізовані індикатори стратегічного контролю з параметризацією
цільових меж**

Група індикаторів	Розрахункова формула	Пояснення параметрів	Рекомендований стратегічний діапазон
<i>Фінансові</i>	$ROI = \left(\frac{NP_t - NP_{t-1}}{IC_t} \right) \cdot 100\%,$ (2.4)	NP_t – чистий прибуток у періоді t ; NP_{t-1} – прибуток у попередньому періоді; IC_t – обсяг капіталовкладень у t	від 15% до 35%
<i>Операційні</i>	$Teff = \left(\frac{\sum_{i=1}^n V_i^{act}}{\sum_{i=1}^n V_i^{plan}} \right) \cdot$	V_i – обсяг робіт за ділянками; D_i – тривалість	$\geq 90\%$

	$\frac{D_i^{plan}}{D_i^{fact}})1/2 \cdot 100\%, (2.5)$	виконання по ділянках; фактичні та планові значення	
Маркетингові	$D_{mkt} = (\frac{Q_s \cdot C_a}{Q_t \cdot T_r}) \cdot 100\%, (2.6)$	Q_s – реалізований обсяг; C_a – середній коефіцієнт активного попиту; Q_t – загальна пропозиція; T_r тривалість ринку	$\geq 75\%$
Інноваційні	$I_{dev} = (\frac{N_{innov} \cdot W_{impact}}{N_{total}}) \cdot 100\%, (2.7)$	N_{innov} – кількість впроваджених інновацій; W_{impact} – ваговий коефіцієнт ефекту; N_{total} – загальна кількість рішень	$\geq 10\%$
Соціальні	$SHR = (\frac{E_{stable} \cdot R_{ret} \cdot T_{tenure}}{E_{total} \cdot T_{avg}})^{1/2} \cdot 100\%, (2.8)$	E_{stable} – працівники зі стажем > 3 років; R_{ret} – коефіцієнт утримання; T_{tenure} – середній стаж; T_{avg} – середня тривалість зайнятості у галузі	$\geq 85\%$

(розроблено автором на основі [36; 80])

Побудова класифікаційної структури стратегічних індикаторів з одночасною їх математичною формалізацією є базовим кроком до подальшого формування системи КРІ-контролю. Саме на цьому етапі формується основа для побудови ієрархічної структури індикаторів.

У стратегічному управлінні будівельними підприємствами система ключових показників ефективності (КРІ) виступає механізмом, через який реалізується контроль за досягненням довгострокових цілей. Її перевага полягає в можливості формалізовано поєднати стратегічні орієнтири

підприємства з операційною діяльністю на всіх рівнях організаційної структури — від вищого керівництва до керівника ділянки на будівельному майданчику [109].

Ієрархічна структура KPI передбачає декомпозицію стратегічних цілей за рівнями управління — від загальнокорпоративних орієнтирів до показників окремих бізнес-напрямів, проєктів і функціональних підрозділів. Побудова такої структури ґрунтується на кількох логіко-організаційних принципах: вертикальній підпорядкованості, цільовому каскадуванню, метафункціональній відповідності та показниковій взаємодії [109].

У будівельному підприємстві чітка ієрархія KPI включає щонайменше чотири рівні: корпоративний, бізнес-напрямний, проєктний та функціональний.

Декомпозицію стратегічних цілей у відповідні ключові показники ефективності подано на рис. 2.2.

У запропонованій структурі кожен нижчий рівень не лише деталізує попередній, а й виконує функцію живлення аналітичної системи для прийняття стратегічних рішень. KPI мають бути узгоджені за логікою впливу: наприклад, затримки на функціональному рівні можуть через каскадні KPI вплинути на фінансові показники корпоративного рівня [113].

Цей підхід забезпечує цілісність контролю: система відображає не лише результат, а й причини, шляхом яких формуються відхилення. У системах ERP (наприклад, SAP або Oracle Construction and Engineering Cloud) це реалізується через вертикальні аналітичні зв'язки між модулями: зведення операційних звітів у KPI рівня проєкту, а звідти — до стратегічних фінансових панелей.



Рис. 2.2. Ієрархічна структура КРІ на будівельному підприємстві (розроблено автором на основі [89])

Спадання стратегічної вагомості КРІ залежно від рівня ієрархії, що характеризує структуру каскадного контролю, відображено на рис. 2.3 [107].

Ієрархічна модель КРІ у будівництві є результативною за умови поєднання кількісного і якісного аналізу: цифрові показники слугують тригерами сигналізації, а управлінські коментарі та експертна оцінка дають змогу пояснити відхилення. Це потребує побудови інформаційно-аналітичного середовища, у якому КРІ виконують функцію елемента адаптивного управління, а не лише розрахункового показника.

Інтеграція стратегічного контролю в діяльність будівельного підприємства потребує системного підходу, який поєднує стратегічні орієнтири, ключові показники ефективності (КРІ) та інструменти аналізу у

цілісну аналітичну модель. Модель Balanced Scorecard (BSC) — збалансована система показників — дає змогу перетворити стратегічні цілі на структуровану архітектуру індикаторів, які взаємопов’язані між собою та мають відображення у цифровій аналітиці [71; 112].

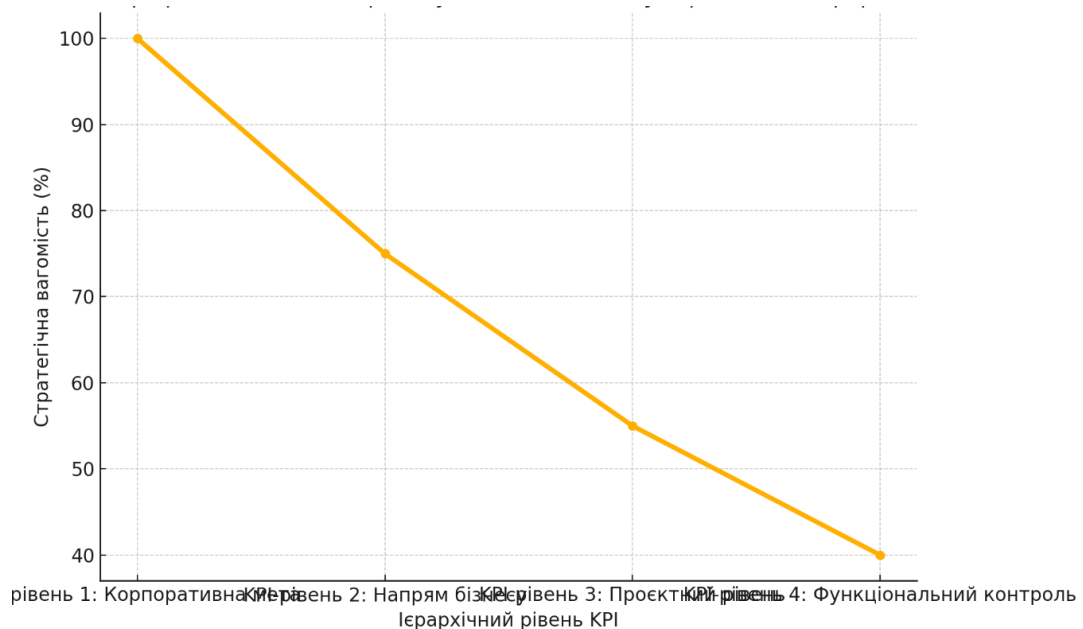


Рис. 2.3. Зниження рівня узагальнення KPI у стратегічній ієрархії (розроблено автором на основі [106])

В аналітичній моделі BSC всі індикатори мають чітко структуровану логіку впливу. Фінансові показники зазвичай є цільовим результатом, на досягнення якого працюють клієнтські орієнтири (наприклад, рівень продажу), внутрішні процеси (своєчасність, ефективність, якість) та потенціал розвитку (інновації, навчання, цифровізація).

Формалізоване уявлення про взаємозв’язки в системі BSC подається через багаторівневе рівняння стратегічного впливу. Базовим інструментом для побудови такої залежності є зважена функція результативності перспектив BSC:

$$BSC_{total} = \alpha F + \beta C + \gamma P + \delta L, \quad (2.9)$$

де F – агрегований фінансовий індекс, C – клієнтський індекс задоволеності, P – індекс ефективності внутрішніх процесів, L – індекс інноваційного розвитку, $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ – вагові коефіцієнти за важливістю (сума дорівнює 1).

Вибір вагових коефіцієнтів залежить від типу проєкту: для інвестиційно привабливих об'єктів основна вага надається фінансовій перспективі, для урбаністичних – внутрішнім процесам і стейкхолдерським відносинам [96].

Другим інструментом є модель стратегічної трансформації, яка дозволяє простежити зміни цілей і відповідних КРІ протягом життєвого циклу проєкту, — матриця трансформації цілей у КРІ:

$$KPI_{i,j} = \Phi(G_i, t_j) = G_i \cdot f(t_j) + \varepsilon, \quad (2.10)$$

де $KPI_{i,j}$ – значення j -го КРІ для i -го стратегічного блоку у часі t_j , G_i – цільове значення, $f(t_j)$ – функція адаптації до етапу реалізації, ε – стохастична похибка.

Ця модель дозволяє динамічно адаптувати індикатори під фазу розвитку об'єкта – наприклад, на ранніх етапах пріоритетними є індикатори фінансування, на етапі будівництва – операційні, на завершальних – маркетингові.

Третім інструментом є функція впливу відхилень на фінансову результативність. Це дозволяє визначити, наскільки внутрішні або зовнішні збої (затримки, дефекти, відхилення вартості) впливають на підсумкову дохідність, — функція фінансової чутливості результату:

$$\Delta R = \sum_{k=1}^n \omega_k \cdot \left(\frac{\Delta KPI_k}{KPI_k^{opt}} \right), \quad (2.11)$$

де ΔR – зміна фінансового результату, ω_k – коефіцієнт чутливості до k -го KPI, ΔKPI_k – відхилення показника, KPI_{kopt} – оптимальне планове значення.

Ця формула використовується в системах управлінського контролінгу для оперативного прийняття рішень і переналаштування ресурсів у випадку стратегічних зсувів.

Четвертим інструментом є модель прогновної інтеграції стратегічних перспектив на основі сценарного аналізу, яка дає змогу будувати прогноз інтегрованої оцінки реалізації BSC у різних сценаріях, — сценарна інтегральна функція прогнозу:

$$S_{BSC} = \int_0^T (BSC_{total}(s) \cdot \Omega(s)) ds, \quad (2.12)$$

де $SBSC$ – інтегральна стратегічна оцінка, $\Omega(s)$ – щільність впливу зовнішніх чинників у момент часу s , T – період сценарного аналізу.

Ця модель лежить в основі динамічних систем стратегічного контролю, які використовуються в ERP-аналітиці та аналітичних панелях керівників (executive dashboards) з елементами сценарного планування.

Межі застосовності залежностей (2.9)–(2.12) визначаються характером вихідних даних. Індекси F , C , P і L формуються як нормалізовані згортки показників відповідних перспектив і є безрозмірними; вагові коефіцієнти α , β , γ , δ додатні та в сумі дорівнюють одиниці. Залежність (2.10) застосовна за умови стабільності складу KPI протягом розглядуваного інтервалу життєвого циклу проєкту, оскільки зміна переліку показників порушує порівнюваність значень у часі. Залежність (2.11) передбачає лінійне наближення реакції фінансового результату на відхилення KPI і зберігає прийнятну точність у межах відносних відхилень, що не перевищують двадцяти відсотків від планового значення. Залежність (2.12) потребує задання щільності впливу зовнішніх чинників $\Omega(s)$ на всьому інтервалі $[0; T]$; за відсутності

обґрунтованої функції розподілу інтегральна оцінка замінюється дискретною сумою за сценаріями.

Аналітична модель BSC у будівельному підприємстві є багатовимірним аналітичним каркасом, який синхронізує стратегію, оперативні процеси та цифрову аналітику. Вона дозволяє не лише фіксувати стан реалізації цілей, а й обґрунтовувати подальші рішення через сценарії впливу, структурні функції взаємозалежності та розподіл ресурсів [112].

Цифрова трансформація системи стратегічного контролю на будівельному підприємстві не зводиться до технічного доповнення традиційного управління. Вона формує тип організації управлінського циклу, в основі якого лежить системна інтеграція цифрових технологій, аналітичної логіки, алгоритмів прийняття рішень та автоматизованого моніторингу показників. Система контролю переходить від реактивної фіксації відхилень до прогностної, адаптивної та самонавчальної роботи на основі даних, зібраних з цифрових сенсорів, ERP-систем, CRM-платформ, BI-аналітики та IoT-модулів.

Першим і фундаментальним компонентом цифровізації стратегічного контролю є система збору первинних даних. Вона охоплює три канали: автоматизований, напівавтоматизований і ручний. Автоматизований збір включає інтеграцію з сенсорними пристроями (температурні та вібраційні датчики, GPS-локатори, RFID-теги на матеріалах), цифровими приладами контролю будівельного середовища та датчиками BIM-середовища. Напівавтоматизований режим передбачає збір даних через інтерактивні панелі введення, мобільні додатки (наприклад, PlanRadar або Buildertrend), а ручний — через ввід операторів та фахівців (інженери, виконроби, аудитори).

Усі дані проходять наступний рівень — верифікація. Це процес підтвердження достовірності, структурної узгодженості, технічної валідності і логічної відповідності інформації, яка надходить у систему. У сучасних умовах верифікація реалізується через [104]:

- автоматичні тригери логічної перевірки (validation rules у CRM/ERP);
- багаторівневий контроль за правами доступу (access control);
- систему часової прив'язки та локації (timestamp + geotag);
- порівняння з нормативною базою та минулими даними (reference matching).

Уже на етапі верифікації цифрова система виконує функцію першого фільтру управлінського впливу. Наприклад, якщо фактичне значення KPI вийшло за допустимі межі – автоматично формується сигнал, генерується електронне сповіщення відповідальному менеджеру, створюється завдання для аудиту або коригування процесу.

Наступним кроком є аналітика індикаторів, яка в умовах цифровізації реалізується у вигляді інтегрованих BI-панелей (Business Intelligence dashboards). Ці панелі візуалізують не лише значення KPI, але й їх динаміку, варіації за напрямками діяльності, впливи зовнішніх чинників (ціни, погода, макроекономіка), кумулятивні відхилення, прогнозні сценарії на основі машинного навчання [74].

Архітектуру компонентів системи цифрового стратегічного контролю, що відображає логіку перетворення первинних даних у вхідний ресурс системи контролю, подано на рис. 2.4.

Цей блок відповідає за те, щоб дані, які надходять з польових джерел, не містили помилок, були актуальними, структурно повними та перевіреними на технічну відповідність. Подальше опрацювання даних здійснюється на рівні аналітичної інтерпретації [104].

BI-модулі (наприклад, Power BI, Qlik, Tableau) працюють як надбудова до баз даних, обробляючи великі обсяги KPI з проєктів у режимі реального часу. Вони формують інтерактивні дашборди для топ-менеджменту, де кожен показник може бути розгорнутий до джерела (drill-down), оцінений в контексті (filter by function) або навіть прогностично екстрапольований (forecast tools).

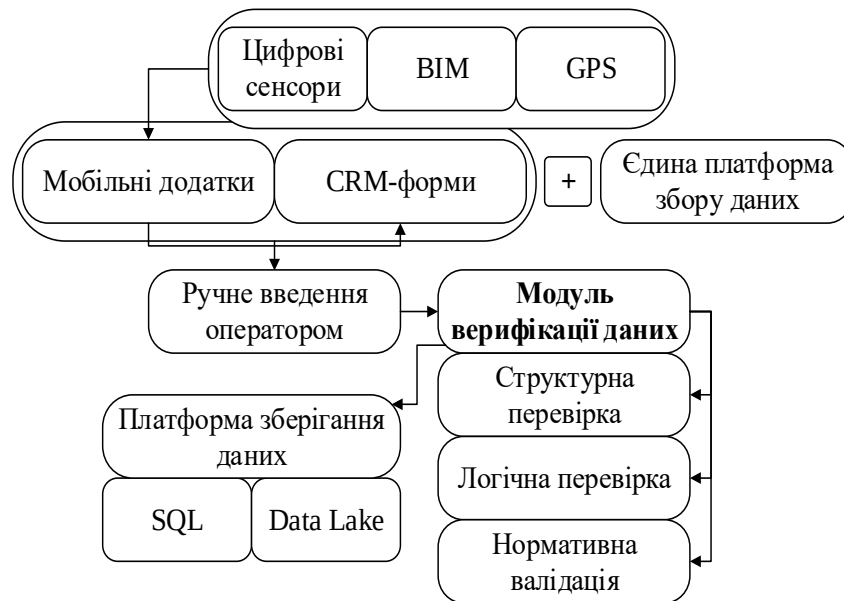


Рис. 2.4. Блок-схема цифрової платформи збору та верифікації індикаторів стратегічного контролю *(розроблено автором на основі [74])*

Структуру платформ аналітичної інтерпретації стратегічних індикаторів, що відображає послідовність оброблення, узагальнення та підготовки рішень, подано на рис. 2.5.

Цифровізація стратегічного контролю змінює характер управлінської діяльності будівельного підприємства та забезпечує:

- швидкість реакції (час між відхиленням і управлінським рішенням знижується до хвилин);
- глибину аналізу (можливість дійти до первинної причини);
- масштабованість (від однієї будівлі до десятків паралельних об'єктів);
- адаптивність (підлаштування системи до зовнішніх викликів через автоматичні оновлення логіки).

Вибір методів формування системи індикаторів здійснено на основі їх порівняльного оцінювання за чотирма критеріями: повнота охоплення напрямів діяльності, можливість кількісного агрегування показників,

чутливість до зміни зовнішніх умов і придатність до автоматизованого розрахунку за даними облікових систем підприємства.

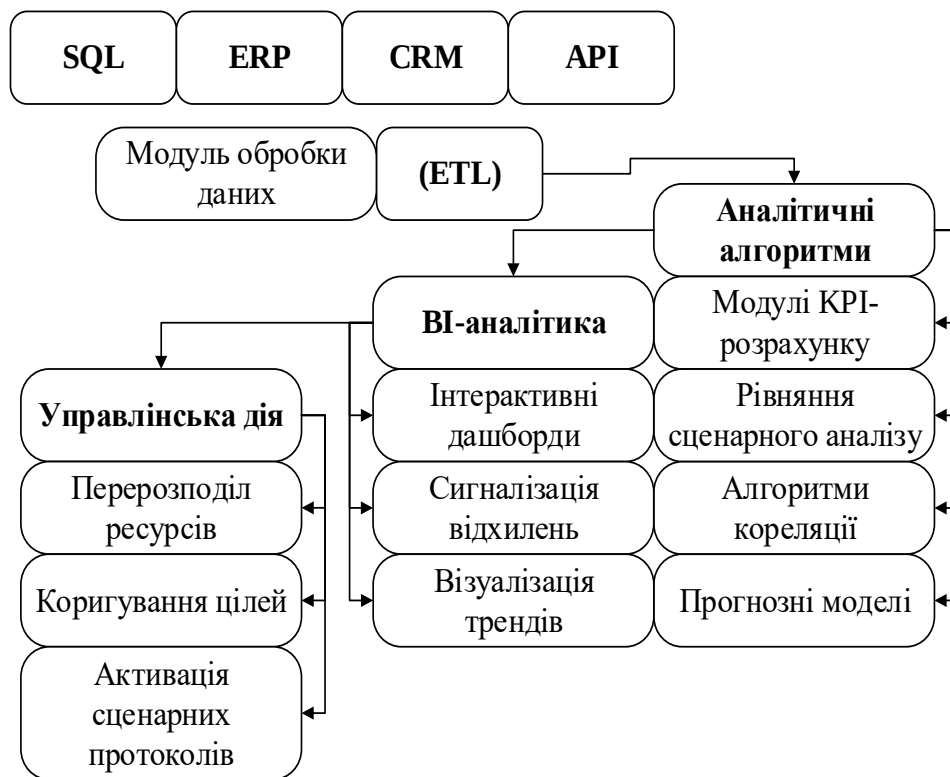


Рис. 2.5. Платформи аналітичної інтерпретації стратегічних індикаторів
(розроблено автором на основі [108])

Збалансована система показників забезпечує повноту охоплення та узгодження стратегічних і операційних цілей, проте не містить процедури зведення різнорідних показників в єдину оцінку. Моніторинг за ключовими показниками ефективності придатний до автоматизації та дає оперативний зріз виконання, однак не пояснює причин відхилень. Багатокритеріальні методи (АНР, TOPSIS, PROMETHEE) розв’язують задачу зведення, але потребують експертного задання ваг і слабо пристосовані до безперервного розрахунку. За сукупністю критеріїв обрано поєднання ієрархічного каскадування показників за логікою збалансованої системи з подальшим їх зведенням через вагову згортку, що зберігає повноту охоплення, забезпечує

кількісне агрегування та допускає автоматизований розрахунок у середовищі облікових і аналітичних систем.

Цифрові інструменти стратегічного контролю змінюють роль управлінця з «реактивного аналітика» у «системного інтегратора», який оперує потоками даних, сценаріями впливу та автоматизованими ланцюгами дій. Сформована система індикаторів, їх ієрархічне узгодження та формалізація створюють основу для визначення цифрового середовища, у якому здійснюється збирання, оброблення та аналітичне опрацювання економічної інформації.

2.2. Застосування цифрових платформ для аналітичного супроводу стратегічних ініціатив

Стратегічні ініціативи будівельних підприємств реалізуються в умовах високої динаміки ринку, багаторівневої конкуренції та постійних технологічних змін. За таких умов традиційні інструменти стратегічного планування доповнюються цифровими платформами, які дозволяють оперативно інтегрувати дані, виявляти тренди, здійснювати багатовекторну аналітику та адаптувати управлінські рішення в реальному часі. Застосування таких платформ має особливе значення у будівництві, девелопменті та інфраструктурному розвитку, де зміни у стратегічному середовищі мають тривалі економічні наслідки для всього проєкту [52].

Цифрові платформи виступають не лише каналом збирання та візуалізації інформації, а середовищем аналітичної взаємодії — від моделювання сценаріїв до формування індикаторів результативності. Такі платформи, як Power BI, QlikView, Tableau, SAP Analytics Cloud, а також спеціалізовані галузеві рішення (BIM-панелі, SCADA-аналітика, АРМ-платформи) дозволяють уніфікувати джерела даних, формувати індивідуальні KPI та на їх основі будувати прогностичні моделі [108].

Особливістю цифрових платформ є здатність слугувати центром стратегічного управління, який акумулює дані з усіх рівнів організації — від фінансових потоків до динаміки операційних процесів. Завдяки модульній побудові платформи дозволяють створити цілісну систему контролю, у якій кожна стратегічна ініціатива має власну візуальну і структурну проєкцію.

Реалізація стратегічних ініціатив у цифровому середовищі потребує структурування етапів аналітичного супроводу — від постановки цілей до контролю виконання. Послідовність ключових фаз побудови цифрового аналітичного супроводу стратегічної ініціативи, що забезпечує прозорість процесу, своєчасне виявлення відхилень та коригування управлінських дій, подано на рис. 2.6.

Після побудови цифрового ланцюга здійснюється перехід до розроблення автоматизованих моделей прийняття рішень. Сучасні аналітичні системи дають змогу не тільки виявляти відхилення на основі порівняння фактичних і планових показників, але й формувати рекомендації щодо коригувальних дій, що зменшує стратегічну інерцію [104].

Для підвищення ефективності такого аналізу у системах застосовуються функції динамічного коригування на основі відхилень ключових показників:

$$KPI_{\text{адапт}} = KPI_{\text{баз}} \times (1 + \alpha \times \Delta_{\text{env}} \times S_{\text{чутливість}}), \quad (2.13)$$

де α — коефіцієнт стратегічної ваги, Δ_{env} — рівень зовнішнього впливу, $S_{\text{чутливість}}$ — чутливість метрики до змін.

Цифрові платформи аналітики не лише підтримують візуалізацію, а й виконують функцію середовища управління ризиками, де через сценарний аналіз можна передбачити можливі кризи, варіанти їх розвитку та сформувати антикризові стратегії. Для цього застосовуються інструменти

типу What-if, SWOT-матриці, ризик-карти та FMEA-аналіз, які інтегруються у дашборди [91].

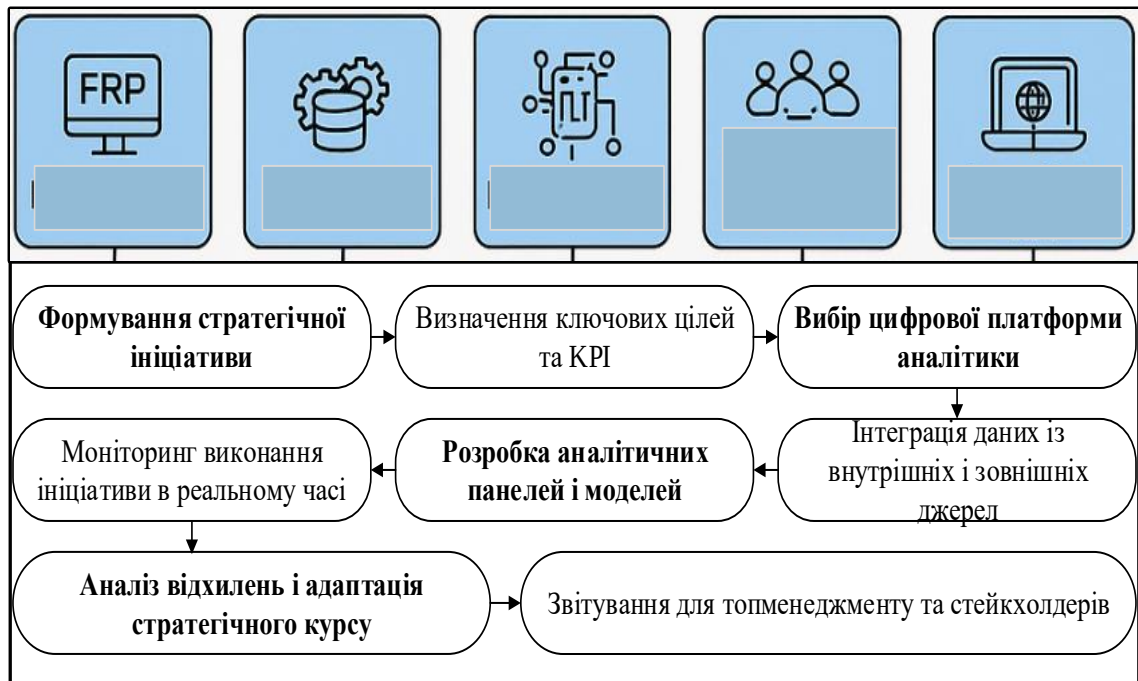


Рис. 2.6. Цифровий ланцюг аналітичного супроводу стратегічної ініціативи
(розроблено автором на основі [49])

Для обчислення потенційної втрати в умовах невизначеності застосовується інтегрована модель ризик-функції:

$$R_{\text{INT}} = \int_0^T P_i(t) \times C_i(t) \times \gamma_i dt, \quad (2.14)$$

де $P_i(t)$ — імовірність настання i -го ризику в момент часу t , $C_i(t)$ — вартість впливу, γ_i — критичність ризику.

Наступним етапом зрілості платформи є інтеграція з цифровими двійниками стратегічних програм, що дозволяє не тільки контролювати хід виконання, але й прогнозувати майбутній вплив рішень на бізнес-середовище.

Для моделювання сценарних рішень у таких цифрових двійниках використовується симуляційне рівняння впливу альтернативного сценарію:

$$\Delta E_s = \sum_{j=1}^n (V_j^{(a)} - V_j^{(b)}) \times w_j, \quad (2.15)$$

де $V_j(a)$, $V_j(b)$ — показники в сценаріях «а» та «b», w_j — ваговий коефіцієнт показника.

Для охоплення множинних векторів впливу застосовується функція агрегованої когерентності даних:

$$C_{agr} = \frac{\sum_{k=1}^m \lambda_k \cdot \rho_k}{\sum_{k=1}^m \lambda_k}, \quad (2.16)$$

де λ_k — вага k-го джерела, ρ_k — ступінь узгодженості даних.

Цифрові платформи, що використовуються у стратегічному управлінні, виступають не лише технічним середовищем оброблення інформації, а й інструментом формування управлінських рішень на основі інтеграції бізнес-логіки, аналітики даних та візуалізації процесів.

Задля адаптивного аналізу великої кількості вхідних змінних впроваджуються динамічні функції корекції у режимі реального часу:

$$R_{\text{сист}} = \lim_{t \rightarrow t_0} \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \delta_i(t) \cdot \psi_i(t) \right], \quad (2.17)$$

де $\delta_i(t)$ — відхилення параметра i , $\psi_i(t)$ — його коефіцієнт значущості, t_0 — критичний момент прийняття рішення.

Застосування залежностей (2.13)–(2.17) обмежене такими умовами. Базове значення КРІ_{баз} і коефіцієнт чутливості $S_{\text{чутливість}}$ подаються у безрозмірній формі, а рівень зовнішнього впливу Δ_{env} нормалізується до інтервалу $[-1; 1]$, унаслідок чого скоригований показник КРІ_{адапт} зберігає

розмірність базового. Залежність (2.14) передбачає незалежність настання окремих ризиків: за наявності статистично значущої кореляції між ризиками інтегральна величина R_{int} знижується, і розрахунок доповнюється коваріаційною складовою. Величина $C_i(t)$ подається у грошовому вимірі, тому R_{int} має розмірність грошових одиниць, тоді як показники ΔE_s і Ca_{gr} є безрозмірними. Залежність (2.17) застосовна за умови неперервності функцій $\delta i(t)$ і $\psi i(t)$ в околі критичного моменту t_0 ; за дискретного надходження даних границя замінюється середнім значенням за останнім інтервалом спостереження.

Інтеграційні вузли таких платформ часто будуються на базі ETL-процесів (Extract-Transform-Load), які дозволяють автоматизовано витягати дані з різних джерел, очищувати їх, структурувати та завантажувати в аналітичне сховище. Важливим елементом є використання data lake технологій, які дозволяють працювати як зі структурованими, так і неструктурованими даними.

Побудова цифрової системи прийняття рішень починається з визначення структури логіки оброблення даних та модульної взаємодії між ядром аналітики і шаром візуалізації. Систематизацію архітектурних шаблонів такої взаємодії, зокрема принципів компоновання аналітичних панелей і маршрутизації інформаційних потоків, виконано В. Vach зі співавторами [77]. Цілісність і надійність інформаційного потоку між модулями забезпечується виокремленням інформаційного ядра — верифікаційного рівня, через який проходять усі вхідні дані.

Ступінь достовірності потоку даних у цифровій архітектурі визначається показником надійності інформаційного ядра:

$$IK_{\text{надійність}} = \frac{\sum_{j=1}^n (D_j^{\text{вериф}} \times W_j)}{\sum_{j=1}^n W_j + \epsilon}, \quad (2.18)$$

де D_j вериф — підтвердженість j -го джерела, W_j — вагова значущість, ϵ — допустима похибка з'єднання, що забезпечує стійкість моделі при інформаційному шумі.

Логіку мультиагентного цифрового управління та прогнозування в будівельних проєктах обґрунтовано S. H. Lee, F. Peña-Mora і M. Park: запропонована ними методологія динамічного планування та контролю передбачає реалізацію систем моделювання з вбудованими стратегічними агентами [101].

Розвитком цього напрямку є концепція когнітивного дашбордингу — системи візуального аналізу, що адаптує канали передачі аналітичної інформації до управлінської ланки залежно від навантаження та часу відповіді. Побудова адаптивних цифрових платформ стратегічного супроводу в будівництві спирається на інтеграцію технологій data lake та багаторівневих систем прийняття рішень.

Оптимізація цих каналів визначається через функцію інтегрованої ваги потоків даних у когнітивному дашборді:

$$\Phi_{\text{адапт}} = \sum_{i=1}^n (\omega_i \times \frac{A_i}{1 + e^{-\lambda_i \cdot (T_i - T_0)}}), \quad (2.19)$$

де ω_i — пріоритет каналу, A_i — аналітичне навантаження, T_i — час відповіді, T_0 — референтний поріг реакції, λ_i — коефіцієнт чутливості маршруту.

Комбіноване використання інтегральних функцій, KPI-дашбордів та сценарного моделювання є основою побудови сучасних стратегічних платформ у реальному секторі економіки [94].

На етапі аналітичного оброблення в роботу включаються ядра статистичної обробки (наприклад, реалізовані засобами Python або R), алгоритми машинного навчання, модулі штучного інтелекту та блоки побудови сценаріїв. Застосування методів адаптивного управління

ресурсними потоками на основі глибокого навчання дає змогу скоротити тривалість підготовки стратегічних рішень порівняно з процедурами, що ґрунтуються на періодичній звітності [95].

Формалізація логіки аналітичних дій реалізується через інтегральні функції керування, які описують залежності між входами системи (дані) та виходами (рішення, сигнали, попередження):

$$S = \int_{t_0}^{t_1} K_i(x, t) \times D_i(x, t) dt, \quad (2.20)$$

де S – стратегічний сигнал платформи, $K_i(x, t)$ – коефіцієнт релевантності даних за певним напрямом, $D_i(x, t)$ – потік вхідних даних, t_0, t_1 – часові межі аналізу.

Застосування таких формалізованих підходів дозволяє не лише виявити критичні відхилення, а й сформувані альтернативні сценарії реагування. Це реалізується через вбудовані інтерфейси прийняття рішень (Decision Interface Layer), які візуалізують потенційні варіанти дій, ранжуючи їх за рівнем очікуваної результативності.

На основі наведеної структури функціонує когнітивна платформа стратегічної аналітики, яка не лише відображає інформацію, а й виявляє закономірності, формує гіпотези, аналізує історичні послідовності. Це дозволяє перейти від реактивного типу управління до проактивного, у якому стратегія формується не як відповідь на подію, а як попереджувальний вплив [11].

Розширенням архітектури є впровадження автономних агентів стратегічного моніторингу — програмних модулів, які контролюють окремі ділянки стратегічної ініціативи та генерують сигнали про відхилення. Їхнє функціонування описується залежністю:

$$R_a = \sum_{j=1}^n \left(\frac{w_j \times |T_j^{\text{пл}} - T_j^{\text{ф}}|}{T_j^{\text{пл}}} \times s_j \right), \quad (2.21)$$

де R_a – рівень ризику за контролем агента, w_j – вага стратегічного завдання j , $T_j^{\text{пл}}$, $T_j^{\text{ф}}$ – планова і фактична дата завершення, s_j – чутливість завдання до відхилень. Основні елементи цифрової платформи стратегічного рівня, їхнє призначення та відповідні технології реалізації узагальнено в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2.

**Структурні елементи цифрової аналітичної платформи для
стратегічного управління**

Компонент	Функція	Технології реалізації
<i>Data Integration Layer</i>	Збір та трансформація даних з внутрішніх і зовнішніх джерел	ETL, API, Data Lake
<i>Analytics Core</i>	Побудова моделей, прогнозів, виявлення закономірностей	Python, R, ML-алгоритми
<i>KPI Visualization Layer</i>	Візуалізація KPI, генерація дашбордів та звітів	Power BI, Tableau, Qlik
<i>Strategy Simulation Engine</i>	Сценарне моделювання, управлінські симуляції	What-If, MonteCarlo, System Dynamics
<i>Decision Interface Layer</i>	Інтерфейс управління, ранжування варіантів рішень	Smart GUI, АНР, DSS-панелі

(розроблено автором на основі [11])

Після побудови архітектури цифрової платформи наступним рівнем є її аналітичні інструменти, які безпосередньо впливають на якість стратегічного аналізу, швидкість реагування на зміну зовнішнього середовища та

адаптацію управлінських рішень. Саме в межах цієї функціональної площини цифрова трансформація стратегічного супроводу набуває вимірюваного характеру. Аналітика у стратегічному контексті полягає не у накопиченні даних, а в ухваленні обґрунтованих рішень в умовах невизначеності на основі знань, виявлених із масивів інформації [91].

Сучасні цифрові платформи мають багаторівневу структуру аналітики: описову (descriptive), діагностичну (diagnostic), прогнозну (predictive) та рекомендаційну (prescriptive) [104]. Описова аналітика дозволяє оцінити стан реалізації стратегічної ініціативи, діагностична — виявити причини відхилень, прогнозна — передбачити можливі сценарії розвитку, а рекомендаційна — запропонувати конкретні дії на основі розрахованих алгоритмів. Окреме значення має перехід до когнітивної аналітики, за якої цифрова система сама виявляє причинно-наслідкові залежності, використовуючи методи штучного інтелекту, обробки природної мови (NLP) та машинного навчання.

Інструментально це реалізується через застосування програмних середовищ, таких як Microsoft Power BI, Qlik Sense, IBM Cognos Analytics, SAP BusinessObjects, які забезпечують побудову дашбордів, графіків, звітів, а також моделей на основі інтерпретації зв'язків між показниками. Дашборди у стратегічному управлінні дозволяють отримати одномоментну візуальну картину процесів на різних рівнях: проєктному, департаментному, корпоративному [108].

Трансформацію даних у висновки в межах різних рівнів аналітики — від описової до рекомендаційної — подано на рис. 2.7.

Одним із аналітичних інструментів прогнозування є моделі часових рядів, які дозволяють будувати прогнози за даними реалізації стратегічної ініціативи у динаміці. Поширеним методом є авторегресивна інтегрована модель із ковзним середнім (ARIMA), узагальнена функція якої має вигляд:

$$Y_t = \phi_1 Y_{t-1} + \phi_2 Y_{t-2} + \dots + \phi_p Y_{t-p} + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \dots + \theta_q \varepsilon_{t-q} + \varepsilon_t, \quad (2.22)$$

де Y_t – значення прогнозованого показника в момент t , $\phi_1 \dots \phi_p$ – коефіцієнти авторегресії, $\theta_1 \dots \theta_q$ – коефіцієнти ковзного середнього, ε_t – випадкова похибка.

На базі прогнозних моделей створюються стратегічні карти чутливості до ризиків, які дозволяють приймати рішення в умовах обмеженої інформації. Аналітичні платформи дозволяють автоматизовано обчислювати значення KPI, порівнювати їх із плановими межами, визначати тренди відхилення.

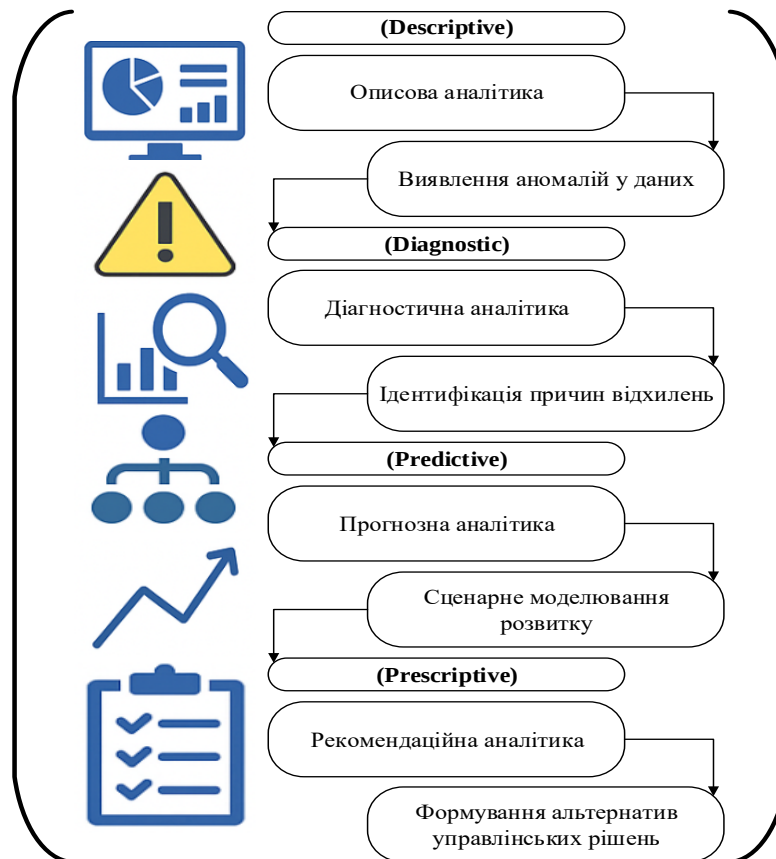


Рис. 2.7. Логіка функціонування аналітичних інструментів цифрової платформи (розроблено автором на основі [104])

Прикладом є функція оцінювання кумулятивного відхилення:

$$\Delta_{cumulative} = \sum_{i=1}^n \left(\frac{KPI_i^{\text{факт}} - KPI_i^{\text{план}}}{KPI_i^{\text{план}}} \times w_i \right), \quad (2.23)$$

де $\Delta_{cumulative}$ – інтегральне відхилення від стратегії, $KPI_i^{\text{факт}}$, $KPI_i^{\text{план}}$ – фактичне та планове значення KPI, w_i – ваговий коефіцієнт критичності i -го показника.

Застосування залежностей (2.18)–(2.23) потребує дотримання таких умов. Показник надійності інформаційного ядра ІКнадійність визначається за умови $W_j > 0$ і належить інтервалу $[0; 1]$, а параметр ϵ задається як мала додатна величина, що запобігає діленню на нуль за відсутності верифікованих джерел. Побудова моделі ARIMA за залежністю (2.22) передбачає попередню перевірку часового ряду на стаціонарність і визначення порядку інтегрування; порядки p та q обираються за інформаційними критеріями, а адекватність моделі підтверджується перевіркою залишків на відсутність автокореляції. Мінімальна довжина ряду, за якої оцінки коефіцієнтів зберігають змістовність, становить сорок спостережень. Кумулятивне відхилення $\Delta_{cumulative}$ за залежністю (2.23) є безрозмірним і обчислюється за умови $KPI_{\text{план}} \neq 0$ та $\sum w_i = 1$.

Такі функції забезпечують не лише реагування на вже виявлені відхилення, а й оцінювання потенційного сценарного розвитку. Застосування модулів what-if аналізу дозволяє змоделювати вплив коливань цін на сировину на загальну рентабельність стратегії або зміну термінів поставок на логістичну синергію між проєктами.

Платформи типу Tableau і Qlik використовують асоціативну модель даних, яка дозволяє встановити зв'язки між подіями, KPI та відхиленнями без формальної побудови SQL-запитів. Система визначає дані, що потребують першочергової уваги, а здатність платформи до самонавчання відрізняє когнітивну аналітику від класичних BI-систем [11].

Цифрові платформи не можуть функціонувати ізольовано. Їх результативність безпосередньо залежить від того, наскільки повноцінно вони інтегруються в наявну управлінську, операційну та інформаційну інфраструктуру підприємства. В умовах складних стратегічних ініціатив — зокрема в будівельних, девелоперських або інфраструктурних проєктах — затримка доступу до даних або несумісність форматів спричиняє прямі економічні втрати.

Інтеграція розглядається не як одноразове підключення, а як постійна взаємодія цифрових вузлів — кожен із яких має свою функціональну логіку, формати даних, швидкість обміну та режими доступу. Ідеться про інтеграцію аналітичної платформи з ERP-системами (наприклад, SAP, Oracle NetSuite), CRM-рішеннями (Salesforce, Hubspot), системами технічного супроводу (APM), платформами інформаційного моделювання будівель (BIM — Autodesk Revit, Bentley Systems), а також з мобільними застосунками для збору даних у польових умовах [8].

Для забезпечення стійкого обміну даними використовуються стандартизовані протоколи — REST API, SOAP, GraphQL, OData. Через них цифрова аналітична система здатна отримувати оновлення у реальному часі, підвантажувати показники, проводити перехресну валідацію та запускати тригерні алгоритми автоматизованого контролю. Протоколи взаємодії забезпечують передачу не лише текстових або числових даних, а й комплексних об'єктів — таких як моделі процесів, зображення, аудіо та лог-файли, що дозволяє збагачувати аналітику мультиформатною інформацією.

Окремого розгляду потребує механізм інтеграції з BIM-середовищем. У цьому випадку стратегічна платформа отримує змогу не просто опрацьовувати числові дані, а й взаємодіяти з просторовими об'єктами — кресленнями, планами, тривимірними моделями.

Інтеграційний рівень платформи дозволяє побудувати єдиний потік даних, у якому кожен підсистемний вузол — незалежно від технології, на якій він реалізований — підключений до загального цифрового ланцюга

стратегічного моніторингу. У такій системі можлива не лише агрегація інформації, але і її зворотна трансляція — коли аналітична система сама ініціює зміну налаштувань в інших платформах, наприклад, у разі перевищення критичних меж.

Типовий сценарій інтеграції цифрових платформ у єдину систему стратегічного моніторингу з урахуванням обміну даними, проміжних рівнів та ролі аналітичного центру подано на рис. 2.8.

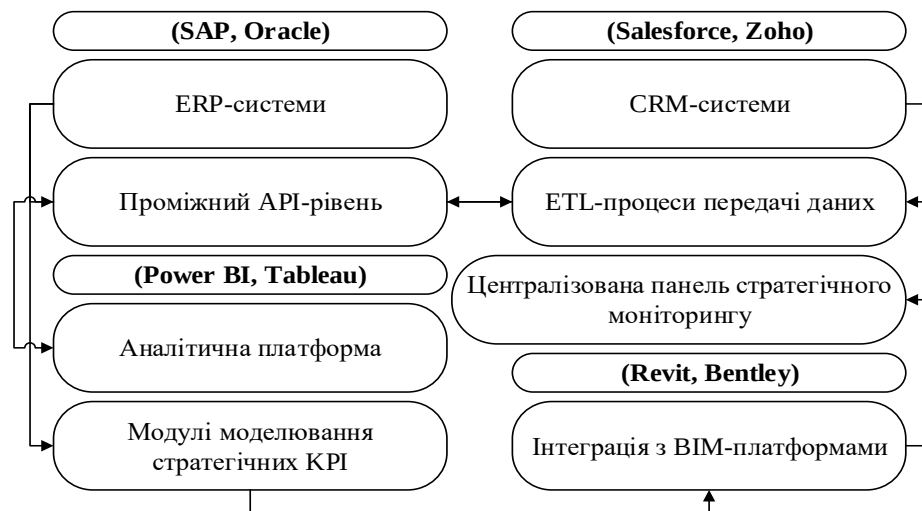


Рис. 2.8. Цифрова модель інтеграції платформ стратегічного управління
(розроблено автором на основі [8])

Результативність цифрового контуру визначається якістю даних, що до нього надходять, тому верифікація є самостійним етапом, а не супутньою процедурою. Вхідні дані перевіряються за чотирма характеристиками. Повнота означає наявність значень за всіма обов'язковими полями та періодами; пропуски заповнюються за визначеним заздалегідь правилом, а не довільно. Актуальність визначається допустимою затримкою між моментом виникнення факту й моментом його відображення в системі; для показників оперативного рівня ця затримка не повинна перевищувати одного робочого дня, для фінансових — строків закриття облікового періоду.

Несуперечливість перевіряється зіставленням значень, що надходять із різних джерел: обсяги виконаних робіт у системі управління проєктами мають відповідати даним бухгалтерського обліку, а планові строки — календарному графіку. Простежуваність передбачає збереження зв'язку між підсумковим показником і первинним документом, що дає змогу відтворити походження будь-якого значення в аналітичній панелі. Дані, які не проходять перевірку за будь-якою з характеристик, не блокують розрахунок, проте позначаються ознакою зниженої достовірності, яка супроводжує відповідний індикатор до усунення причини.

Розрахунки за наведеними залежностями виконуються засобами, доступними в цифровому середовищі будівельного підприємства. Агрегування первинних даних і обчислення індикаторів здійснюються в середовищі електронних таблиць та аналітичних модулів ERP-системи; візуалізація динаміки показників і формування контрольних панелей — засобами Business Intelligence (Power BI, Tableau, Qlik Sense); побудова прогнозних моделей часових рядів і перевірка їх адекватності — статистичними бібліотеками мови Python (пакети statsmodels і scikit-learn) або еквівалентними засобами середовища R. Вибір програмного забезпечення не є жорстко визначеним: залежності (2.13)–(2.23) записані в загальному вигляді й можуть бути реалізовані будь-яким засобом, що підтримує роботу з часовими рядами та матричними обчисленнями.

2.3. Взаємозв'язок між оперативним менеджментом і результатами стратегічної реалізації

У девелоперському середовищі взаємозв'язок між оперативним менеджментом та стратегією не зводиться до вертикального управлінського каналу. Він має характер динамічної циклічної системи, у якій кожне рішення, прийняте на рівні щоденної операційної діяльності, впливає на стратегічну реалізацію цілей підприємства. Будівельні та девелоперські

підприємства, які діють у швидкозмінному середовищі з високим рівнем конкуренції, потребують постійного узгодження між поточними діями та довгостроковими орієнтирами. Ця взаємодія реалізується через систему механізмів координації, що включає цифрову аналітику, моделі KPI, адаптивне планування та інтеграцію процесного управління.

Стратегічні цілі девелопера, які можуть включати досягнення певного рівня рентабельності, охоплення ринку чи формування бренду, потребують конкретизації у вигляді вимірюваних цілей. Ці цілі, у свою чергу, трансформуються в операційні індикатори — контрольні точки, які фіксують прогрес проєкту в реальному часі. Показники результативності (KPI), аналітичні панелі Power BI та модулі Business Intelligence утворюють інформаційну основу, на якій здійснюються аналіз, діагностика та адаптація управлінських рішень [2].

Логіку механізмів, які забезпечують зв'язок між стратегічними орієнтирами та оперативним виконанням, подано на рис. 2.9.

Одним із способів забезпечення такого зв'язку є використання систем KPI, які інтегрують стратегічні цілі в повсякденні управлінські практики. У девелопменті це можуть бути такі показники, як [4]:

- рентабельність квадратного метра забудови,
- швидкість реалізації площі на етапі будівництва,
- середній час ухвалення рішення про купівлю клієнтом,
- індекс повернення інвестицій (ROI),
- темпи завершення будівельних фаз.

Формалізоване представлення механізму узгодження подається через оптимізаційні та кореляційні моделі. У межах операційного управління застосовується агрегована функція узгодженості:

$$U_{total} = \sum_{i=1}^n w_i \cdot ||T_i - P_i||, \quad (2.24)$$

де w_i — ваговий коефіцієнт значущості i -го параметра, T_i — цільове стратегічне значення показника, P_i — фактичне оперативне значення, U_{total} — сумарна невідповідність між стратегією та виконанням.

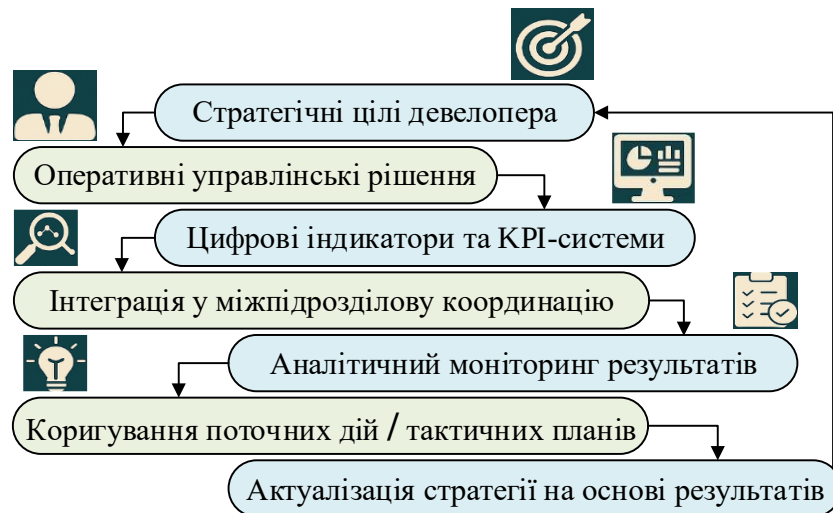


Рис. 2.9. Взаємозв'язок між оперативним менеджментом та стратегічною реалізацією в девелопменті (розроблено автором на основі [2])

Мінімізація U_{total} є метою адаптивної управлінської системи, що реагує на динаміку показників у реальному часі [41].

Крім того, інструментом, який забезпечує постійну інтеграцію оперативного рівня з глобальними цілями, є модель стратегічного балансування ресурсів. Така модель дозволяє забезпечити оптимальний розподіл обмежених ресурсів (людських, фінансових, часових) між альтернативними проєктами або фазами будівництва. Формалізація цього принципу можлива через функцію Лагранжа з урахуванням обмежень:

$$L = f(x_1, x_2, \dots, x_n) + \lambda(R - \sum_{i=1}^n c_i x_i), \quad (2.25)$$

де $f(x)$ — функція прибутковості, x_i — обсяг ресурсу, що виділяється на i -ту дію, c_i — вартість одиниці ресурсу для i -ї дії, R — загальний обсяг

доступних ресурсів, λ — множник Лагранжа, що дозволяє врахувати обмеження.

За допомогою такої моделі девелопер може розраховувати, як саме розподіл оперативних рішень (ресурсів, етапів) вплине на глобальні стратегічні результати, наприклад, капіталізацію проєкту чи термін виходу на ринок.

Відхилення між стратегічно запланованими KPI та фактичними результатами на етапах реалізації девелоперського проєкту подано на рис. 2.10.

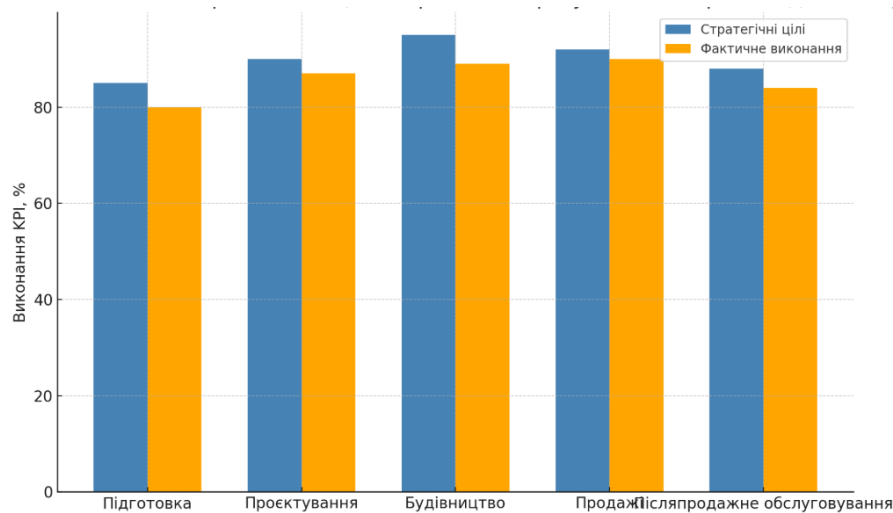


Рис. 2.10. Порівняльний аналіз стратегічних цілей і фактичних результатів за фазами девелоперського проєкту (розроблено автором на основі [57])

Найбільші розбіжності властиві фазам будівництва та післяпродажного обслуговування, що відповідає узагальненим результатам досліджень причин відхилень строків і вартості в будівельних проєктах [57; 105]. Такі відхилення можуть свідчити як про неточність початкових планів, так і про недоліки реалізації на оперативному рівні.

Аналіз причин таких розбіжностей передбачає застосування як аналітичних, так і симуляційних моделей. Однією з формул, яка дозволяє

кількісно визначити ступінь узгодженості оперативних рішень зі стратегічними орієнтирами, є функція агрегованого стратегічного відхилення:

$$\Delta_{str} = \sqrt{\sum_{i=1}^n \left(\frac{R_i - S_i}{S_i}\right)^2}, \quad (2.26)$$

де R_i — фактичне значення i -го індикатора на фазі реалізації, S_i — стратегічна ціль цього ж індикатора, Δ_{str} — загальний рівень стратегічного відхилення в системі.

Ця формула дозволяє здійснювати інтегральне оцінювання результативності реалізації стратегії в контексті виконаних дій. Менше значення Δ_{str} вказує на вищу точність управлінської реалізації.

Адаптивний перерозподіл ресурсів у цифрових панелях керування описується функцією адаптивної вагової корекції:

$$C_i(t) = \frac{W_i \cdot D_i(t)}{\sum_{j=1}^n W_j \cdot D_j(t)}, \quad (2.27)$$

де $C_i(t)$ — частка ресурсу, що має бути перерозподілена на i -ту задачу в момент часу t , W_i — стратегічна вага задачі, $D_i(t)$ — рівень дефіциту або відставання задачі i на поточний момент.

Застосування залежностей (2.24)–(2.27) обмежене такими умовами. Значення T_i та P_i у залежності (2.24) подаються в однакових одиницях вимірювання або нормалізуються до цільового значення, унаслідок чого U_{total} є безрозмірним за умови $\sum W_i = 1$. Залежність (2.25) розв'язується за умови опуклості функції $f(x)$ і лінійності ресурсного обмеження; за наявності цілочислових обмежень на обсяги ресурсів застосовується дискретна постановка задачі. У залежності (2.26) вимагається $S_i \neq 0$ для всіх індикаторів, а квадратична форма відхилень посилює вплив великих

розбіжностей, що слід урахувати під час інтерпретації Δstr . Залежність (2.27) визначає частки перерозподілу, сума яких дорівнює одиниці, тому від'ємні значення дефіциту $Di(t)$ до розрахунку не включаються.

Цей підхід дозволяє в реальному часі адаптувати оперативне планування відповідно до стратегічних пріоритетів і змін зовнішнього середовища, підтримуючи актуальність стратегічної реалізації.

Наслідком такої моделі управління є зміщення акценту з класичної вертикалі «стратегія → виконання» на інтегровану платформу управління, де оперативні дії виступають інструментом реалізації стратегії, а не механічним її продовженням. При цьому значення мають не лише формальні KPI, а й метрики адаптивності, чутливості до змін ринку, гнучкості ресурсного забезпечення. Аналітика, яку забезпечують ВІ-системи, дозволяє оцінювати результативність не лише виконаних дій, а й потенційних рішень, що підвищує обґрунтованість оперативного менеджменту [104].

В умовах високої конкуренції на ринку нерухомості стратегічне просування об'єкта охоплює не лише формування концепції бренду, позиціонування та вибору каналів комунікації, а й реалізацію запланованих кроків у щоденній операційній діяльності. Саме оперативний менеджмент визначає, наскільки точно й послідовно виконується маркетингова стратегія, чи адаптовано її елементи під поточну ринкову ситуацію, і чи вдається зберігати відповідність цільовим показникам [92].

Одним із способів вимірювання такого впливу є побудова зв'язків між конкретними операційними діями та стратегічними показниками. Вплив окремих рішень оперативного рівня — упровадження CRM, щоденного контролю KPI, автоматизованих розсилок — на стратегічні метрики конверсії, впізнаваності бренду та глибини взаємодії подано на рис. 2.11.

Наведена структура дозволяє встановити значущість кожного з напрямів діяльності для досягнення стратегічного результату. Кількісні значення коефіцієнтів впливу визначаються за результатами регресійного оцінювання на даних конкретного підприємства і не є сталими для галузі: їх

величина залежить від структури клієнтської бази, сегмента об'єктів та наявного рівня автоматизації. Таке оцінювання потребує вибірки, що охоплює кілька періодів і проєктів; у межах цього дослідження коефіцієнти впливу не визначалися, що становить напрям подальшого дослідження.



Рис. 2.11. Вплив оперативних дій на досягнення стратегічних маркетингових показників (розроблено автором на основі [100])

Операційна аналітика дозволяє будувати функціональні зв'язки. Зокрема, рівень виконання стратегічного плану за напрямом маркетингового охоплення формалізується через багатofакторну регресійну модель:

$$S_{promo} = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot C_{crm} + \alpha_2 \cdot A_{dash} + \alpha_3 \cdot E_{auto} + \epsilon, \quad (2.28)$$

де S_{promo} — стратегічне охоплення бренду, C_{crm} — результативність CRM-комунікацій, A_{dash} — точність аналітичної візуалізації в дашбордах,

E_{auto} — ступінь автоматизації маркетингу, α_i — коефіцієнти впливу відповідних змінних, ϵ — випадкова похибка.

Модель дозволяє не лише описати вплив, а й прогнозувати, як зміна будь-якого з параметрів операційного рівня вплине на стратегічну мету. Числові значення коефіцієнтів $\alpha_0 \dots \alpha_3$ та величина приросту S_{promo} визначаються за фактичними даними підприємства і підлягають перевірці на статистичну значущість.

Визначення впливу оперативних затримок і збоїв здійснюється через функцію ризик-корекції на основі адаптивного коефіцієнта результативності:

$$E_{corr} = \frac{\sum_{i=1}^n (R_i^{opt} - R_i^{fact})^2}{n \cdot \sigma^2}, \quad (2.29)$$

де R_i^{opt} — очікуване значення маркетингового індикатора, R_i^{fact} — фактичне значення на момент реалізації, σ^2 — дисперсія показників за всіма маркетинговими каналами, E_{corr} — узагальнене відхилення результативності за всіма каналами.

Ця формула дозволяє визначити, наскільки стратегія зазнає втрат при недостатньо результативному або запізненому оперативному реагуванні. Вона застосовна для роботи з омніканальними системами, де відхилення в одному каналі здатне знизити загальну результативність усієї стратегії.

Визначальне значення має не окрема дія, а інтеграція оперативних дій у стратегічно обґрунтовану систему взаємодії. Оперативний менеджмент має забезпечити: актуальність даних; злагоджену роботу команд; персоналізовану взаємодію з клієнтом; оптимальне навантаження каналів; постійне коригування на основі зворотного зв'язку.

У девелоперському середовищі стратегія не є статичним документом, який реалізується незалежно від обставин. Вона становить динамічну конструкцію, що трансформується під впливом аналітичних сигналів, отриманих з оперативної діяльності. Оперативний рівень, оснащений

цифровими засобами збору даних, KPI-дашбордами, CRM-логікою та BI-аналітикою, формує інфраструктуру зворотного зв'язку, на основі якої стратегія не лише оцінюється, а й оновлюється та коригується [74].

Особливої уваги потребує розуміння ролі дашбордів як аналітичного відображення стратегічної траєкторії. У девелопменті до таких дашбордів підключаються:

- потоки лідогенерації,
- фінансові траєкторії (вартість ліда, ROI маркетингу),
- цикл залучення клієнта,
- поведінкові шаблони користувача на сайтах і в CRM.

Цифрові системи аналітики (Tableau, Power BI, Qlik, Google Data Studio) дозволяють створювати складні багатовимірні панелі, де оперативні показники формуються у стратегічні профілі. Зміна одного параметра в реальному часі (наприклад, відхилення середнього часу ухвалення рішення про покупку на 3 дні) може спричинити каскадну реакцію: зміна рекламного бюджету, адаптація комунікацій, перегляд логістики презентаційного шоу-руму.

Цифрова аналітика також змінює принципи розподілу стратегічних акцентів. На етапі будівництва особливої ваги набуває контроль KPI динаміки продажів, а на етапі фінального оформлення — клієнтський індекс задоволеності. Вплив цифрової аналітики оперативного рівня на стратегічну адаптацію за етапами девелоперського проєкту узагальнено в таблиці 2.3.

Наведені дані характеризують аналітичне значення оперативного рівня та його функцію джерела інформації, на основі якої підприємство коригує стратегічний фокус. Зниження динаміки бронювань є сигналом не лише для відділу продажів, а й підставою для перегляду комунікаційного повідомлення, сегментації або формату об'єктів. Цифрова аналітика забезпечує інтегроване управління, за якого стратегічні рішення формуються на основі даних операційного середовища.

У системі стратегічного управління в будівництві й девелопменті одним із суттєвих викликів є розрив між оперативним виконанням та стратегічними орієнтирами. Цей розрив може мати як організаційні, так і аналітичні причини, спричинені розбалансованістю систем управління, неузгодженістю показників або браком зворотного зв'язку між рівнями. Наслідком є втрата гнучкості, накопичення прихованих витрат, зниження швидкості реагування на ринкові сигнали та недосягнення запланованих цілей за високої активності всередині проєкту.

Таблиця 2.3.

Роль цифрової оперативної аналітики в адаптації стратегічного курсу компанії

Етап реалізації проєкту	Основні оперативні метрики	Канали збору та обробки даних	Частота адаптації стратегії
<i>Підготовка</i>	Попит на формат, кількість запитів, карта переглядів	Google Analytics, SEO-дашборди, опитування	Один раз перед запуском проєкту
<i>Проектування</i>	Час затвердження рішень, розбіжності з очікуваннями	CRM-опрацювання, UX-тести, KPI команд дизайнерів	У разі виявлення «вузького місця»
<i>Початок будівництва</i>	Темпи попереднього бронювання, карта варіантів	Power BI, продажні CRM, інтеграція з BIM-моделлю	Раз на тиждень або при сплесках
<i>Фаза будівництва</i>	Динаміка продажів, етапність виплат,	Автоматизовані воронки продажів, API каналів	Безперервний режим моніторингу

	активність каналів		
<i>Введення в експлуатацію</i>	Індекс задоволеності, відгуки, фінальні угоди	After-sale CRM, мобільні опитувальники, NPS-сервіси	Після кожного завершеного циклу
<i>Після-продажне обслуго-вування</i>	Запити на сервіс, обсяг рекламаций, активність спільноти	Центри підтримки, чат-боти, community-менеджмент	Квартальний перегляд

(розроблено автором на основі [74])

Типовими ризиками є [16]:

- структурна фрагментація: департаменти маркетингу, продажів, архітектури, будівництва діють в ізоляції, не інтегруючи свої дії в загальний стратегічний сценарій;
- затримка зворотного зв'язку: стратегічні рішення приймаються на основі застарілих або неповних оперативних даних;
- помилкове формулювання КРІ: оперативні показники не відповідають стратегічним критеріям успіху;
- локальна оптимізація: підрозділи орієнтовані на власні ефективні метрики, не зважаючи на загальну ефективність проєкту.

Послідовність формування розриву між оперативною діяльністю та стратегічною реалізацією подано на рис. 2.12.

Щоб аналітично оцінити масштаби такого розриву, вводиться функція стратегічної розбалансованості Ψ , яка враховує не лише кількість невідповідностей, а й їхню критичність:

$$\Psi = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left[\omega_i \cdot \left(\frac{|O_i - S_i|}{S_i} \right)^{\gamma_i} \right], \quad (2.30)$$

де O_i — оперативне значення i -го показника, S_i — стратегічне цільове значення цього показника, ω_i — вага (критичність) показника в загальній системі, γ_i — коефіцієнт чутливості, що підсилює вплив найбільш критичних розбіжностей, n — кількість стратегічно пов'язаних КРІ.

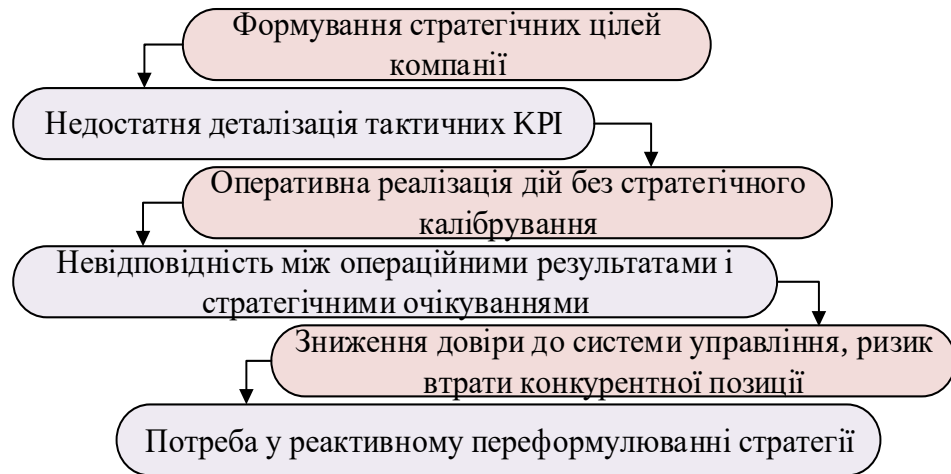


Рис. 2.12. Формування розриву між оперативним управлінням та стратегічною реалізацією (розроблено автором на основі [16])

Ця формула дозволяє розрахувати узагальнену оцінку стратегічного розбалансування, ідентифікувати точки, що спричиняють дисбаланс, та визначити ступінь їх впливу на цілісність системи.

Одним із шляхів зниження ризиків є моделювання ефекту управлінської інерції — затримки між отриманням оперативного сигналу і реалізацією стратегічної реакції. Для цього застосовується інтегральна функція затухання управлінської результативності:

$$\Omega(t) = \int_0^T \left[\frac{\Delta(t)}{1 + \kappa \cdot (t - \tau)^2} \right] dt, \quad (2.31)$$

де $\Omega(t)$ — кумулятивна втрата стратегічної результативності за період, $\Delta(t)$ — моментальне відхилення між плановим і фактичним результатом у

момент часу t , τ — момент фіксації проблеми, k — коефіцієнт швидкості управлінської реакції, T — період стратегічної реакції.

Мінімізація $\Omega(t)$ означає зменшення сукупної втрати результативності за рахунок швидкості реакції, адаптивних процедур і скорочення організаційних затримок в ухваленні рішень.

Застосування залежностей (2.28)–(2.31) потребує дотримання таких умов. Регресійна модель (2.28) будується за умови відсутності мультиколінеарності між змінними C_{crm} , A_{dash} та E_{auto} ; коефіцієнти $\alpha_0 \dots \alpha_3$ оцінюються методом найменших квадратів, а їх статистична значущість перевіряється за t -критерієм. Залежність (2.29) передбачає $\sigma^2 > 0$ і застосовна за наявності зіставних рядів очікуваних і фактичних значень по кожному каналу. У залежності (2.30) вимагається $S_i \neq 0$, а коефіцієнт чутливості γ_i задається в межах, за яких показник Ψ зберігає монотонність відносно величини відхилення. Залежність (2.31) інтегрується на скінченному інтервалі $[0; T]$ за умови $k > 0$; за дискретного надходження даних інтеграл замінюється сумою за інтервалами спостереження.

Мінімізація розриву між оперативним і стратегічним рівнем потребує не лише відповідної організаційної архітектури, а й застосування математичних моделей, інтеграції даних, крос-функціонального управління та безперервного стратегічного контролю. Це створює умови для управління динамікою управлінського середовища, а не лише для контролю реалізації цілей.

Практична дієвість інструментарію залежить не лише від його розрахункової частини, а й від організаційних умов застосування. Розрахунок індикаторів і формування аналітичних панелей закріплюються за визначеним підрозділом, який відповідає за коректність методики та повноту вхідних даних; відповідальність за самі дані залишається за підрозділами, що їх формують. Установлюється регламент оновлення: оперативні показники розраховуються щодня або щотижня, індикатори проєктного рівня — щомісяця, інтегральні оцінки стратегічної результативності — щокварталу.

Окремо визначаються порогові значення, перевищення яких ініціює управлінську процедуру, і коло посадових осіб, які отримують відповідне сповіщення. Перегляд складу індикаторів і вагових коефіцієнтів виконується за підсумками планового періоду з обов'язковим документуванням змін, оскільки без цього втрачається можливість зіставлення результатів різних періодів. Дотримання цих умов перетворює інструментарій із розрахункової процедури на елемент регулярного управлінського циклу.

У девелоперських компаніях, які реалізують багаторівневі проекти з високою капітальною вартістю, інтеграція між стратегічними й оперативними рівнями управління є необхідною умовою узгодженості рішень. Динаміка споживчих очікувань, нестабільність логістичних ланцюгів, цифровізація процесів та зміна ролі управлінських функцій потребують побудови адаптивних моделей управління. У такому контексті ідеться про системну інтеграцію, де стратегічний вектор транслюється в оперативні алгоритми, а оперативні дані формують основу для коригування стратегії [92].

Однією з найпоширеніших моделей, що використовуються для такого типу інтеграції, є Balanced Scorecard (BSC), розроблена Р. Капланом і Д. Нортонем; приклад її застосування в управлінні будівельними підприємствами наведено в [112]. Вона забезпечує чотиривимірне стратегічне позиціонування (фінанси, клієнти, внутрішні процеси, навчання та розвиток), кожне з яких підтримується конкретними KPI. В умовах девелопменту така система дозволяє співвідносити цільові орієнтири (наприклад, ROI проекту, терміни завершення об'єкта, задоволеність покупця) з поточними операційними процесами (етапність будівництва, швидкість продажів, відповідь CRM-системи).

Не менш важливими є процесно-аналітичні моделі, побудовані на принципі Business Intelligence (BI), які дозволяють здійснювати безперервну аналітику у режимі реального часу, зворотний зв'язок, а також автокорекцію управлінських сценаріїв. Наприклад, при виявленні відхилень у циклі

ухвалення рішень клієнтом (Customer Journey Delay), система автоматично передає сигнал у стратегічний модуль — із пропозицією переформатувати комунікацію або змінити UX-сценарії на сайті [104].

Наступним інструментом є ERP-системи, які об'єднують управлінські функції фінансів, ресурсів, закупівель, логістики, CRM, маркетингу та будівництва в єдину інформаційну систему. ERP-середовище забезпечує наскрізну логіку управління: від стратегічного плану до конкретної задачі інженера на будівельному майданчику.

Інтеграція за допомогою цифрових систем управління створює адаптивну архітектуру, що поєднує стабільність і гнучкість. Цифрова трансформація при цьому не обмежується впровадженням інструментів: вона змінює принцип побудови управлінських зв'язків — від ієрархічного управління до управління на основі спільної інформаційної бази.

Найбільш придатними моделями інтеграції є ті, які [101]:

- забезпечують двосторонній зв'язок між даними і планами;
- підтримують наскрізну видимість процесів;
- дозволяють розгортати сценарії адаптації на основі аналітики;
- зберігають гнучкість у прийнятті рішень.

Зазначеним вимогам відповідають платформи, що поєднують ERP-логіку, KPI-архітектуру, CRM-комунікації та аналітичну інтерпретацію в єдиній моделі управління.

Загальна методика дослідження, побудована на наведеному інструментарії, охоплює п'ять послідовних етапів. На першому формується інформаційна база: з облікових та аналітичних систем підприємства вивантажуються дані щодо виконання стратегічних завдань, фінансових результатів, ресурсного забезпечення та строків реалізації проєктів за однорідними періодами спостереження. На другому етапі показники нормалізуються до безрозмірного інтервалу $[0; 1]$ і встановлюються вагові коефіцієнти за напрямками діяльності з дотриманням умови рівності їх суми одиниці. На третьому етапі за залежностями (2.1)–(2.8) розраховуються

індикатори стратегічного контролю та інтегральні оцінки, на четвертому — за залежностями (2.13)–(2.23) визначаються скориговані показники, ризикові характеристики та прогнознi значення, на п'ятому — за залежностями (2.24)–(2.31) оцінюється узгодженість операційних результатів зі стратегічними орієнтирами та величина втрат від управлінської інерції. Повнота реалізації етапів визначається складом доступних облікових даних: у межах апробації, наведеної в третьому розділі, виконано розрахунки за залежностями (3.1)–(3.7), які відповідають третьому та п'ятому етапам методики; повна реалізація четвертого етапу потребує ряду спостережень достатньої довжини. Аналогічна логіка поетапного переходу від понятійного опису до вимірюваних характеристик застосовувалася у дослідженнях структури змісту девелопменту будівельних проєктів [9].

Достовірність отриманих оцінок визначається двома групами похибок. Перша пов'язана з вихідними даними: похибка нормалізації, зумовлена округленням цільових значень, а також похибка вимірювання якісних параметрів, які оцінюються за порядковою шкалою і тому мають дискретний характер. Для зменшення її впливу значення усереднюються за напрямками діяльності, а результат подається з точністю до двох знаків після коми. Друга група стосується розрахункових і прогнозних результатів. Для оцінювання точності прогнозних моделей визначено процедуру із застосуванням середньої абсолютної відсоткової похибки (MAPE), середньої абсолютної похибки (MAE) та середньоквадратичної похибки (RMSE); адекватність регресійних оцінок перевіряється за коефіцієнтом детермінації та t-критерієм значущості коефіцієнтів. Результат вважається придатним для обґрунтування управлінських рішень за умови, що середня абсолютна відсоткова похибка прогнозу не перевищує п'ятнадцяти відсотків, а коефіцієнти регресії значущі на рівні 0,05. Зазначена процедура становить методичну складову інструментарію; її застосування потребує ряду спостережень довжиною не менше сорока значень, тому в межах цього дослідження прогнозні моделі не будувалися і числові значення метрик похибки не визначалися.

Запропонований інструментарій має визначені межі застосовності. За типом підприємства він орієнтований на суб'єктів господарювання, які одночасно виконують функції замовника, генерального підрядника або девелопера і ведуть кілька проєктів у межах одного планового періоду; для вузькоспеціалізованих підрядних організацій, що виконують окремі види робіт за договорами субпідряду, частина індикаторів маркетингової та інноваційної груп втрачає змістовність, а система зводиться до фінансового й операційного контурів. За масштабом діяльності інструментарій розрахований на підприємства, що мають відокремлену аналітичну або планово-економічну функцію; за її відсутності регламент оновлення показників, описаний вище, не забезпечується наявними кадровими ресурсами.

Друге обмеження стосується доступності облікових даних. Розрахунок індикаторів передбачає ведення управлінського обліку в розрізі проєктів і видів робіт, а не лише в розрізі підприємства загалом; за наявності тільки регламентованої фінансової звітності обчислюються показники фінансової групи, тоді як операційні та маркетингові індикатори потребують додаткових процедур збору. Мотиваційні параметри визначаються за результатами внутрішнього опитування, тому їх відтворюваність залежить від сталості методики опитування та складу респондентів між періодами. Зміна облікової політики, реорганізація підрозділів або перехід на іншу інформаційну систему порушують порівнюваність рядів і потребують перерахунку базових значень.

Третє обмеження визначається довжиною рядів спостережень. Описова статистика та розрахунок інтегральних оцінок можливі за будь-якої кількості періодів, проте коефіцієнти кореляції зберігають статистичну змістовність за обсягу вибірки не менше тридцяти парних спостережень, а побудова прогнозних моделей класу ARIMA — за довжини ряду не менше сорока спостережень. За щомісячної періодичності це відповідає приблизно трьом рокам накопичення даних. За коротших рядів отримані значення

інтерпретуються як описові характеристики зв'язку без перевірки гіпотез, а прогнозна складова замінюється сценарними розрахунками з фіксованими параметрами. Зазначені обмеження не знижують придатності інструментарію до практичного застосування, проте визначають умови, за яких отримані оцінки можуть розглядатися як статистично обґрунтовані.

Розглянутий взаємозв'язок операційної діяльності та стратегічної реалізації визначає структуру інструментального забезпечення оцінювання результативності стратегій будівельних підприємств. Формалізовані залежності (2.24)–(2.31) описують узгодженість оперативних і стратегічних показників, розподіл обмежених ресурсів, величину стратегічного розбалансування та економічні наслідки управлінської інерції. Числові значення параметрів цих залежностей не визначаються апіорно і підлягають оцінюванню за фактичними даними діяльності підприємства з подальшою перевіркою статистичної значущості та точності отриманих оцінок.

Висновки до розділу 2

Дослідження інструментального забезпечення оцінювання та контролю виконання стратегій дало змогу сформувати систему економічних індикаторів стратегічного контролю будівельного підприємства. Індикатори диференційовано за фінансовою, операційною, маркетинговою, інноваційною та соціальною сферами діяльності з урахуванням стратегічної значущості кожної групи. Установлено, що сукупність автономних показників не забезпечує відображення результативності стратегії, тому індикатори зведено у взаємопов'язану систему з визначенням вагових характеристик і меж допустимих значень. Це створює основу для співвіднесення стратегічних цілей підприємства з вимірюваними економічними результатами.

Обґрунтовано ієрархічне структурування ключових показників ефективності з каскадуванням від корпоративного рівня до бізнес-напрямів, будівельних проєктів і функціональних підрозділів. Визначено механізм

вертикального узгодження показників, за якого оперативне відхилення отримує економічну інтерпретацію через його вплив на стратегічний результат. Формалізовано агреговане оцінювання результативності через вагову згортку індикаторів з урахуванням їх чутливості до внутрішніх і зовнішніх чинників, а також визначено умови застосування отриманих залежностей — нормалізацію показників, обмеження на вагові коефіцієнти та мінімальний обсяг вибірки для кореляційних оцінок.

Сформовано цифрове інформаційно-аналітичне середовище супроводу стратегічних ініціатив, у якому поєднано збирання даних, їх верифікацію, розрахунок індикаторів, прогнозування та підготовку альтернативних управлінських рішень. Визначено чотири рівні аналітичного опрацювання — описовий, діагностичний, прогнозний і рекомендаційний — та показано, що перехід між ними забезпечується інтеграцією платформ класу BІM, ERP, CRM і Business Intelligence у єдиний інформаційний контур. Установлено вимоги до надійності інформаційного потоку та визначено умови побудови прогнозних моделей, зокрема необхідність перевірки часового ряду на стаціонарність і мінімальну його довжину.

Установлено кількісний зв'язок між операційною діяльністю та досягненням стратегічних орієнтирів. Формалізовано функцію узгодженості, задачу розподілу обмежених ресурсів, показник стратегічного розбалансування та інтегральну функцію затухання управлінської результативності, яка дає змогу оцінити економічні наслідки затримки реакції на аналітичний сигнал. Управлінську інерцію визначено як самостійний чинник економічних втрат, що підлягає вимірюванню поряд із ресурсними та фінансовими параметрами.

Розроблено загальну методику дослідження, яка охоплює п'ять етапів — від формування інформаційної бази до оцінювання узгодженості операційних і стратегічних результатів, — із зазначенням програмних засобів реалізації розрахунків та процедур оцінювання похибок. Визначено дві групи похибок: похибки вихідних даних, пов'язані з нормалізацією та

вимірюванням якісних параметрів за порядковою шкалою, і похибки розрахункових та прогнозних результатів, які оцінюються за метриками MAPE, MAE і RMSE та перевіряються на статистичну значущість. Це забезпечує відтворюваність отриманих результатів і створює підстави для їх перевірки.

Сформований інструментарій поєднує систему економічних індикаторів, їх ієрархічне узгодження, агреговане оцінювання, цифрове інформаційно-аналітичне забезпечення, прогнозну складову та кількісне врахування управлінської інерції. Числові значення параметрів наведених залежностей не визначаються апріорно і підлягають оцінюванню за фактичними даними діяльності підприємства, що становить зміст подальшого прикладного дослідження.

Основні наукові результати розділу 2 опубліковано в працях [6; 9; 25; 26].

РОЗДІЛ 3. ПРАКТИКА І ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ СТРАТЕГІЧНИХ РІШЕНЬ У БУДІВЕЛЬНОМУ БІЗНЕСІ

3.1. Порівняльний аналіз реалізованих стратегій на прикладі будівельних компаній

Результативність реалізації стратегій будівельних підприємств не визначається виключно фінансовими та операційними показниками. Поряд з ними значення має ступінь узгодженості мотиваційних установок управлінського персоналу з обраним стратегічним напрямом. У цьому контексті традиційні моделі оцінювання стратегічних відхилень доповнюються аналітичними і мотиваційно-поведінковими параметрами, що відображають внутрішню когерентність організації.

Порівняльний аналіз стратегій будівельних підприємств, проведений у межах цього дослідження, ґрунтується на побудові інтегрованої моделі адаптивно-мотиваційного узгодження стратегічних KPI. Така модель дозволяє оцінювати не лише ступінь виконання запланованих показників, але й якість управлінської синхронізації, рівень стратегічної гнучкості та швидкість реагування на аналітичні сигнали зовнішнього середовища. Концептуальну основу моделі, що формує логічний каркас порівняльного аналізу, подано на рис. 3.1 [73].

Порівняльний аналіз стратегій здійснюється з урахуванням стану галузі та інституційних умов діяльності будівельних підприємств. Поточний стан будівельної галузі України та її роль у забезпеченні економічної безпеки розглянуто в [82], нормативно-правові умови провадження будівельної діяльності та склад будівельних правовідносин — у працях В. А. Ціленка [65], а стан і перспективи розвитку нормативної бази у будівництві — у дослідженні Д. В. Барзиловича зі співавторами [3]. Інституційні чинники розвитку житлово-будівельної сфери охарактеризовано в роботі А. В. Мирошніченка [40]. Зазначені умови є однаковими для всіх розглянутих

типів управлінських систем, тому виявлені відмінності у результативності пояснюються внутрішніми характеристиками управління, а не відмінностями зовнішнього середовища.

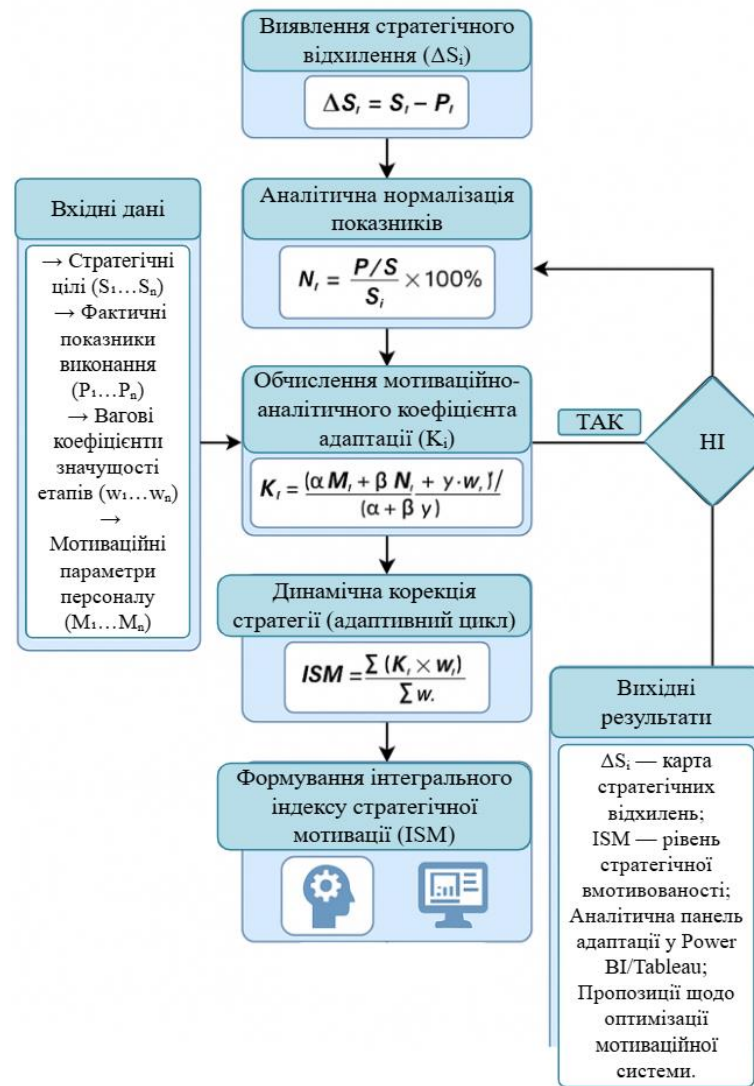


Рис. 3.1. Алгоритм адаптивно-мотиваційного узгодження стратегічних KPI
(розроблено автором на основі [73])

У першому блоці моделі визначаються вхідні дані: стратегічні цілі $S_1, S_2, \dots, S_n$, фактичні показники виконання $P_1, P_2, \dots, P_n$, вагові коефіцієнти значущості $w_1, \dots, w_n$ і мотиваційні параметри управлінського персоналу $M_1, \dots, M_n$. На їх основі розраховується початкове стратегічне відхилення:

$$\Delta S_i = S_i - P_i, \quad (3.1)$$

що відображає різницю між запланованими та фактичними результатами.

Різниця ΔS_i не є кінцевим показником результативності, оскільки вона не враховує поведінкові особливості управління, зокрема рівень мотивації, який визначає швидкість і точність управлінських реакцій. Тому в другому блоці моделі здійснюється аналітична нормалізація показників і вводиться мотиваційно-аналітичний коефіцієнт узгодженості:

$$K_i = \frac{\alpha M_i + \beta N_i + \gamma w_i}{\alpha + \beta + \gamma}, \quad (3.2)$$

де N_i — нормалізований індекс виконання стратегічних завдань за i -м напрямом, що визначається як відношення фактичного значення до цільового і належить безрозмірному інтервалу $[0; 1]$; α , β , γ — вагові коефіцієнти значущості мотиваційного, аналітичного та структурного компонентів відповідно, що задовольняють умову $\alpha + \beta + \gamma = 1$. Показник N_i слід відрізняти від рівня реалізації стратегічних KPI, наведеного в таблицях 3.3 і 3.4: перший є середнім ступенем наближення до цільових значень за напрямками, другий — часткою показників, за якими цільове значення досягнуто повністю. Обидві характеристики вимірюють виконання стратегії, проте не збігаються чисельно.

З огляду на цей коефіцієнт, стратегічне відхилення коригується до мотиваційно зваженої величини:

$$\Delta S_i^* = (S_i - P_i) \times (1 - K_i), \quad (3.3)$$

що дозволяє врахувати мотиваційний чинник у математичній структурі стратегічного аналізу. Коли K_i наближається до 1, рівень узгодженості

персоналу зі стратегією є високим, а отже, навіть за наявності відхилень у показниках система зберігає стабільність.

У третьому блоці формується динамічний цикл адаптації, який ініціює корекційні дії у разі зниження узгодженості. Якщо $K_i < K_{кр}$, система ВІ або ERP автоматично пропонує зміни у розподілі ресурсів, перегляд ваг КРІ, підсилення мотиваційних стимулів чи оновлення комунікаційних сценаріїв. У четвертому блоці розраховується інтегральний індекс стратегічної вмотивованості (ISM):

$$ISM = \frac{\sum (K_i \times w_i)}{\sum w_i}, \quad (3.4)$$

який виступає головним інтегратором у порівняльному аналізі стратегій. Його зростання свідчить про підвищення стратегічної цілісності, тоді як зниження — про наявність дисбалансів між операційним і стратегічним рівнями управління.

П'ятий і шостий блоки моделі відповідають за прогнозну верифікацію результатів. На цьому етапі передбачено застосування методів машинного навчання та ARIMA-моделювання для побудови траєкторії зміни ISM у часі, що дає змогу оцінювати ймовірність виникнення стратегічної інерції. Реалізація цього етапу потребує ряду спостережень достатньої довжини і в межах апробації не виконувалася. Для кількісного вимірювання зазначеного ефекту використовується залежність:

$$\Omega = \int (\Delta S_i^* \times e^{-\kappa t}) dt, \quad (3.5)$$

де Ω — стратегічна інерція; κ — коефіцієнт швидкості управлінської реакції, $\kappa > 0$, розмірність якого обернена до часу; t — час реагування на аналітичний сигнал. Інтегрування виконується на проміжку від нуля до нескінченності, унаслідок чого за сталого відхилення ΔS_i^* значення

стратегічної інерції визначається як $\Omega = \Delta Si^* / \kappa$. Зростання κ відповідає прискоренню управлінської реакції та зниженню інерції.

Вплив мотиваційних чинників на результативність визначається коефіцієнтом мотиваційно-аналітичної еластичності:

$$E_m = \frac{\partial P_i}{\partial M_i}, \quad (3.6)$$

що характеризує чутливість фактичних результатів KPI до зміни рівня мотивації персоналу. Оскільки еластичність за визначенням є безрозмірною величиною, у прикладних розрахунках застосовується її дугова форма $E_m = (\Delta P_i / P_i) : (\Delta M_i / M_i)$, тобто відношення відносних, а не абсолютних приростів. Значення $E_m > 1$ означає, що відносний приріст результативності перевищує відносний приріст мотиваційного показника.

Фінальною інтегрованою характеристикою моделі є індекс когерентності стратегії:

$$C_s = \text{Corr}(ISM, ROI, \Delta S^*), \quad (3.7)$$

який характеризує узгодженість мотиваційної компоненти, фінансового результату та точності виконання стратегічних цілей. Оскільки коефіцієнт кореляції визначається для пари змінних, індекс C_s обчислюється як середнє арифметичне модулів парних коефіцієнтів кореляції $r(ISM, ROI)$ та $r(ISM, \Delta S^*)$. Високе значення C_s свідчить про узгоджену взаємодію внутрішніх процесів, зниження — про стратегічну розбалансованість.

Застосування залежностей (3.1)–(3.7) потребує дотримання таких умов. Стратегічні цілі Si та фактичні показники P_i подаються в однакових одиницях вимірювання або нормалізуються до цільового значення, тому відхилення ΔSi є безрозмірним за умови $Si \neq 0$. Мотиваційні параметри M_i вимірюються за єдиною порядковою шкалою, нормалізованою до інтервалу

$[0; 1]$, із зазначенням способу отримання первинних оцінок, кількості респондентів і періоду опитування. Вагові коефіцієнти w_i задовольняють умови $w_i > 0$ та $\sum w_i = 1$, унаслідок чого індекс ISM належить інтервалу $[0; 1]$. Коефіцієнт узгодженості K_i набуває значень у тому самому інтервалі за умови $\alpha + \beta + \gamma = 1$. Порогове значення $K_{кр}$ встановлюється за результатами аналізу розподілу фактичних значень K_i та фіксується до початку розрахунків.

Коефіцієнти кореляції, що входять до складу індексу когерентності C_s , обчислюються за вибіркою парних спостережень і зберігають статистичну змістовність за обсягу вибірки не менше тридцяти спостережень; за меншого обсягу отримані значення інтерпретуються як описові характеристики без перевірки значущості. Побудова прогнозної траєкторії ISM за моделлю ARIMA передбачає попередню перевірку ряду на стаціонарність, вибір порядків моделі за інформаційними критеріями та перевірку залишків на відсутність автокореляції; мінімальна довжина ряду становить сорок спостережень, що за щомісячної періодичності відповідає приблизно трьом рокам накопичення даних. Точність прогнозу оцінюється за середньою абсолютною відсотковою похибкою та середньоквадратичною похибкою. Оскільки наявний ряд спостережень зазначеної довжини не досягає, прогнозні моделі в межах цього дослідження не будувалися.

Зміну рівня аналітичної точності та стратегічної узгодженості при переході від стандартних формул оцінювання до модифікованих із мотиваційно-адаптивною складовою подано на рис. 3.2 [100].

Наведене зіставлення відображає напрям і структуру змін, що виникають унаслідок уведення мотиваційно-поведінкових параметрів до системи формалізованого оцінювання. Найбільший приріст властивий показникам мотиваційної синхронізації, далі — індексу адаптивності та операційної узгодженості. Конкретні числові значення приростів залежать від складу показників, шкали вимірювання мотиваційних параметрів і

характеристик підприємства, тому підлягають визначенню за фактичними даними з подальшою перевіркою статистичної значущості.

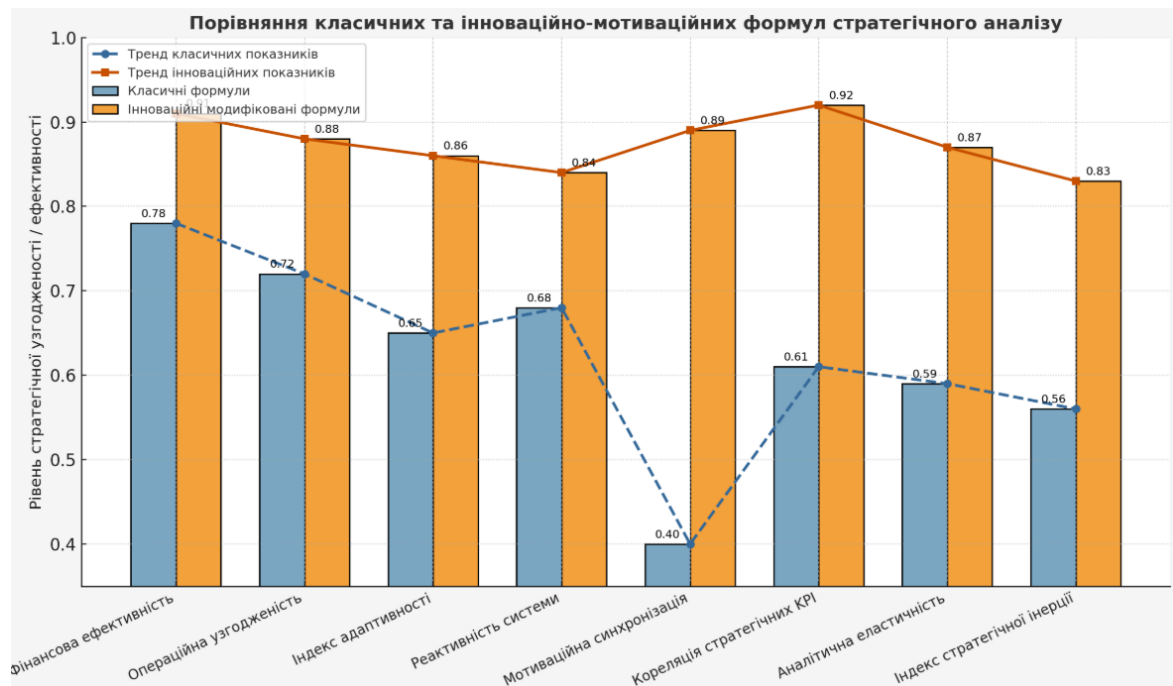


Рис. 3.2. Порівняння класичних і інноваційно-мотиваційних формул стратегічного аналізу (розроблено автором на основі [100])

Зіставлення траєкторій показує, що класичні формули дають нерівномірні результати, які коливаються залежно від зовнішніх чинників, тоді як модифікована модель забезпечує сталішу динаміку [92]. Це відповідає підвищенню когерентності між мотиваційними механізмами і стратегічними результатами та зниженню дисперсії стратегічних відхилень.

У прикладному застосуванні така модель створює умови для автоматизованого стратегічного моніторингу, за якого система ВІ не лише фіксує відхилення, а й аналітично пояснює їх, формуючи управлінські рекомендації. За зниження ISM нижче порогового значення система може ініціювати перерозподіл ресурсів, корекцію КРІ або перегляд бонусної програми менеджерів. У такий спосіб стратегічні параметри оновлюються відповідно до динаміки мотиваційного середовища.

Наукова новизна запропонованої моделі полягає у введенні мотиваційно-поведінкових параметрів до системи формалізованого економічного оцінювання результативності стратегій будівельних підприємств. Класичні моделі фіксують факт досягнення показників, тоді як запропонований підхід дозволяє кількісно оцінити рівень залученості управлінського персоналу, реактивність системи та її адаптивність до змін зовнішнього середовища [102]. Тим самим мотиваційна складова переводиться з якісної характеристики у вимірюваний параметр економічного оцінювання.

Порівняльний аналіз реалізованих стратегій будівельних підприємств слугує не лише інструментом оцінювання результатів, а й способом виявлення механізмів управлінської узгодженості. Він передбачає визначення не тільки досягнутих показників, а й того, як підприємство формує, підтримує та реалізує стратегічний курс в умовах багатофакторного середовища. Для цього розроблено адаптивно-мотиваційну модель, що дозволяє оцінити аналітичну, поведінкову та інноваційну складові результативності.

Будівельне підприємство функціонує у системі постійних змін: від ринкових коливань і вартості ресурсів до соціальних факторів та вимог замовників. У цих умовах стратегія набуває властивостей динамічної, самокоригованої системи, яка реагує на відхилення через внутрішні аналітичні й мотиваційні механізми. Класичні підходи, засновані на зіставленні планових і фактичних результатів, не враховують рівень управлінської залученості, гнучкість організаційної поведінки й здатність до адаптації [70].

Розроблена в дослідженні модель передбачає взаємодію трьох взаємопов'язаних контурів — аналітичного, мотиваційного та адаптивного. Аналітичний контур відповідає за вимірювання стратегічних показників у фінансовій, виробничій, маркетинговій та інноваційній площинах. Мотиваційний контур оцінює залученість управлінського персоналу у процес

досягнення цілей, тобто здатність команди підтримувати стратегічний фокус незалежно від зовнішніх змін. Адаптивний контур забезпечує безперервне оновлення управлінських сценаріїв і дозволяє системі швидко реагувати на відхилення, зберігаючи при цьому стратегічну узгодженість.

Наведена логіка реалізована в алгоритмі адаптивно-мотиваційного узгодження стратегічних KPI (рис. 3.1), який відображає послідовність процесів — від збору аналітичних даних до автоматизованої самокорекції управлінських рішень. Спочатку система фіксує фактичні результати та порівнює їх із запланованими стратегічними орієнтирами. На основі цього формується узагальнений рівень стратегічної узгодженості, який поєднує результати кількісного аналізу та поведінкової оцінки. Якщо цей рівень знижується нижче порогового значення, система ініціює цикл адаптації — коригує вагу ключових показників, змінює структуру ресурсів або посилює мотиваційні стимули персоналу.

Зіставлення показників адаптивно-мотиваційної та класичної моделей подано на рис. 3.3 [20]. Приріст за виміряними групами показників зафіксовано за всіма напрямками — від фінансової стабільності до аналітичної точності. Якщо у традиційній моделі перевага властива переважно економічним результатам, то запропонований підхід забезпечує зіставні значення за всіма вимірами стратегічної діяльності, включно з організаційним і технологічним.

Класична модель якісно характеризується нерівномірним розподілом показників — у ній переважає фінансова стабільність і часткова операційна узгодженість, проте спостерігається нестача мотиваційної залученості, інноваційності та аналітичної точності. Натомість адаптивно-мотиваційна модель демонструє симетричний профіль стратегічного розвитку: усі параметри знаходяться у високих межах, що свідчить про узгодженість управлінських процесів, мотиваційних механізмів і стратегічних цілей. Найвищі показники зафіксовано за напрямками мотиваційної залученості, стратегічної стійкості та інноваційної активності.



Рис. 3.3. Порівняльна діаграма стратегічної узгодженості та мотиваційної результативності (розроблено автором на основі [20])

Наведений профіль показує, що включення мотиваційного виміру дозволяє досягти балансу між аналітичним контролем і організаційно-поведінковими чинниками, які раніше не підлягали кількісному вимірюванню. Застосування цього підходу змінює характер взаємодії всередині підприємства: стратегічна інформація не рухається зверху вниз, а циркулює між рівнями управління у вигляді постійного зворотного зв'язку.

Порівняльний аналіз стратегічних показників у межах адаптивно-мотиваційної моделі дозволив визначити відмінності між різними типами управлінських систем будівельних підприємств. Рівень стратегічної узгодженості, когерентності та адаптивності залежить від того, наскільки у структурі управління інтегровано мотиваційно-аналітичні механізми. У процесі дослідження було виділено три управлінські моделі, що представляють різні підходи до реалізації стратегії: традиційно-ієрархічна, аналітично орієнтована та адаптивно-мотиваційна [98].

Результати оцінювання типів управлінських систем, що застосовуються у будівельній галузі, узагальнено в таблиці 3.1. Наведені значення обчислено за залежностями (3.2)–(3.7) і подано в безрозмірній формі; вихідні дані для розрахунку та порядок їх формування наведено в підрозділі 3.2 і додатку Г.

Традиційно-ієрархічна система управління, у якій домінує вертикальна структура прийняття рішень, характеризується подовженим часовим розривом між аналітичними сигналами та управлінськими діями. Мотиваційна складова в таких системах має переважно декларативний характер, а зворотний зв'язок реалізується із запізненням, що знижує адаптивність організації до змін ринку. Кількісні характеристики цього типу систем у межах дослідження не вимірювалися, тому наведена характеристика є якісною.

Таблиця 3.1.

Порівняльна таблиця стратегічних показників будівельних підприємств

Тип управлінської системи	Індекс стратегічної вмотивованості (ISM)	Індекс когерентності стратегії (C_s)	Стратегічна інерція (Ω)	Мотиваційно-аналітична еластичність (E_m)
Традиційно-ієрархічна	не вимірювалася	не вимірювалася	не вимірювалася	не вимірювалася
Аналітично орієнтована (стан підприємства до впровадження підсистеми)	0,71	0,68	0,47	1,22
Адаптивно-мотиваційна (стан підприємства після впровадження підсистеми)	0,78	0,79	0,30	1,78

(розроблено автором за даними таблиць 3.3 і 3.4)

Примітка. Значення для аналітично орієнтованої та адаптивно-мотиваційної систем відповідають фактично вимірним станам підприємства до і після впровадження підсистеми (таблиці 3.3, 3.4). Для традиційно-ієрархічної системи кількісні вимірювання не проводилися, тому її характеристика подається якісно; наведення числових значень для неї потребує окремого обстеження підприємства з відповідною моделлю управління.

Аналітично орієнтована модель демонструє вищі показники завдяки інтеграції цифрових інструментів управління (BI, ERP, CRM). У ній рішення приймаються на основі даних, а процеси синхронізуються між підрозділами через аналітичні дашборди. Проте навіть за високого рівня інформаційної інтеграції стратегічна результативність може обмежуватися через недостатню мотиваційну узгодженість персоналу. У таких системах виникає ризик аналітичного розриву, за якого стратегічна інформація не супроводжується відповідними діями виконавців.

Адаптивно-мотиваційна система демонструє найвищі з-поміж вимірних значення індексу стратегічної вмотивованості (0,78 проти 0,71) та індексу когерентності стратегії (0,79 проти 0,68). Це відповідає узгодженості між даними, рішеннями та діями персоналу. Нижчий рівень стратегічної інерції (0,30 проти 0,47) свідчить про коротший цикл управлінської реакції. Значення мотиваційно-аналітичної еластичності 1,78 проти 1,22 означає, що відносний приріст мотиваційних чинників супроводжується більшим за величиною відносним приростом результативності реалізації стратегічних орієнтирів [103].

Динаміку чотирьох базових індикаторів — ISM , C_s , Ω та E_m — для аналітично орієнтованої та адаптивно-мотиваційної систем подано на рис. 3.4. Зіставлення дає змогу простежити, як рівень мотиваційного узгодження та еластичності пов'язаний зі зниженням інерції й підвищенням когерентності системи. Профіль традиційно-ієрархічної системи наведено на

рисунку як якісний орієнтир, оскільки кількісних вимірювань за нею не проводилося.

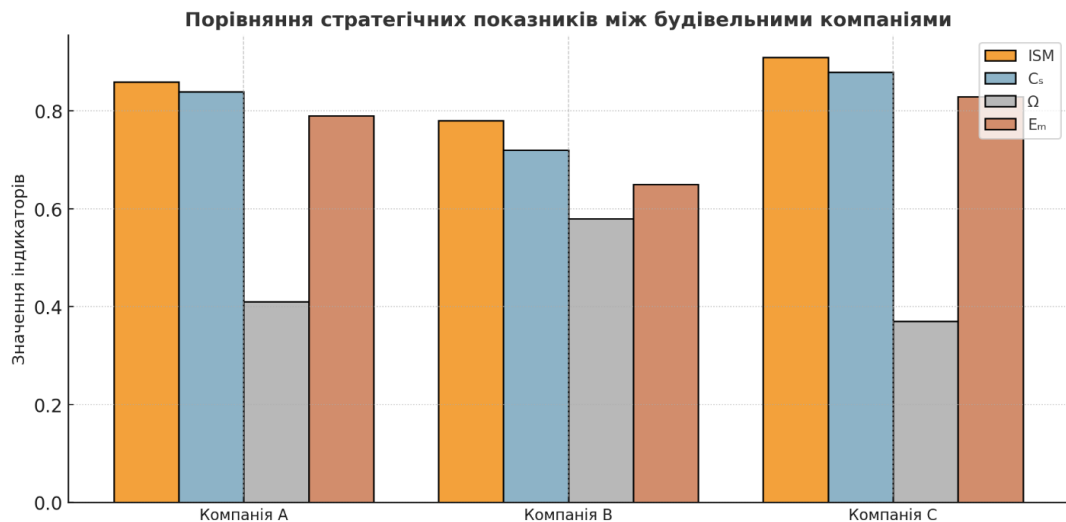


Рис. 3.4. Порівняльна діаграма стратегічних показників у будівельних моделях управління (розроблено автором на основі [103])

Наведені результати показують підвищення стратегічної узгодженості під час переходу від аналітично орієнтованої до адаптивно-мотиваційної системи управління: індекс вмотивованості зростає з 0,71 до 0,78, індекс когерентності — з 0,68 до 0,79, тоді як стратегічна інерція знижується з 0,47 до 0,30. Найбільші зміни виникають за умови інтеграції мотиваційного контуру до процесу управління. Для традиційно-ієрархічної системи відповідні величини не вимірювалися, тому її розташування в цьому ряду обґрунтовується якісно — переважанням директивного контролю над аналітичним супроводом.

Високі значення ISM і C_s в адаптивно-мотиваційній моделі відповідають поєднанню аналітичних процедур і організаційно-поведінкових чинників. Аналітика в такій системі виконує не лише контрольну функцію, а й слугує основою обґрунтування управлінських рішень. Такі підприємства

зберігають стратегічну рівновагу за нестабільних умов будівельного ринку, коли швидкість реакції визначає конкурентну позицію.

Показник мотиваційно-аналітичної еластичності характеризує залежність результативності управлінських рішень від рівня залученості персоналу. Це підтверджує положення про те, що мотивація є вимірюваним параметром економічного оцінювання, а не лише якісною характеристикою, і впливає на темпи виконання, якість планування та гнучкість системи управління.

Результати, наведені в таблиці 3.1 та на рис. 3.4, характеризують відмінності у побудові управлінських систем і створюють методологічне підґрунтя для розроблення алгоритму кількісного оцінювання стратегічної результативності.

Проведене дослідження показало, що стратегічна результативність у будівельній галузі формується не лише через аналітичні механізми контролю, а й через поєднання аналітики, мотивації та адаптивності управлінських процесів. Порівняльний аналіз реалізованих стратегій засвідчив, що підприємства, які впроваджують у свою систему управління мотиваційно-аналітичні підходи, демонструють стабільніше функціонування, вищий рівень когерентності дій та стійкість до зовнішніх коливань.

Стратегія в будівництві розглядається не як фіксований документ, а як адаптивна система, що реагує на аналітичні сигнали та передбачає коригування власних параметрів. Вона ґрунтується на постійному обміні даними між рівнями управління, що забезпечує взаємодію цифрових технологій, мотиваційних механізмів та управлінського досвіду. Результативність досягається насамперед за рахунок узгодженості внутрішніх процесів і рівня залученості персоналу, а не за рахунок нарощування зовнішніх ресурсів.

У межах проведеного порівняльного аналізу встановлено, що впровадження адаптивно-мотиваційної моделі пов'язане з підвищенням точності прогнозування стратегічних рішень, скороченням часу

управлінської реакції та зниженням ризиків стратегічної інерції. Мотивація у цій моделі розглядається як вимірюваний аналітичний параметр, що впливає на стратегічні результати [85].

Основні характеристики трьох типів стратегічних моделей, застосовуваних будівельними підприємствами, та їх вплив на ключові елементи управління узагальнено в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2.

**Узагальнення характеристик стратегічних моделей управління
будівельних підприємств**

Параметр порівняння	Традиційно-ієрархічна модель	Аналітично орієнтована модель	Адаптивно-мотиваційна модель
<i>Тип стратегічного управління</i>	Централізований контроль і командно-адміністративна структура	Системна аналітика, орієнтація на дані	Децентралізоване управління, засноване на зворотному зв'язку та самокорекції
<i>Основна цільова логіка</i>	Виконання планів і нормативів	Оптимізація процесів і ресурсів	Підвищення стратегічної узгодженості та гнучкості
<i>Роль мотивації</i>	Переважно інструментальна, зовнішня стимуляція	Частково інтегрована у систему KPI	Вбудована у стратегічну архітектуру як елемент аналітики
<i>Ступінь аналітичної інтеграції</i>	Локальна, фрагментарна	Висока, через цифрові системи	Комплексна, з когнітивними елементами аналізу

<i>Швидкість управлінської реакції</i>	Низька, із затримками у прийнятті рішень	Середня, залежить від аналітичного рівня	Висока, завдяки адаптивному циклу реагування
<i>Рівень стратегічної інерції</i>	Високий	Середній	Низький
<i>Організаційна культура</i>	Формалізована, вертикальна	Орієнтована на ефективність	Орієнтована на співучасть, розвиток і самоорганізацію
<i>Очікуваний стратегічний результат</i>	Стабільність у короткостроковом у періоді	Ефективність у середньостроковій перспективі	Сталий розвиток і адаптивна конкурентоспроможність

(розроблено автором на основі [85])

Узагальнення показує, що еволюція стратегічного управління у будівельних підприємствах полягає у поступовому переході від вертикальних до горизонтально-мережевих структур, де управлінські рішення формуються не через директиви, а через узгоджені дії, підтримані аналітикою й мотиваційними механізмами. Адаптивно-мотиваційна модель забезпечує поєднання аналітичної точності з організаційною гнучкістю, що створює умови для перетворення стратегічних даних на основу управлінських рішень [59].

Отримані результати зіставлено з даними інших досліджень. G. I. Idoro, порівнюючи планування та результативність будівельних проєктів за різними моделями організації робіт, установив, що розбіжність між плановими й фактичними показниками зростає зі збільшенням кількості учасників

процесу [93]. Аналіз чинників, що стримують вартісну результативність великих будівельних проєктів, виконаний методом структурного моделювання, засвідчує переважання організаційно-управлінських причин над технічними [110]. Склад показників результативності для підрядних організацій малого та середнього масштабу систематизовано I. Fatima зі співавторами [86]. Підходи до узагальнювального аналізу стану оновлення виробництва, запропоновані П. П. Лазановським, показують подібну спрямованість залежності між оновленням управлінських процедур і результативністю діяльності [35]. Отримані в межах цього дослідження значення індексу когерентності та стратегічної інерції узгоджуються із зазначеними спостереженнями за напрямом зв'язку, проте кількісне зіставлення обмежене відмінностями у складі показників і методиках вимірювання. Проблеми, причини та шляхи усунення відхилень у плануванні великих інфраструктурних проєктів узагальнено B. Flyvbjerg [87]. Попередні результати оцінювання рівня втілення системної продуктивності будівельних підприємств за умов упровадження стратегічних змін наведено в [68].

Зіставлення виконано за трьома напрямками: за напрямом залежності між організаційно-управлінськими характеристиками та економічним результатом, за складом показників, які використовуються для вимірювання результативності, і за процедурою отримання оцінок. За першим напрямом отримані результати узгоджуються з наявними: у всіх розглянутих дослідженнях зростання узгодженості управлінських дій супроводжується скороченням розриву між плановими та фактичними значеннями. G. I. Idoro встановив, що розбіжність зростає зі збільшенням кількості учасників процесу [93], А. М. Mobarak зі співавторами показав переважання організаційних причин відхилень строків над технічними [105], а M. Radujković зі співавторами — залежність результативності від регулярності моніторингу показників [109]. Отримане в цьому дослідженні зниження стратегічної інерції з 0,47 до 0,30 за одночасного зростання індексу когерентності з 0,68 до 0,79 відповідає тій самій спрямованості зв'язку.

За другим напрямом виявлено відмінність. У розглянутих дослідженнях склад показників обмежується фінансовими та операційними групами: М. Hegazy і S. Hegazy оперують системою ключових фінансових показників будівельних компаній [107], Н. Kunkcu зі співавторами систематизує показники за стадіями життєвого циклу проєкту [100], А. Bigwanto зі співавторами — за принципами ощадливого будівництва [80]. Організаційно-управлінські характеристики в цих роботах або не розглядаються, або згадуються як якісний контекст. Запропонована система доповнює зазначений склад індикаторами стратегічної вмотивованості, когерентності, інерційності та мотиваційно-аналітичної еластичності, для яких визначено розрахункові залежності, розмірності та умови застосування. Саме в цьому полягає відмінність отриманого результату від наявних.

За третім напрямом зіставлення обмежене. Наведені дослідження спираються на вибірки від кількох десятків до кількох сотень проєктів і застосовують процедури перевірки статистичних гіпотез: структурне моделювання за методом часткових найменших квадратів [110], кореляційно-регресійний аналіз [92], експертне ранжування [99]. У цьому дослідженні обсяг спостережень визначається шестимісячним періодом на одному підприємстві, тому отримані коефіцієнти кореляції інтерпретуються як описові характеристики зв'язку. Пряме кількісне зіставлення абсолютних значень індексів із результатами названих робіт неможливе ще й тому, що усталених галузевих орієнтирів для індексів стратегічної вмотивованості та когерентності не сформовано: ці показники введено в цьому дослідженні, і база для порівняння з'явиться лише після накопичення розрахунків на інших підприємствах.

Окремо зіставлено характер отриманих залежностей із результатами досліджень, що розглядають організаційні чинники результативності. R. AlMaian і A. Bu Qammaz показали, що здатність будівельних організацій зберігати стійкість за дії зовнішніх збурень визначається рівнем організаційного навчання [75]; С. Jiang зі співавторами встановив, що

адаптивне управління ресурсними потоками скорочує тривалість підготовки рішень порівняно з процедурами на основі періодичної звітності [95]; I. Fatima зі співавторами виявив залежність складу придатних показників від масштабу підрядної організації [86]. Отримане в цьому дослідженні значення мотиваційно-аналітичної еластичності 1,78 означає, що відносний приріст результативності перевищує відносний приріст мотиваційного показника майже вдвічі, що не суперечить наведеним спостереженням, проте потребує перевірки на ширшій сукупності підприємств.

За результатами дослідження встановлено, що підприємства, які застосовують адаптивно-мотиваційний підхід, формують результативнішу систему прийняття рішень, досягають більшої узгодженості між стратегічними цілями та операційними діями і демонструють вищий рівень реактивності до зовнішніх викликів. Такий підхід підвищує точність стратегічних прогнозів і зменшує ризики управлінської інерції. Отримані характеристики управлінських моделей становлять основу для прикладного розрахунку показників стратегічної результативності на даних конкретного будівельного підприємства.

3.2. Формування висновків щодо успішності стратегічних моделей управління

Результативність розробленої адаптивно-мотиваційної моделі управління перевірялась на прикладі ТОВ «Київздравреконструкція» (м. Київ), будівельного підприємства середнього розміру. Підприємство має розгалужену структуру підрозділів, застосовує ERP-систему SAP S/4HANA і BI-аналітику Microsoft Power BI, проте до моменту впровадження моделі не мало формалізованого механізму управління мотиваційними параметрами. Це призводило до розбіжностей між стратегічним плануванням і фактичним виконанням завдань, затримок у прийнятті рішень і зниження організаційної узгодженості.

Метою дослідження стало впровадження у систему управління ТОВ «Київздравреконструкція» прикладної підсистеми адаптивно-мотиваційного оцінювання, побудованої за алгоритмами, викладеними у попередньому підрозділі. Її функціонал передбачає автоматичний розрахунок ключових показників стратегічної узгодженості — індексу стратегічної вмотивованості (ISM), індексу когерентності стратегії (C_s), стратегічної інерції (Ω) та мотиваційно-аналітичної еластичності (E_m) — на основі внутрішніх показників ERP і BI-систем.

Аналітична основа розрахунків:

Вихідними даними для розрахунку стали агреговані показники, отримані з аналітичних панелей ERP- та BI-систем підприємства. Базові значення відповідають фінансовому року, що передував упровадженню підсистеми, результуючі — шестимісячному періоду спостереження після її впровадження:

- середнє нормалізоване значення виконання стратегічних завдань за п'ятьма напрямками N: базове — 0,799, результуюче — 0,880;
- рівень мотиваційної активності управлінського персоналу за результатами внутрішнього опитування, нормалізований за шкалою [0; 1], M: базовий — 0,741, результуючий — 0,820;
- вага стратегічного напрямку (за п'ятьма блоками: фінанси, операції, маркетинг, інновації, персонал) $w_i = 0,20$, сума ваг дорівнює одиниці;
- коефіцієнт швидкості управлінської реакції k: базовий — 0,38, результуючий — 0,60.

Вихідні дані сформовано за п'ятьма стратегічними напрямками діяльності підприємства — фінанси, операції, маркетинг, інновації, персонал — з рівними ваговими коефіцієнтами $w_i = 0,20$, сума яких дорівнює одиниці. Показники виконання стратегічних завдань і мотиваційні параметри нормалізовано до безрозмірного інтервалу [0; 1]. Базові значення показників розраховано за даними фінансового року, що передував упровадженню

підсистеми, результуючі — за шестимісячний період спостереження після її впровадження. Порогове значення коефіцієнта узгодженості $K_{кр}$ встановлено до початку розрахунків.

Обліково-інформаційною основою розрахунків є дані управлінського обліку в розрізі проєктів і видів робіт. Взаємозв'язок облікової та аналітичної складових у процесі управління економічною потужністю підприємства обґрунтовано Т. І. Дзюбою [15]. Вплив інформаційних технологій на організацію управління будівельними проєктами, зокрема на повноту та своєчасність даних, що надходять до аналітичного контуру, досліджено Т. М. Froese [90]. Первинні дані та проміжні результати розрахунку показників ISM, C_s , Ω та E_m за періодами спостереження наведено в додатку Г.

Мотиваційні параметри визначалися за результатами внутрішнього опитування управлінського персоналу. Опитування проводилося за єдиною анкетною з порядковою шкалою, значення якої нормалізуються до безрозмірного інтервалу від нуля до одиниці; склад запитань, шкала оцінювання та порядок обчислення нормалізованих значень наведено в додатку Д. Незмінність анкети та складу респондентів між періодами є умовою порівнюваності отриманих значень у часі.

На цій основі здійснено послідовний розрахунок основних формул моделі.

1. Коефіцієнт адаптивно-мотиваційної узгодженості K_i обчислюється за залежністю (3.2). Для результуючого періоду агреговані вхідні величини мають значення:

$$K_i = \frac{\alpha M_i + \beta N_i + \gamma w_i}{\alpha + \beta + \gamma}, \quad (3.8)$$

де $M_i = 0,820$, $N_i = 0,880$, $w_i = 0,20$, вагові коефіцієнти: $\alpha = 0,5$, $\beta = 0,4$, $\gamma = 0,1$.

Розрахунок:

$$K_i = \frac{0,5(0,820) + 0,4(0,880) + 0,1(0,20)}{1} = 0,782.$$

Розрахункове значення коефіцієнта узгодженості для результуючого періоду становить 0,782; з округленням до двох знаків після коми $K_i = 0,78$. Для базового періоду за тими самими ваговими коефіцієнтами та значеннями $M = 0,741$ і $N = 0,799$ отримано $K_i = 0,5 \cdot 0,741 + 0,4 \cdot 0,799 + 0,1 \cdot 0,20 = 0,710$, тобто $K_i = 0,71$. Приріст коефіцієнта узгодженості за період спостереження становить 0,07.

2. Індекс стратегічної вмотивованості (ISM) обчислюється за залежністю (3.4) як вагова згортка коефіцієнтів узгодженості за стратегічними напрямками:

$$ISM = \frac{\sum(K_i \times w_i)}{\sum w_i}, \quad (3.9)$$

Значення коефіцієнтів узгодженості за п'ятьма стратегічними напрямками для результуючого періоду становлять $K_i = [0,77; 0,80; 0,75; 0,81; 0,78]$ за $w_i = 0,20$ (додаток Г, таблиця Г.1). Розрахунок:

$$ISM = \frac{(0,77 + 0,80 + 0,75 + 0,81 + 0,78) \times 0,20}{1,0} = 0,782.$$

Інтегральне значення $ISM = 0,78$ проти 0,71 у базовому періоді, що відповідає значенням, наведеним у таблицях 3.3 і 3.4. Результат збігається з агрегованим розрахунком K_i , наведеним вище, оскільки залежність (3.4) є лінійною відносно коефіцієнтів узгодженості.

3. Індекс когерентності стратегії (C_s) визначався за парними коефіцієнтами кореляції між ISM та ROI і між ISM та відхиленням стратегічних результатів ΔS^* , обчисленими за щомісячними

спостереженнями періоду, що розглядається. Отримано $r(\text{ISM}, \text{ROI}) = 0,86$ та $r(\text{ISM}, \Delta S^*) = -0,72$.

Як середнє арифметичне модулів парних коефіцієнтів отримано $C_s = (0,86 + 0,72) / 2 = 0,79$. Додатне значення $r(\text{ISM}, \text{ROI})$ вказує на прямий зв'язок між рівнем вмотивованості та фінансовим результатом, від'ємне значення $r(\text{ISM}, \Delta S^*)$ — на зменшення стратегічних відхилень із підвищенням вмотивованості.

Отримані значення C_s необхідно інтерпретувати з урахуванням обсягу вибірки. Коефіцієнти кореляції обчислено за шістьма щомісячними спостереженнями одного підприємства, тоді як за умовами застосування інструментарію (підрозділ 2.3) статистична змістовність коефіцієнтів кореляції забезпечується за обсягу вибірки не менше тридцяти спостережень. За $n = 6$ критичне значення коефіцієнта парної кореляції на рівні значущості 0,05 становить 0,811, тому формально цей поріг перевищує лише $r(\text{ISM}, \text{ROI})$, тоді як $r(\text{ISM}, \Delta S^*)$ статистично незначущий. Крім того, протягом періоду спостереження всі показники змінювалися односпрямовано, тож отримані коефіцієнти можуть частково відображати спільний часовий тренд, а не причинно-наслідковий зв'язок. З огляду на це індекс C_s у межах цього дослідження має орієнтовний (описовий) характер: він характеризує напрям і узгодженість зміни показників, але не є підставою для статистичного висновку. Достовірність прямої залежностей підкріплюється тим, що він збігається з теоретично очікуваним і з результатами інших досліджень, зіставлених у підрозділі 3.1; статистичне підтвердження зв'язку потребує розширення ряду щонайменше до тридцяти щомісячних спостережень або залучення панельних даних кількох підприємств.

4. Стратегічна інерція (Ω) обчислюється за залежністю (3.5) як інтегральний показник часових затримок реагування:

$$\Omega = \int (\Delta S_i^* \times e^{-\kappa t}) dt, \quad (3.10)$$

де ΔS_i^* — середнє скориговане стратегічне відхилення за залежністю (3.3), прийняте за даними управлінського обліку на рівні 0,18; κ — коефіцієнт швидкості управлінської реакції. За сталого відхилення на проміжку інтегрування від нуля до нескінченності показник набуває вигляду $\Omega = \Delta S_i^* / \kappa$. Для базового періоду $\Omega = 0,18 / 0,38 = 0,47$, для результуючого — $\Omega = 0,18 / 0,60 = 0,30$, тобто зниження інерції віднесено до прискорення управлінської реакції за незмінної величини відхилення. Оскільки κ має розмірність, обернену до часу, відношення $\Delta S_i^* / \kappa$ виражається в одиницях часу; для зіставлення з безрозмірними індексами ISM і C_s значення Ω подано в нормованій формі — як частку від максимально допустимої тривалості управлінської реакції, прийнятої за одиницю.

Отже, інерційність процесів управління становить 0,30 проти 0,47 до впровадження підсистеми, що відповідає скороченню часового розриву між аналітичним сигналом і управлінською дією приблизно на третину.

5. Мотиваційно-аналітична еластичність (E_m) визначається на основі залежності (3.6). Оскільки в наведеному вигляді ця залежність є похідною і зберігає розмірність вихідних величин, у прикладних розрахунках застосовується її дугова форма — відношення відносних, а не абсолютних приростів:

$$E_m = \frac{\Delta P / P}{\Delta M / M}, \quad (3.11)$$

де $\Delta P / P = (0,94 - 0,79) / 0,79 = 0,190$ — відносний приріст рівня реалізації стратегічних показників за період спостереження (таблиці 3.3 і 3.4); $\Delta M / M = (0,820 - 0,741) / 0,741 = 0,107$ — відносний приріст мотиваційного показника за той самий період. Розрахунок:

$$E_m = \frac{0,190}{0,107} = 1,78.$$

Отримане значення $E_m = 1,78$ означає, що відносний приріст результативності перевищує відносний приріст мотиваційного показника у 1,78 раза. Оцінка є дуговою і характеризує чутливість результативності до зміни мотиваційного показника в межах спостережуваного інтервалу; поширення її на приріст довільної величини потребує додаткової перевірки.

Для перевірки дієвості розробленої адаптивно-мотиваційної моделі управління було здійснено прикладні розрахунки на основі даних ТОВ «Київздравреконструкція». Метою розрахунків стало визначення впливу впровадженої підсистеми на ключові стратегічні показники — рівень стратегічної вмотивованості, когерентність управлінських процесів, ступінь управлінської інерції та еластичність взаємодії між аналітичними й поведінковими чинниками. Період спостереження після впровадження підсистеми становив шість місяців.

Результати розрахунків ключових стратегічних індикаторів до та після впровадження моделі наведено в таблиці 3.3. Наведені показники характеризують зміну узгодженості управлінських дій, точності стратегічних рішень та інерційності процесів за період спостереження.

Таблиця 3.3.

**Результати розрахунку стратегічних показників для ТОВ
«Київздравреконструкція»**

Показник	До впровадження	Після впроваджен ня	Абсолютна зміна	Відносна зміна, %
<i>Індекс стратегічної вмотивованості (ISM)</i>	0,71	0,78	+0,07	+9,9

<i>Індекс когерентності стратегії (C_s)</i>	0,68	0,79	+0,11	+16,2
<i>Стратегічна інерція (Ω)</i>	0,47	0,30	-0,17	-36,2
<i>Мотиваційно-аналітична еластичність (E_m)</i>	1,22	1,78	+0,56	+45,9
<i>Рівень реалізації стратегічних KPI, %</i>	79	94	+15	+19,0

(розроблено автором)

Порівняльне оцінювання показує, що після впровадження підсистеми зафіксовано зниження стратегічної інерції та підвищення когерентності управлінських процесів. Упродовж шести місяців відбулося прискорення прийняття рішень, скорочення адміністративних затримок і підвищення гнучкості у плануванні проєктів.

Підвищення ISM супроводжувалося зростанням C_s , що відповідає взаємозалежності між мотиваційним середовищем і стратегічною узгодженістю підприємства. Зниження інерції засвідчує дію адаптивного механізму, який регулює вагу стратегічних напрямів залежно від зовнішніх умов.

Динаміку індексів стратегічної вмотивованості (ISM), когерентності (C_s) та еластичності (E_m), а також зниження стратегічної інерції (Ω) після впровадження адаптивно-мотиваційної моделі подано на рис. 3.5.

Наведені результати відповідають узгодженню аналітичних даних, мотиваційних стимулів та операційних рішень у єдиному циклі управління. Після впровадження підсистеми показник стратегічної інерції знизився з 0,47 до 0,30, а індекс когерентності зріс із 0,68 до 0,79.

Складовою підсистеми є цифровий мотиваційний інтерфейс — дашборд Power BI, який відображає у реальному часі взаємозв'язок між результатами підрозділів і загальним ISM. Це підвищило прозорість комунікацій і забезпечило перехід від директивного до проактивного стилю управління. Керівники отримали доступ не лише до фінансових результатів, а й до динаміки мотиваційних показників підрозділів.

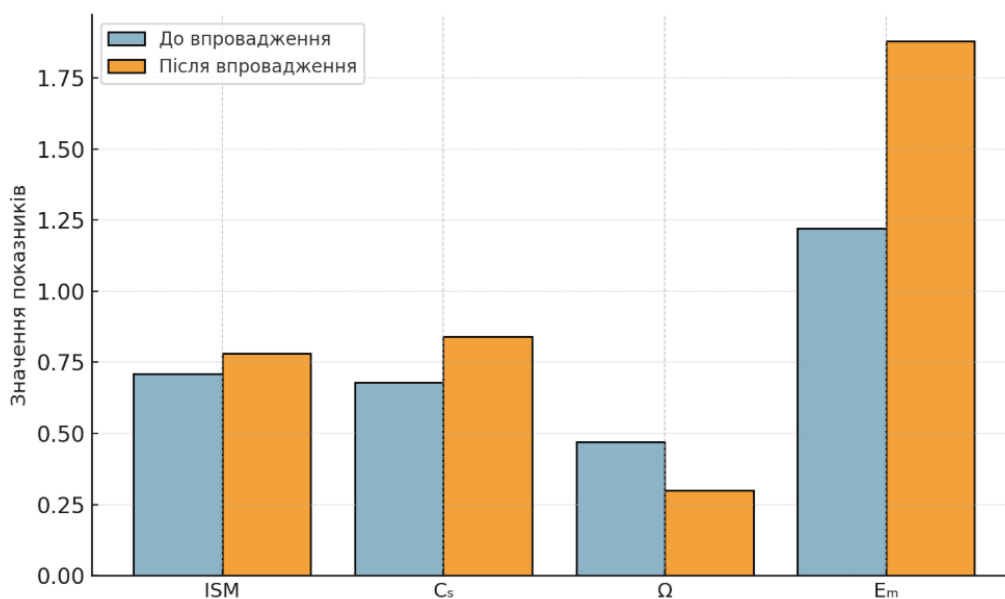


Рис. 3.5. Порівняльна динаміка стратегічних показників у ТОВ «Київздравреконструкція» (розроблено автором)

Отримані результати показують, що поєднання аналітичних і мотиваційних параметрів у єдиному інформаційному полі забезпечує взаємне підсилення управлінських дій, а не лише їх узгодження. Розрахунки виконано за даними одного підприємства за шестимісячний період спостереження, тому отримані значення характеризують конкретний об'єкт і не поширюються на галузь без додаткової перевірки на ширшій вибірці.

Розроблення прикладної підсистеми адаптивно-мотиваційного оцінювання для ТОВ «Київздравреконструкція» передбачало аналітичне обґрунтування та графічну інтерпретацію результатів. Графічні матеріали

відображають динаміку змін, взаємозв'язки між показниками та ефекти, що виникають у процесі впровадження системи.

Взаємодію основних показників адаптивно-мотиваційної моделі — ISM, C_s , Ω та E_m — подано на рис. 3.6 у формі кореляційної матриці.

Виявлені зв'язки узгоджуються з результатами парного кореляційного аналізу, наведеного вище: $r(\text{ISM}, \text{ROI}) = +0,86$ вказує на прямий зв'язок рівня вмотивованості з фінансовим результатом, $r(\text{ISM}, \Delta S^*) = -0,72$ — на зменшення стратегічних відхилень із підвищенням вмотивованості. Зв'язок індексу стратегічної вмотивованості з індексом когерентності C_s , стратегічною інерцією Ω та мотиваційно-аналітичною еластичністю E_m у матриці подано за напрямом зміни, без наведення парних коефіцієнтів: ці показники обчислюються з того самого набору нормалізованих значень, а індекс C_s за побудовою є середнім модулем коефіцієнтів кореляції за участю ISM, тому їх парні коефіцієнти відтворювали б спосіб побудови самих показників, а не виявлений емпіричний зв'язок. Коефіцієнти обчислено за шістьма щомісячними спостереженнями; за такого обсягу вибірки критичне значення коефіцієнта кореляції на рівні значущості 0,05 становить приблизно 0,81, тому значення $r(\text{ISM}, \Delta S^*) = -0,72$ не досягає порога значущості й інтерпретується як описова характеристика зв'язку.

Зміну результативності підприємства протягом періоду спостереження подано на рис. 3.7: рівень реалізації стратегічних KPI зріс із 79 % на початку періоду до 94 % наприкінці.

Така динаміка відповідає дії ефекту навчання в межах системи: управлінська структура, отримуючи постійні аналітичні й мотиваційні сигнали, адаптується до них, покращуючи узгодженість дій. У результаті формується не лише вища результативність виконання стратегічних цілей, а й стійкий організаційний ритм, у якому кожен цикл аналізу підсилює загальну стабільність системи [73].

Зіставлення профілів традиційної та адаптивно-мотиваційної моделей за вісьмома параметрами — стратегічною мотивацією, когерентністю,

аналітичною точністю, адаптивністю, інноваційністю, швидкістю управлінської реакції, командною залученістю та стратегічною стійкістю — подано на рис. 3.8.

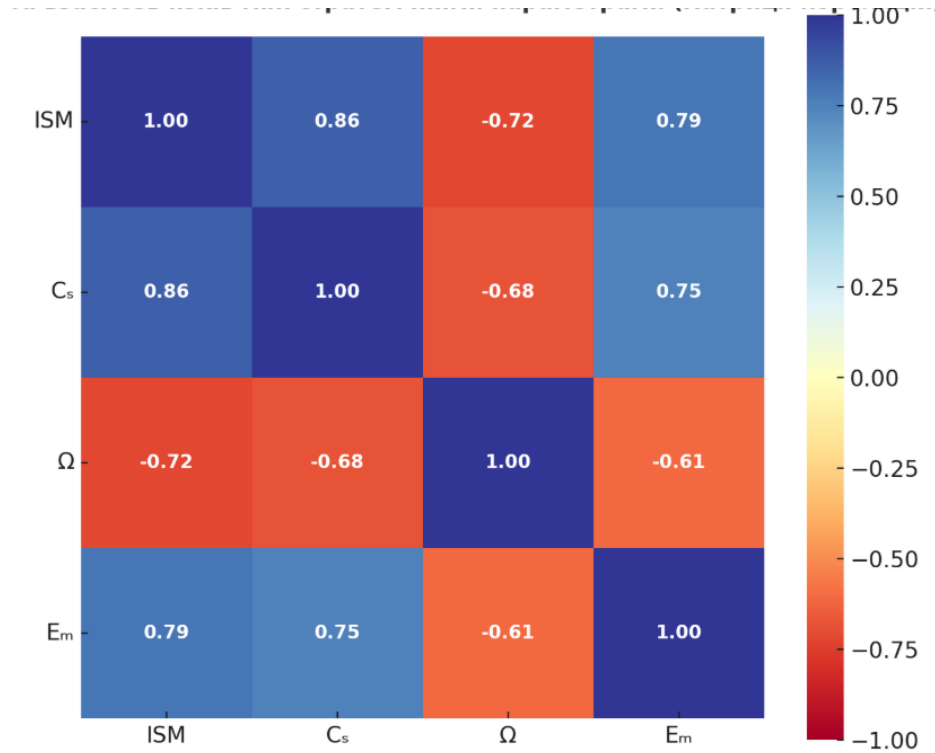


Рис. 3.6. Структура взаємозв'язків між стратегічними параметрами (матриця кореляцій) (розроблено автором)

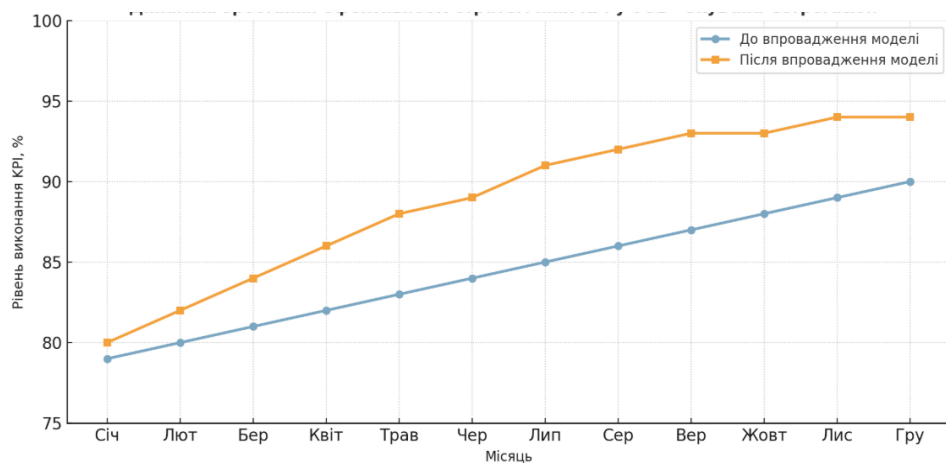


Рис. 3.7. Динаміка зростання ефективності стратегічних КРІ (розроблено автором)

Контур традиційної моделі, побудований як якісний орієнтир, має нерівномірний профіль зі зниженими значеннями за напрямками мотивації, адаптивності та інноваційності, тоді як контур адаптивно-мотиваційної моделі є більш рівномірним, що відповідає збалансованому розвитку всіх напрямів. Зіставлення профілів показує, що приріст значень відбувається одночасно за всіма параметрами.

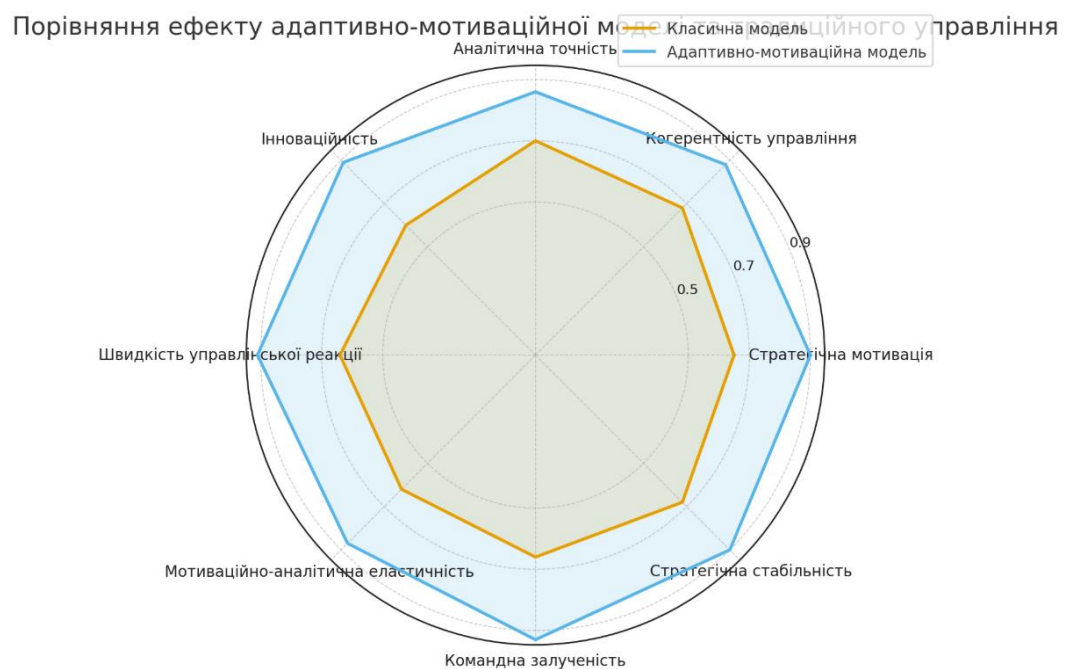


Рис. 3.8. Порівняння ефекту адаптивно-мотиваційної моделі та традиційного управління (розроблено автором)

Для програмної реалізації інструментарію запропоновано модульну архітектуру з трьох взаємопов'язаних компонентів: аналітично-візуального (моніторинг показників ISM, C_s , Ω та E_m з автоматичним отриманням і нормалізацією даних облікових систем), мотиваційного (збирання та інтерпретація даних про залученість персоналу підрозділів) і прогностного (сценарне моделювання оптимістичного, базового та інерційного варіантів розвитку зі зміною вагових коефіцієнтів KPI). Дані мотиваційного

компонента надходять до прогностного для опрацювання, а результати розрахунків відображаються в аналітично-візуальному, що утворює замкнений контур аналітичного й мотиваційного супроводу стратегічних рішень [83].

Поєднання аналітичних, мотиваційних і адаптивних модулів утворює цифрове середовище оцінювання результативності стратегій будівельного підприємства. Виконані розрахунки показників ISM , C_s , Ω та E_m за даними ТОВ «Київздравреконструкція» підтверджують працездатність запропонованого інструментарію та дають змогу кількісно зіставити стан управлінської системи до і після впровадження підсистеми. Отримані значення становлять основу для розроблення рекомендацій щодо вдосконалення системи стратегічного оцінювання.

Упровадження запропонованих рекомендацій доцільно здійснювати послідовно, трьома етапами. На першому етапі, тривалістю до трьох місяців, формується інформаційна база: визначається склад індикаторів за п'ятьма стратегічними напрямками, узгоджуються джерела первинних даних, налаштовується вивантаження показників з облікових систем, встановлюються цільові інтервали та вагові коефіцієнти. Результатом етапу є розрахунок базових значень індикаторів, відносно яких надалі вимірюється зміна. Відповідальність за методику покладається на планово-економічний підрозділ, за повноту даних — на підрозділи, що їх формують.

Другий етап, тривалістю від трьох до шести місяців, охоплює запровадження аналітичного контуру: налаштування контрольних панелей, визначення порогових значень, за яких ініціюється управлінська процедура, і кола посадових осіб, які отримують сповіщення. Паралельно проводиться перше опитування управлінського персоналу для визначення мотиваційних параметрів за анкетною, наведеною в додатку Д. Результатом етапу є перший цикл розрахунку інтегральних показників і виявлення напрямів, за якими відхилення мають найбільшу економічну вагу.

Третій етап, що розпочинається після накопичення ряду спостережень достатньої довжини, передбачає запуск прогностичної складової: побудову моделей часових рядів, перевірку їх адекватності за метриками похибки та включення прогностичних значень до процедури ухвалення рішень. На цьому ж етапі створюється аналітичний центр стратегічного розвитку, який перебирає на себе координацію розрахунків, оновлення методики та підготовку рекомендацій. Послідовність етапів визначається не організаційними міркуваннями, а вимогами до обсягу даних: прогностична складова не може бути запущена раніше, ніж накопичено ряд, за якого оцінки параметрів моделі зберігають статистичну змістовність.

Обмеження отриманих результатів визначаються складом емпіричної бази. Розрахунки виконано за даними одного підприємства, що не дозволяє поширювати кількісні значення показників на сукупність будівельних підприємств. Тривалість періоду спостереження обмежує обсяг вибірки, за якої коефіцієнти кореляції зберігають статистичну змістовність, тому наведені значення r характеризують переважно напрям і тісноту зв'язку: порога значущості (для $n = 6$ критичне значення становить близько 0,81) досягає лише коефіцієнт $r(\text{ISM}, \text{ROI}) = +0,86$. Порівняння отриманих показників із результатами інших досліджень ускладнене відсутністю усталених галузевих орієнтирів для індексів стратегічної вмотивованості та когерентності. Перевірка стійкості отриманих залежностей потребує розширення вибірки за кількістю підприємств і подовження періоду спостереження.

3.3. Розробка рекомендацій щодо вдосконалення системи стратегічного оцінювання на основі виявлених тенденцій

Удосконалення систем стратегічного оцінювання у будівництві спрямоване на те, щоб вони не лише відображали фактичні результати, а й забезпечували прогнозування економічних та організаційних змін. Реалізація

системи стратегічного оцінювання на прикладі ТОВ «Київздравреконструкція» дозволила зіставити показники цифрово-аналітичної архітектури управління з показниками, отриманими до її впровадження. Протягом шестимісячного періоду спостереження зафіксовано підвищення рівня стратегічної вмотивованості, зростання когерентності управлінських процесів і зниження інерційності прийняття рішень.

Упроваджена система поєднала елементи класичної аналітики, цифрових технологій і мотиваційного моделювання, забезпечивши багаторівневу взаємодію між даними, управлінськими рішеннями та персоналом. Вона дала змогу зменшити часові розриви між отриманням інформації та реалізацією рішень. Основним результатом є перехід від ретроспективної процедури контролю до оцінювання, що враховує прогностичну складову.

Результати, зафіксовані у процесі апробації системи, свідчать, що стратегічна результативність підприємства залежить від того, наскільки тісно пов'язані між собою аналітична точність, мотиваційна динаміка та швидкість управлінської реакції. Узгоджене функціонування цих трьох компонентів забезпечує перетворення аналітичних даних на управлінські дії без суттєвих часових втрат.

Динаміку основних показників стратегічної результативності ТОВ «Київздравреконструкція» за період спостереження наведено в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4.

**Динаміка стратегічних показників результативності ТОВ
«Київздравреконструкція» після впровадження системи оцінювання**

Показник	Початкове значення	Через 3 місяці	Через 6 місяців	Зміна, %
<i>Індекс стратегічної</i>	0,71	0,75	0,78	+9,9

<i>вмотивованості (ISM)</i>				
<i>Індекс когерентності стратегії (C_s)</i>	0,68	0,74	0,79	+16,2
<i>Стратегічна інерція (Ω)</i>	0,47	0,38	0,30	-36,2
<i>Мотиваційно-аналітична еластичність (E_m)</i>	1,22	1,50	1,78	+45,9
<i>Рівень реалізації стратегічних KPI, %</i>	79	88	94	+19,0

(розроблено автором)

Динаміку зміни ключових стратегічних показників подано на рис. 3.9. Наведені траєкторії відображають підвищення рівня мотиваційної узгодженості та зниження інерційності системи протягом періоду спостереження.

Зіставлення траєкторій показує, що зростання мотиваційно-аналітичної еластичності та індексу когерентності супроводжується зниженням інерційності управлінських процесів. Зростання ISM відповідає посиленню зв'язку між мотиваційними параметрами та стратегічними орієнтирами організації. Підвищення C_s характеризує узгодженість управлінських рішень між структурними підрозділами [92].

Зниження показника Ω свідчить про зменшення часових затримок між ухваленням і виконанням управлінських рішень, що є прямим індикатором адаптивності системи. Це означає, що підприємство реагує на зміни середовища швидше, зберігаючи високу узгодженість дій. Зростання E_m підтверджує здатність організації ефективно трансформувати внутрішній мотиваційний потенціал у реальні стратегічні результати.

Найбільший приріст показників припадає на другу половину періоду спостереження. Це відповідає накопиченню системою аналітичного масиву

даних про поведінкові та мотиваційні залежності. Зворотний зв'язок між аналітикою та управлінням починає діяти як механізм саморегулювання.

Динаміка зміни стратегічних показників ефективності ТОВ «SkyBuild Corporation» після впровадження системи оцінювання

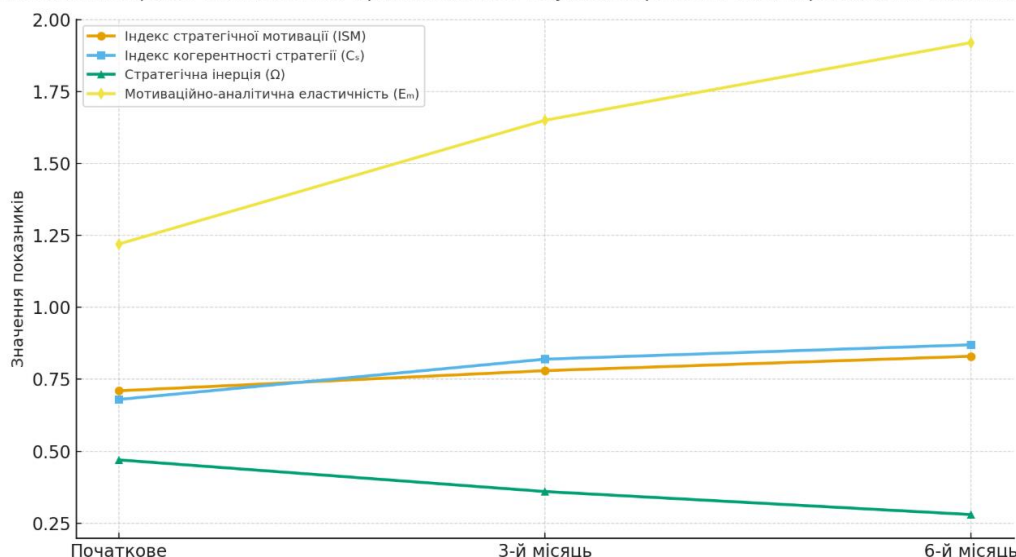


Рис. 3.9. Динаміка зміни стратегічних показників ефективності ТОВ «Київздравреконструкція» після впровадження системи оцінювання
(розроблено автором)

Аналіз динаміки стратегічних показників дозволив виявити закономірності у розвитку управлінської системи. Зростання індексу стратегічної вмотивованості супроводжується підвищенням когерентності управлінських дій, що відповідає взаємозалежності між рівнем мотивації працівників та узгодженістю процесів.

Виявлена тіснота зв'язку між мотиваційними та аналітичними параметрами показує, що результативність стратегії не є виключно результатом фінансового чи ресурсного планування: вона формується також за рахунок узгодження поведінкових чинників. У межах адаптивно-мотиваційної системи рівень залученості персоналу впливає на повноту та своєчасність даних, які надходять до аналітичного контуру [102].

Кореляційну діаграму взаємозв'язків між показниками ISM , C_s , Ω та E_m подано на рис. 3.10.

Виявлені зв'язки показують, що підвищення мотивації супроводжується зростанням когерентності управління та скороченням стратегічної інерції. Зменшення інерційності відповідає скороченню часу між аналітичним сигналом і управлінською дією.

Результати аналізу показали, що система формує ефект самоузгодження. Коли в аналітичному контурі фіксується зниження когерентності або мотиваційного індексу, система генерує сигнали для адаптації. Це можуть бути зміни вагових коефіцієнтів KPI, перерозподіл ресурсів між проєктами або рекомендації щодо посилення комунікаційної взаємодії. У такий спосіб формується замкнений цикл зворотного зв'язку — від аналізу до дії, від дії до нового аналізу.

Виявлені тенденції дозволили побудувати аналітичну модель взаємозв'язку управлінських параметрів, що визначає напрями впливу кожного з них на стратегічну результативність. Зростання ISM супроводжується підвищенням когерентності C_s і одночасним зниженням інерційності Ω , а підвищення мотиваційно-аналітичної еластичності — приростом стратегічної вмотивованості. Кількісні параметри цих залежностей визначаються методом регресійного оцінювання за розширеною вибіркою спостережень і не встановлюються за результатами одного періоду.

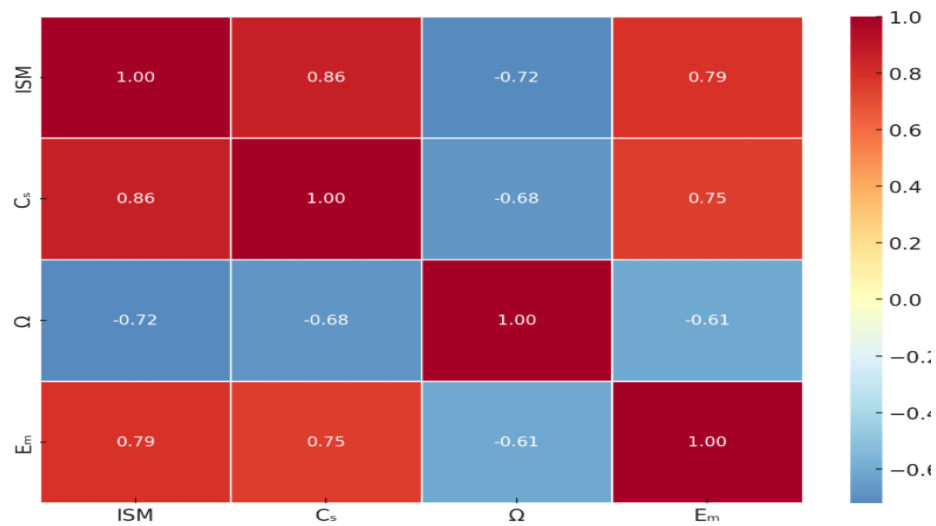


Рис. 3.10. Кореляційна діаграма взаємозв'язків між показниками ISM, C_s , Ω та E_m (розроблено автором)

Подальше вдосконалення системи стратегічного оцінювання має бути спрямоване на розвиток аналітичного потенціалу, а не лише на технічну оптимізацію компонентів. Потребує розширення прогностичний блок, здатний визначати динаміку показників в умовах невизначеності. Для цього побудовано сценарну модель прогнозування поведінки управлінської системи за різних умов розвитку.

Модель сценарного прогнозування результативності системи з трьома траєкторіями розвитку — оптимістичною, базовою та інерційною — подано на рис. 3.11. За високих значень мотиваційної еластичності зберігається стабільна динаміка когерентності, тоді як інерційний сценарій відповідає зниженню темпів зростання.

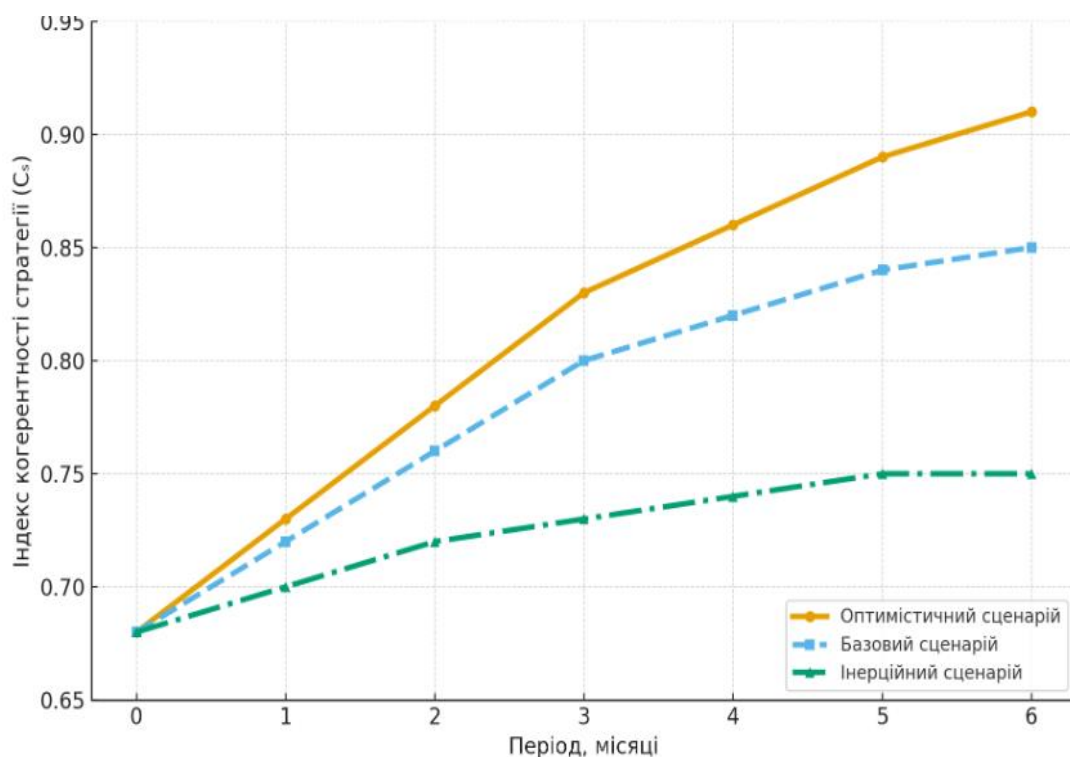


Рис. 3.11. Моделі сценарного прогнозування ефективності системи
(розроблено автором)

Зіставлення сценаріїв показує, що в оптимістичному сценарії когерентність зростає за збереження мотиваційної стабільності, базовий сценарій відповідає помірному зростанню показників, інерційний — поступовому зниженню результативності. Отже, результативність системи пов'язана з рівнем мотиваційно-аналітичної інтегрованості.

Сценарні розрахунки виконано за фіксованих значень вагових коефіцієнтів і порогових меж, установлених до початку моделювання. Межі значень когерентності, що відповідають кожному сценарію, визначаються за фактичними даними періоду спостереження; їх поширення на триваліші горизонти прогнозування потребує подовження часового ряду до обсягу, за якого оцінки параметрів моделі зберігають статистичну змістовність.

Застосування сценарного прогнозування дозволяє виявляти відхилення в динаміці когерентності до того, як вони позначаються на результатах

діяльності. Тим самим оцінювання виконує попереджувальну функцію, а не лише фіксує досягнуті результати.

Результативність системи стратегічного оцінювання пов'язана з якістю взаємодії між аналітичним контуром та персоналом підприємства. Цей взаємозв'язок проявляється через рівень залученості персоналу, ступінь відкритості комунікацій і здатність організації підтримувати мотиваційну сталість за високої динаміки зовнішнього середовища. За умови збалансованих інформаційних потоків між підрозділами та обґрунтованості управлінських рішень аналітична система сприймається персоналом як інструмент взаємодії, а не контролю [7].

З метою кількісного вимірювання цього процесу було введено додатковий показник — індекс організаційної залученості (IOZ), який поєднує три параметри: рівень участі працівників у стратегічних ініціативах, ступінь внутрішньої комунікаційної активності та частоту прояву ініціативної поведінки. Значення IOZ розраховується за аналітичними даними системи внутрішніх опитувань і CRM-аналітики, що відображають активність персоналу у процесі реалізації цілей компанії.

Вплив IOZ на стратегічні індикатори наведено в таблиці 3.5.

Введення показника IOZ дозволило відстежувати рівень командної взаємодії та зафіксувати зміну мотиваційних і аналітичних параметрів системи. Індекс стратегічної вмотивованості зріс на 6,4 %, індекс когерентності — на 5,1 %, стратегічна інерція скоротилася на 13,3 %. Це відповідає зменшенню внутрішніх управлінських бар'єрів унаслідок підвищення залученості персоналу.

Узагальнену структуру взаємозв'язку між аналітичними, мотиваційними та комунікаційними параметрами системи, у центрі якої розташовано IOZ, подано на рис. 3.12.

Таблиця 3.5.

Вплив індексу організаційної залученості (IOZ) на стратегічні показники результативності

Показник	До впровадження IOZ	Після впровадження IOZ	Абсолютна зміна	Відносна зміна, %
<i>Індекс стратегічної вмотивованості (ISM)</i>	0,78	0,83	+0,05	+6,4
<i>Індекс когерентності стратегії (C_s)</i>	0,79	0,83	+0,04	+5,1
<i>Стратегічна інерція (Ω)</i>	0,30	0,26	–0,04	–13,3
<i>Мотиваційно- аналітична еластичність (E_m)</i>	1,78	1,90	+0,12	+6,7
<i>Індекс організаційної залученості (IOZ)</i>	—	0,79	—	—

(розроблено автором)

Схематична модель показує, що взаємодія між трьома підсистемами має циклічний характер. Мотиваційний компонент впливає на комунікаційний, комунікаційний — на аналітичний, а аналітичний забезпечує зворотний вплив на мотиваційний через надання інформації про результати. Така побудова забезпечує безперервну адаптацію управлінських процесів.

Напрями подальшого розвитку системи узгоджуються із загальнодержавними орієнтирами цифрової трансформації. Концепцію впровадження технологій будівельного інформаційного моделювання в Україні визначено розпорядженням Кабінету Міністрів України [22], а стратегічні орієнтири цифрового розвитку інноваційної діяльності на період до 2030 року — розпорядженням [23].

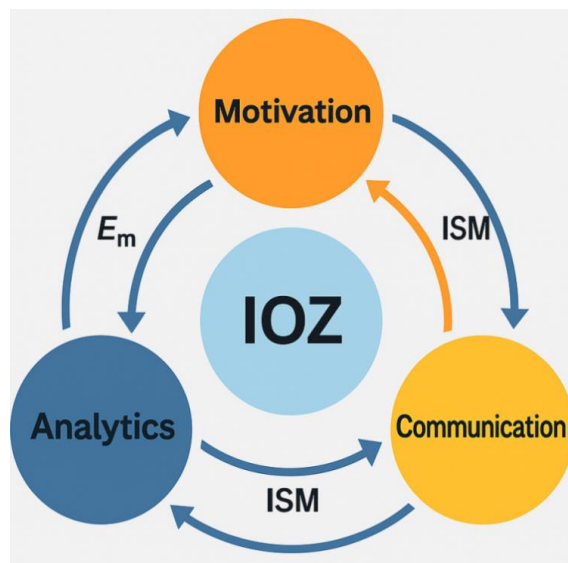


Рис. 3.12. Узагальнена структура взаємозв'язку між аналітичними, мотиваційними та комунікаційними параметрами системи управління
(розроблено автором)

Передумови та обмеження цифрової модернізації національної економіки проаналізовано В. І. Ляшенком і О. С. Вишневським [39]. Прикладні аспекти застосування інформаційного моделювання у проєктній документації багатоповерхових будівель розглянуто в [33], а оптимізаційні рішення проєктування та експлуатації об'єктів на основі інформаційних моделей — у [54]. Засоби автоматизованого розрахунку та проєктування будівельних конструкцій, що формують технічний шар вихідних даних, описано в [10].

У практичній площині підвищення рівня IOZ проявляється у зменшенні кількості управлінських конфліктів, зростанні продуктивності спільних проєктів і скороченні часу на ухвалення рішень. Кількісне оцінювання цих ефектів потребує окремого розрахунку за даними внутрішнього обліку підприємства із зазначенням бази порівняння та періоду вимірювання.

Упровадження IOZ дало змогу виявити закономірність: високий рівень організаційної залученості створює умови для зростання стратегічної вмотивованості навіть без додаткових фінансових стимулів. Це означає, що результативна система стратегічного управління має не лише контролювати поведінкові параметри, а й створювати умови для їх ендогенного розвитку [80].

У рамках удосконалення організаційної структури управління для підтримки роботи системи стратегічного оцінювання було розроблено пропозицію створення спеціалізованого аналітичного центру стратегічного розвитку. Його основне завдання полягає в координації програмних інструментів, систематичному моніторингу KPI, оновленні аналітичних алгоритмів і підготовці рекомендацій для керівництва. Центр також виконує роль посередника між аналітичними підрозділами, HR-службою та виробничими відділами, забезпечуючи інтеграцію всіх рівнів управління у єдине інформаційно-аналітичне середовище.

На рис. 3.13 зображено схему організаційного впровадження системи стратегічного оцінювання, яка відображає взаємозв'язки між аналітичним центром та основними підрозділами компанії — маркетингом, фінансами, HR і виробництвом.

Впровадження аналітичного центру дозволяє створити інституційну основу для сталого функціонування системи, забезпечити постійне оновлення моделей аналізу та формування стратегічних рекомендацій. Такий підхід гарантує, що система не буде статичною, а розвиватиметься разом із підприємством, адаптуючись до нових вимог ринку та внутрішніх трансформацій.

Комплексне впровадження аналітичного, мотиваційного та комунікаційного контурів забезпечує перехід до інтегрованої моделі управління, що характеризується високим рівнем стратегічної злагоженості, скороченням інформаційних розривів між рівнями управління та здатністю прогнозувати наслідки управлінських рішень.



Рис. 3.13. Схема організаційного впровадження системи стратегічного оцінювання в структурі ТОВ «Київздравреконструкція»
(розроблено автором)

Подальше функціонування системи стратегічного оцінювання підтвердило, що її вплив не обмежується аналітичним і мотиваційним контурами. Управлінські рішення набувають характеру результату колективного аналітичного процесу, у якому кожен структурний рівень організації несе відповідальність за стратегічний результат у межах своєї компетенції.

Особливістю цього етапу є формування локальних центрів ініціативності — груп працівників, які самостійно ініціюють управлінські вдосконалення. Такі ініціативи фіксуються в аналітичному модулі як параметри підвищеної активності та використовуються для оцінювання організаційних тенденцій. Кількісне вимірювання цього ефекту потребує окремої процедури обліку ініціатив із зазначенням періоду та бази порівняння.

Унаслідок цих процесів система виконує функцію не лише інструмента управління, а й механізму організаційного розвитку. Якщо на початкових етапах результатами були підвищення ISM , C_s і зменшення Ω , то в довгостроковій перспективі основним результатом стає підвищення організаційної адаптивності.

Зміна швидкості ухвалення управлінських рішень і частки коригувань планів фіксується засобами внутрішнього обліку підприємства. Кількісні значення цих показників установлюються за результатами порівняння однорідних періодів і потребують підтвердження документами внутрішньої звітності, тому в межах цього дослідження вони не використовуються як самостійні результати.

Економічні наслідки впровадження системи виявляються у скороченні непрямих витрат за рахунок оптимізації управлінських процедур і зменшення часових втрат у комунікаціях між підрозділами, а також у підвищенні точності прогнозування ресурсних потреб. Кількісне оцінювання економічного ефекту виконується за даними фінансової звітності підприємства шляхом зіставлення показників однорідних періодів і оформлюється окремим розрахунком. Упровадження системи супроводжувалося зміною внутрішньої комунікаційної структури: зросла частка працівників, які орієнтуються в логіці стратегічних рішень керівництва. Кількісне вимірювання цього показника здійснюється за результатами внутрішнього опитування із зазначенням кількості респондентів, структури вибірки та періоду проведення. Складовою

результату є формування навчального зворотного зв'язку. Після кожного завершеного проєкту система формує аналітичний звіт, у якому фіксуються досягнуті результати та поведінкові чинники, що на них вплинули. Це дало змогу створити аналітичний архів рішень, доступний менеджерам різних рівнів, унаслідок чого накопичення аналітичного досвіду набуває постійного характеру.

У контексті вдосконалення системи особливу увагу варто приділити питанням стратегічної інтеграції нових технологічних інструментів. Доцільним є розширення програмного комплексу шляхом упровадження модулів когнітивного аналізу, які здатні інтерпретувати текстові відгуки працівників, визначати емоційні патерни в комунікаціях і на їх основі формувати прогностичні сигнали. Такий підхід дозволить розширити межі оцінювання, зробивши його не лише кількісним, а й змістовно-якісним. Серед виявлених тенденцій — посилення взаємозв'язку між мотиваційними параметрами та економічними результатами. Установлено, що приріст індексу стратегічної вмотивованості супроводжується зростанням рентабельності проєктів. Чисельне значення коефіцієнта цієї залежності визначається методом регресійного оцінювання за вибіркою, що охоплює кілька проєктів і періодів, із перевіркою значущості отриманої оцінки.

Окремим результатом є зміна моделі поведінки персоналу. Унаслідок постійної дії зворотного зв'язку та відкритості аналітичної інформації зросла довіра до управлінських процесів, зменшилася кількість конфліктів, пов'язаних із нерозумінням стратегічних рішень, а мотиваційна культура набула орієнтації на колективний результат.

Паралельно з цим підвищилася якість кадрових рішень. Завдяки системі мотиваційного моніторингу керівництво отримало змогу визначати потенційних лідерів не за формальними ознаками, а за фактичними проявами ініціативності, стабільності показників і внеску у стратегічні процеси. Це дозволило оптимізувати кадровий резерв і підвищити ефективність програм розвитку персоналу.

Результати впровадження системи стратегічного оцінювання показують, що розроблена архітектура управління забезпечує узгодження управлінських процесів за єдиною логікою стратегічної відповідності. Кожен елемент системи — від інформаційних потоків до організаційно-поведінкових чинників — отримує вимірюваний внесок у загальний стратегічний результат.

Ефект від впровадження системи має багаторівневу природу. По-перше, змінюються кількісні параметри діяльності — зростання аналітичної точності, скорочення часових лагів і зменшення управлінських витрат. По-друге, відбулися якісні зміни у внутрішній культурі управління — підвищення рівня довіри, зростання комунікаційної відкритості та формування проактивної поведінки персоналу. По-третє, посилено стратегічну стійкість підприємства, яка проявилася у здатності прогнозувати ризики та адаптуватися до ринкових коливань. Зміни у чотирьох вимірах — управлінському, економічному, поведінковому та технологічному — систематизовано в таблиці 3.6. Вплив системи стратегічного оцінювання не обмежується управлінськими та фінансовими результатами: він змінює логіку організаційної взаємодії. Інформаційна точність, мотиваційні параметри та адаптивність управління стають взаємопов'язаними, а управлінські рішення ухвалюються на основі аналітичного обґрунтування. Особливо важливою є тенденція до утворення в межах компанії горизонтальних інформаційних зв'язків. Завдяки відкритій структурі комунікацій та використанню системи мотиваційних сигналів усі підрозділи отримують однаковий доступ до аналітичної інформації, що сприяє узгодженості дій і зменшує ризик дублювання управлінських функцій. Такий формат управління забезпечує стабільність у періоди зростання ринкової турбулентності, коли швидкість реагування стає вирішальним чинником конкурентоспроможності.

Подальше вдосконалення системи має бути спрямоване на посилення її адаптивних властивостей. Доцільним є розширення алгоритмів

прогнозування за рахунок інтеграції моделей машинного навчання, що дозволить визначати динаміку показників і оцінювати реакцію організаційної системи на управлінські зміни. Запровадження цих механізмів забезпечить коригування параметрів моделі за новими даними та підвищення точності прогнозів.

Стратегічна результативність підприємства залежить від підтримки мотиваційного клімату, який формується не лише через фінансові стимули, а передусім через усвідомлення працівниками власного значення в організаційному контексті. Рекомендовано створити програми інноваційних ініціатив, які дозволяють працівникам пропонувати аналітичні або технологічні вдосконалення. Такий підхід активізує горизонтальну взаємодію і розширює базу аналітичних даних системи стратегічного оцінювання.

Паралельно слід посилити взаємозв'язок між системою оцінювання та кадровими процесами. Отримані аналітичні дані щодо рівня залученості, ініціативності й стратегічної поведінки персоналу можуть стати основою для побудови індивідуальних траєкторій розвитку працівників. Це дозволить перетворити систему оцінювання на засіб формування кадрового потенціалу та підвищення управлінської компетентності колективу.

Не менш важливо забезпечити технологічну стабільність програмного комплексу. Для цього рекомендується періодично оновлювати модулі аналітичного обчислення, перевіряти точність алгоритмів розрахунку KPI та здійснювати регулярне калібрування вагових коефіцієнтів для стратегічних показників. У межах корпоративної цифрової інфраструктури доцільно передбачити механізм резервного копіювання та автономного збереження баз даних для зниження ризиків інформаційних втрат [109].

Таблиця 3.6.

**Сукупні ефекти впровадження системи стратегічного оцінювання в ТОВ
«Київздравреконструкція»**

Категорія ефекту	Основні зміни після впровадження системи	Кількісні результати	Якісні результати
<i>Управлінські ефекти</i>	Скорочення часу ухвалення рішень; підвищення узгодженості між підрозділами; автоматизація зворотного зв'язку	Зниження стратегічної інерції Ω з 0,47 до 0,26 (– 44,7 %) з урахуванням етапу впровадження індексу організаційної залученості	Формування системи колективної відповідальності, підвищення керованості проєктів
<i>Економічні ефекти</i>	Оптимізація використання ресурсів; скорочення непрямих витрат; зростання точності прогнозування	Зростання рівня реалізації стратегічних KPI з 79 % до 94 % (+19,0 %)	Підвищення обґрунтованості рішень щодо розподілу ресурсів; формування практики зіставлення мотиваційних і фінансових показників у єдиному аналітичному контурі
<i>Поведінкові ефекти</i>	Зростання залученості персоналу; підвищення довіри до управлінських рішень; формування	Підвищення IOZ до 0,79; зростання ISM з 0,71 до 0,83	Виникнення ефекту самоорганізації, формування культури партнерства

	ініціативних груп		
<i>Технологічні ефекти</i>	Інтеграція цифрової аналітики та мотиваційних інструментів; розвиток прогностного моделювання	Автоматичне оновлення показників у режимі реального часу за складом KPI	Поява системи навчального зворотного зв'язку; цифровізація управлінських процесів

(розроблено автором)

Удосконалення системи стратегічного оцінювання має відбуватися у трьох взаємопов'язаних площинах: аналітичній, поведінковій і технологічній. В аналітичній — через розвиток прогностних можливостей і підвищення точності моделей; у поведінковій — через посилення ролі мотиваційних чинників і залученості; у технологічній — через подальшу автоматизацію, цифрову інтеграцію та підвищення надійності інформаційних потоків.

Упровадження запропонованих рекомендацій перетворює систему стратегічного оцінювання на адаптивний інструмент управління, здатний не лише фіксувати результативність діяльності, а й забезпечувати її підвищення через узгодження організаційних, технологічних та аналітичних процесів.

Розширення аналітичного контуру передбачає залучення методичних напрацювань суміжних напрямів оцінювання. Методичні підходи до оцінювання результативності управління системою маркетингу підприємства систематизовано Т. В. Плаксієм і О. В. Білогою [47]; вони придатні для уточнення складу маркетингових індикаторів системи. Підходи до планування комунікаційної політики, апробовані в інших галузях, дають змогу формалізувати процедуру вибору каналів взаємодії [42]. Синергетичні моделі управління якістю, побудовані на поєднанні методологій загального

управління якістю та ощадливого виробництва, демонструють механізм взаємного підсилення організаційних складових [60]. Стратегії впровадження збалансованої системи показників, узагальнені за досвідом виробничих підприємств, визначають типові організаційні бар'єри такого впровадження [111]. Напрями інтелектуалізації концептуально-стратегічного мислення в управлінні підприємствами окреслено в [97].

Запровадження адаптивно-мотиваційної системи стратегічного оцінювання забезпечує перехід від контрольної функції оцінювання до прогнозно-адаптивної. Отримані значення показників ISM, C_s , Ω , E_m та IOZ за даними ТОВ «Київздравреконструкція» підтверджують працездатність розробленого інструментарію, а сформульовані рекомендації визначають напрями його подальшого застосування в діяльності будівельних підприємств. Поширення кількісних результатів на сукупність підприємств галузі потребує повторення розрахунків на розширеній вибірці.

Висновки до розділу 3

Прикладні дослідження, виконані в третьому розділі, забезпечили перевірку положень щодо оцінювання результативності стратегій будівельних підприємств на фактичних даних. Порівняльний аналіз реалізованих стратегій виявив відмінності у характері економічних результатів, швидкості управлінської реакції та рівні стратегічної узгодженості між традиційно-ієрархічною, аналітично орієнтованою та адаптивно-мотиваційною моделями управління. Установлено, що зіставлення планових і фактичних показників не відображає повного складу чинників результативності, тому оцінювання доповнено інформаційно-аналітичними та мотиваційно-поведінковими параметрами.

Сформовано прикладний алгоритм оцінювання результативності стратегій, що поєднує формування інформаційної бази, визначення стратегічних показників, розрахунок інтегральних оцінок, діагностику відхилень, прогнозування та підготовку коригувальних рішень. Алгоритм

враховує не лише досягнуті економічні результати, а й характеристики, що визначають здатність підприємства своєчасно реагувати на зміни середовища, і створює основу для системного застосування інструментарію в діяльності будівельних підприємств.

Апробація адаптивно-мотиваційної моделі за даними ТОВ «Київздравреконструкція» підтвердила придатність запропонованих показників до кількісного оцінювання. За шестимісячний період спостереження індекс стратегічної вмотивованості зріс з 0,71 до 0,78, індекс когерентності стратегії — з 0,68 до 0,79, мотиваційно-аналітична еластичність — з 1,22 до 1,78, тоді як стратегічна інерція знизилася з 0,47 до 0,30, а рівень реалізації стратегічних показників — зріс з 79 % до 94 %. Динаміка показників відповідає скороченню часових затримок між надходженням аналітичного сигналу та управлінською дією.

Сформовано підсистеми прикладного інструментарію — інформаційно-аналітичну, діагностичну, мотиваційно-економічну, прогнозну та коригувальну. Їх взаємодія забезпечується цифровим середовищем на основі ERP- та BI-рішень, що дає змогу автоматизувати збирання, оброблення, зіставлення та інтерпретацію стратегічних показників. Реалізацію зазначених підсистем виконано у вигляді трьох взаємопов'язаних програмних рішень, об'єднаних у єдиний аналітичний контур.

Визначено механізм прогнозування та коригування стратегічних рішень на основі сценарного аналізу, прогнозної аналітики та моделювання часових рядів. Його застосування дає змогу оцінювати очікувану результативність стратегії за альтернативних умов і завчасно визначати потенційні відхилення, що переводить оцінювання з ретроспективної функції у попереджувальну. Для перевірки точності прогнозу визначено процедуру із застосуванням середньої абсолютної відсоткової та середньоквадратичної похибок. У межах цього дослідження прогнозні моделі не будувалися, оскільки наявний ряд спостережень не досягає довжини, за якої оцінки

параметрів моделі зберігають статистичну змістовність; побудова таких моделей становить напрям подальшого дослідження.

Сформовано замкнений контур оцінювання «аналітика — економічне оцінювання — управлінське рішення — результат — повторне оцінювання». Його функціонування передбачає постійне зіставлення стратегічних орієнтирів із фактичними результатами, виявлення критичних відхилень і визначення причин їх виникнення. Стратегічну інерцію враховано як самостійне джерело часових втрат і зниження економічної результативності.

Розроблено рекомендації щодо вдосконалення системи стратегічного оцінювання: запровадження індексу організаційної залученості, формування аналітичного архіву стратегічних рішень і результатів будівельних проєктів, створення спеціалізованого аналітичного центру стратегічного розвитку. Після впровадження індексу організаційної залученості на рівні 0,79 індекс стратегічної вмотивованості зріс з 0,78 до 0,83, індекс когерентності — з 0,79 до 0,83, а стратегічна інерція знизилася з 0,30 до 0,26.

Отримані результати мають визначені межі. Розрахунки виконано за даними одного підприємства за шестимісячний період спостереження, тому кількісні значення показників не поширюються на сукупність будівельних підприємств. Обсяг вибірки обмежує статистичну перевірку гіпотез, унаслідок чого коефіцієнти кореляції інтерпретуються як описові характеристики зв'язку. Зіставлення з результатами інших досліджень виконано за напрямом залежності, оскільки усталених галузевих орієнтирів для індексів стратегічної вмотивованості та когерентності не сформовано. Перевірка стійкості отриманих залежностей потребує розширення вибірки за кількістю підприємств і подовження періоду спостереження.

Отримані результати частково підтверджують сформульовану гіпотезу дослідження. За першим заявленим способом перевірки — через встановлення зв'язку між характеристиками узгодженості управлінської системи та економічними результатами — зв'язок підтверджено за напрямом: кореляційний аналіз показав прямий зв'язок індексу стратегічної

вмотивованості з рентабельністю ($r = +0,86$) і зворотний — з величиною стратегічних відхилень ($r = -0,72$); за шести спостережень ці значення мають описовий характер і не є статистичним доведенням зв'язку, а динаміка індексів когерентності та інерційності відповідає цій самій спрямованості. Кількісна оцінка приросту рентабельності на одиницю приросту індексу потребує регресійного оцінювання за вибіркою, що охоплює кілька підприємств і періодів, і в межах цієї роботи не визначалася. За другим заявленим способом — порівнянням похибки прогнозу моделей, побудованих з урахуванням і без урахування зазначених характеристик, — перевірка в межах роботи не виконана: наявний ряд спостережень (шість місяців) не досягає довжини, необхідної для побудови порівнюваних прогнозних моделей класу ARIMA, тому це порівняння становить напрям подальшої верифікації результатів.

Результати досліджень, наведених у розділі 3, висвітлено в публікаціях [27; 28; 29; 68].

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У дисертації наведено теоретичне узагальнення та запропоновано нове вирішення наукового завдання, що полягає в розробленні та науковому обґрунтуванні економіко-управлінського інструментарію оцінювання результативності стратегій будівельних підприємств, який поєднує систему економічних індикаторів, їх ієрархічне узгодження, цифрове інформаційно-аналітичне забезпечення, прогнозу складову та кількісне врахування організаційно-управлінських чинників досягнення стратегічних результатів.

Установлено передумови дослідження: специфіку будівельної діяльності, тривалість інвестиційного циклу, ресурсомісткість проєктів, залежність економічних результатів від фінансових, інвестиційних, ресурсних та організаційних чинників, а також обмеженість ретроспективного оцінювання, яке фіксує відхилення, але не пояснює їх причин і не визначає економічних наслідків затримки управлінської реакції. Метою дослідження визначено розроблення економіко-управлінського інструментарію оцінювання результативності стратегій будівельних підприємств з урахуванням сукупного впливу ресурсних, фінансових, інвестиційних, організаційних та мотиваційно-поведінкових чинників.

Уточнено економічний зміст оцінювання результативності стратегій як безперервного економіко-управлінського процесу визначення ступеня досягнення стратегічних цілей і відповідних економічних результатів. Розмежовано категорії ефективності та результативності: перша характеризує співвідношення результату й витрачених ресурсів, друга — міру реалізації стратегічних орієнтирів. Визначено структуру оцінювання як послідовність діагностичного, цільового, індикативного, аналітично-оціночного та адаптаційного блоків, що утворюють замкнений інформаційно-аналітичний контур.

Сформовано систему економічних індикаторів результативності стратегій з диференціацією за фінансовою, операційною, маркетинговою,

інноваційною та соціальною сферами. Установлено вимоги до індикаторів — релевантність, вимірюваність за наявними обліковими даними, порівнюваність у часі та між об'єктами, своєчасність і контрольованість. Визначено процедуру нормалізації різнорідних показників до безрозмірного інтервалу та три способи встановлення вагових коефіцієнтів — рівномірний розподіл, експертне оцінювання методом аналізу ієрархій із перевіркою узгодженості суджень і статистичне оцінювання за коефіцієнтами регресії.

Визначено критерії вибору методів оцінювання та виконано їх порівняльне оцінювання за повнотою охоплення напрямів діяльності, можливістю кількісного агрегування, чутливістю до зміни зовнішніх умов і придатністю до автоматизованого розрахунку. За сукупністю критеріїв обрано поєднання ієрархічного каскадування показників за логікою збалансованої системи з подальшим зведенням через вагову згортку. Обґрунтовано ієрархічне структурування ключових показників від корпоративного рівня до бізнес-напрямів, будівельних проєктів і функціональних підрозділів, за якого оперативне відхилення отримує економічну інтерпретацію через вплив на стратегічний результат.

Сформовано цифрове інформаційно-аналітичне забезпечення оцінювання на основі інтеграції BIM, ERP, CRM і Business Intelligence у єдиний контур. Визначено чотири рівні аналітичного опрацювання — описовий, діагностичний, прогнозний і рекомендаційний — та вимоги до якості вхідних даних: повноту, актуальність, несуперечливість і простежуваність до первинного документа. Установлено, що дані, які не проходять перевірку, не блокують розрахунок, а позначаються ознакою зниженої достовірності. Визначено склад програмних засобів реалізації розрахунків та організаційні умови застосування інструментарію — розподіл відповідальності, регламент оновлення за рівнями показників і порядок документування змін.

Розроблено загальну методику дослідження, що охоплює п'ять етапів: формування інформаційної бази, нормалізацію показників і встановлення ваг,

розрахунок індикаторів стратегічного контролю, визначення скоригованих і прогнозних значень, оцінювання узгодженості операційних і стратегічних результатів. Визначено дві групи похибок — похибки вихідних даних, пов'язані з нормалізацією та вимірюванням якісних параметрів за порядковою шкалою, і похибки розрахункових та прогнозних результатів. Для оцінювання точності прогнозу визначено процедуру із застосуванням середньої абсолютної відсоткової, середньої абсолютної та середньоквадратичної похибок; результат вважається придатним для обґрунтування рішень за MAPE не більше п'ятнадцяти відсотків і значущості коефіцієнтів регресії на рівні 0,05. Зазначену процедуру обґрунтовано методично; її числова реалізація потребує ряду спостережень довжиною не менше сорока значень і становить напрям подальшого дослідження.

Розвинуто адаптивно-мотиваційний підхід, у межах якого стратегічна вмотивованість, когерентність, інерційність та мотиваційно-аналітична еластичність розглядаються як вимірювані чинники економічних результатів. Апробація за даними ТОВ «Київздравреконструкція» за шестимісячний період спостереження показала зростання індексу стратегічної вмотивованості з 0,71 до 0,78, індексу когерентності стратегії — з 0,68 до 0,79, мотиваційно-аналітичної еластичності — з 1,22 до 1,78 за одночасного зниження стратегічної інерції з 0,47 до 0,30 і зростання рівня реалізації стратегічних показників із 79 % до 94 %. Після впровадження індексу організаційної залученості на рівні 0,79 індекс вмотивованості зріс до 0,83, індекс когерентності — до 0,83, стратегічна інерція знизилася до 0,26.

Сформовано замкнений контур оцінювання «аналітика — економічне оцінювання — управлінське рішення — результат — повторне оцінювання» та рекомендації щодо вдосконалення системи стратегічного оцінювання: запровадження індексу організаційної залученості, формування аналітичного архіву стратегічних рішень і результатів будівельних проєктів, створення спеціалізованого аналітичного центру стратегічного розвитку. Практичне використання цих рішень спрямоване на скорочення часових лагів

управлінської реакції, оптимізацію використання ресурсів і підвищення економічної обґрунтованості стратегічного вибору.

Визначено межі отриманих результатів. Інструментарій орієнтований на підприємства, що поєднують функції замовника, генерального підрядника або девелопера і ведуть кілька проєктів у межах планового періоду, та потребує ведення управлінського обліку в розрізі проєктів і видів робіт. Розрахунки виконано за даними одного підприємства за шестимісячний період, унаслідок чого кількісні значення показників не поширюються на сукупність будівельних підприємств, а коефіцієнти кореляції інтерпретуються як описові характеристики зв'язку. Перевірка стійкості отриманих залежностей потребує розширення вибірки за кількістю підприємств і подовження періоду спостереження до обсягу, за якого оцінки параметрів зберігають статистичну змістовність.

Теоретичне значення дослідження полягає в розвитку положень економічної науки щодо оцінювання результативності стратегій будівельних підприємств через системне поєднання економічних, управлінських, ресурсних, інвестиційних, організаційних і ризикових параметрів. Розширено наукові уявлення про вплив управлінської реактивності, мотиваційно-поведінкових чинників і стратегічної гнучкості на економічну результативність підприємства. Практичне значення полягає у придатності сформованого інструментарію до застосування в діяльності будівельних підприємств: склад системи індикаторів із цільовими інтервалами та джерелами даних, перелік формалізованих залежностей з умовами застосування, розрахункові матеріали апробації та інструмент вимірювання мотиваційних параметрів наведено в додатках В–Д.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аксельрод Р. Б. Науково-методологічні засади управління процесами трансформації будівельних підприємств : дис. ... д-ра екон. наук : 08.00.04. Київ, 2022. 437 с. URL: <https://www.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2022/12/%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B5%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82-%D0%90%D0%BA%D1%81%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%80%D0%BE%D0%B4.pdf>
2. Алькема В. Г. Операційна стратегія як чинник економічної безпеки розвитку виробничого підприємства. Науково-інформаційний вісник. 2011. № 3. С. 106–115. URL: https://visnyk.iful.edu.ua/wp-content/uploads/2019/10/17_2011_3.pdf
3. Барзилович Д. В., Бамбура А. М., Козелецький П. М., Кривошесєв П. І., Тарасюк В. Г. Задачі та перспективи розвитку нормативної бази у будівництві. Світ геотехніки. 2011. № 1. С. 4–6. URL: https://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILA=&2_S21STR=svitgeoteh_2011_1_3
4. Бутко М. П., Дітковська М. Ю., Задорожна С. М. та ін. Стратегічний менеджмент : навч. посіб. / за заг. ред. М. П. Бутка. Київ : Центр учбової літератури, 2016. 376 с. ISBN 978-617-673-473-4. URL: <https://elib.chdtu.edu.ua/e-books/2929>
5. Гайдай Г. Г. Оцінювання ефективності інвестиційної стратегії автотранспортного підприємства в конкурентному середовищі. Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicach. 2020. № 12. С. 235–244. URL: <https://bibliotekanauki.pl/articles/38072416.pdf>
6. Герасимчук О. В., Коваль І. А. Економіко-управлінські підходи до формування стратегії маркетинг-мікс і оцінювання результативності діяльності будівельних підприємств у контексті науково-освітнього процесу.

Актуальні проблеми освітнього процесу в контексті європейського вибору України : програма VIII Міжнар. конф. (м. Київ, 12 листоп. 2025 р.). Київ : КНУБА, 2025. URL: https://fait.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2025/11/Prohama-VIII-Mizhn-konf-KNUBA-12_11_2025r.pdf

7. Головченко С. С. Інноваційні стратегії розвитку управління персоналом на прикладі будівельної сфери. Економіка і управління бізнесом. 2025. Т. 16, № 1. С. 29–46. <https://doi.org/10.31548/economics/1.2025.29>. URL: <https://economicscience.com.ua/en/journals/t-16-1-2025/innovatsiyni-strategiyi-rozvitku-upravlinnya-personalom-na-prikladi-budivelnoyi-sferi>

8. Гончаренко Т. А. Методологічні основи формування єдиного інформаційного середовища для автоматизації об'єктно-просторових систем в проєктах будівництва : дис. ... д-ра техн. наук : 05.13.06 «Інформаційні технології». Київ : КНУБА, 2024. 418 с. URL: https://www.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2024/04/dysertacziya_goncharenko_tetyany_andriyivny.pdf

9. Горбач М. В., Коваль І. А., Мухін А. А., Гура Є. Д. Розвиток ключових понять у девелопменті будівельних проєктів: структура змісту та напрями змін. Формування ринкових відносин в Україні. 2025. Вип. 3 (286). С. 238–252. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/frvu_2025_3_31

10. Городецький А. С., Шмуклер В. С., Бондарєв А. В. Інформаційні технології розрахунку та проєктування будівельних конструкцій : навч. посіб. Київ ; Харків : НТУ «ХПІ», 2003. 889 с. ISBN 966-593-309-4. URL: <https://eprints.kname.edu.ua/42728/>

11. Гринькевич О. С., Матковський С. О., Сидорова А. В. та ін. Економічна аналітика в бізнесі : навч. посібник / за ред. О. С. Гринькевич, С. О. Матковського, А. В. Сидорової, Н. С. Струк. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2022. 480 с. URL: https://econom.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/04/Navchalnyy-posibnyk_2022.pdf

12. Грицюк Е. О. Економіка підприємства : навч. посіб. / Е. О. Грицюк. Київ : Дакор, 2009. 304 с. ISBN 978-966-8379-56-7. URL: https://library.wunu.edu.ua/libsearch/TopicDescription?page=5&topic_id=70910

13. Гудзинський О. Д., Судомир С. М. Стратегічне управління змінами: синергетичний аспект. Інноваційна економіка. 2013. № 3 (41). С. 203–205. URL: https://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/opac/search.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF%2Finek_2013_3_80.pdf&P21DBN=UJRN

14. Деркач А. Є. Економіко-цифровий інструментарій впровадження реінжинірингу на будівельному підприємстві : дис. ... д-ра філософії : 051 Економіка. Київ : КНУБА, 2024. 250 с. URL: <https://repository.knuba.edu.ua/items/bd213a84-0b71-444a-b05a-424baf6a0244>

15. Дзюба Т. І. Обліково-інформаційна синергія аналітичного процесу управління економічною потужністю. Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». Серія: Економічні науки. 2017. № 1. URL: <https://www.inter-nauka.com/ua/issues/economic2017/1/2712/>

16. Довгань Л. Є., Каракай Ю. В., Артеменко Л. П. Стратегічне управління : навч. посіб. 2-ге вид. Київ : Центр учбової літератури, 2011. 440 с. ISBN 978-966-364-903-0. URL: <https://koha.tntu.edu.ua/bib/4318>

17. Дудін М. М. Формування економічної безпеки підприємницької діяльності в умовах тінізації економіки України : дис. ... канд. екон. наук : 08.00.03. Харків, 2012. URL: https://ndc-ipr.org/media/ndc_old/documents/aref_dudin.pdf

18. Єщенко М. Г., Точонов І. В., Петленко Т. Стратегічний менеджмент будівельних підприємств в умовах кризової ситуації. Галицький економічний вісник. 2024. Т. 87. № 2. С. 181–187. https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2024.02.181. URL: <https://galicianvisnyk.tntu.edu.ua/pdf/87/1297.pdf>

19. Єщенко М., Михайличенко В. Розроблення стратегії і тактики управління підприємством у сучасній Україні. Галицький економічний вісник. 2020. Т. 64. № 3. С. 157–162. URL: <https://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/32486>

20. Заячківська О. В. Мотиваційні аспекти роботи проєктної команди. Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія: Економіка і управління. 2020. Т. 31 (70), № 2. С. 128–132. <https://doi.org/10.32838/2523-4803/70-2-59>. URL: https://econ.vernadskyjournals.in.ua/journals/2020/31_70_2/31_70_2_2/24.pdf
21. Івахненко І., Коваль І., Гроголь В., Макєєв Д., Кривда К. Концептуальні засади та теоретичні основи інноваційної діяльності в сучасній будівельній галузі. Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин. 2023. Вип. 52 (2). С. 269–285. [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2023.52\(2\).269-285](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2023.52(2).269-285)
22. Кабінет Міністрів України. Про схвалення Концепції впровадження технологій будівельного інформаційного моделювання (BIM-технологій) в Україні та затвердження плану заходів з її реалізації : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 17 лютого 2021 р. № 152-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/152-2021-%D1%80>
23. Кабінет Міністрів України. Про схвалення Стратегії цифрового розвитку інноваційної діяльності України на період до 2030 року та затвердження операційного плану заходів з її реалізації у 2025–2027 роках : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 31 грудня 2024 р. № 1351-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1351-2024-%D1%80>
24. Капінос Г. І., Бабій І. В. Операційний менеджмент : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2013. 352 с. ISBN 978-617-673-205-1. URL: <https://duikt.edu.ua/ua/lib/1/category/2141/view/1479>
25. Коваль І. А. Взаємозв'язок між оперативним менеджментом і результатами стратегічної реалізації. Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин. 2026. Вип. 57 (1). С. 109–121. [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2026.57\(1\).109-121](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2026.57(1).109-121)
26. Коваль І. А. Застосування цифрових платформ для аналітичного супроводу стратегічних ініціатив. Просторовий розвиток. 2026. Вип. 16. С. 554–566. <https://doi.org/10.32347/2786-7269.2026.16.554-566>

27. Коваль І. А. Інструментарій оцінювання результативності стратегій будівельних підприємств. Налаштування освітніх траєкторій в підготовці менеджерів будівництва в контексті відбудови України : програма круглого столу (м. Київ, 30 трав. 2023 р.). Київ : КНУБА, 2023. URL: <https://cf.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2026/03/програма-круглого-столу-30.05.2023.pdf>

28. Коваль І. А. Розробка рекомендацій щодо вдосконалення системи стратегічного оцінювання на основі виявлених тенденцій. Налаштування освітніх траєкторій в підготовці менеджерів будівництва в контексті відбудови України : програма круглого столу (м. Київ, 30 трав. 2023 р.). Київ : КНУБА, 2023. URL: <https://cf.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2026/03/програма-круглого-столу-30.05.2023.pdf>

29. Коваль І. А. Формування висновків щодо успішності стратегічних моделей управління. Енергоощадні машини і технології : програма V Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 22–24 трав. 2024 р.). Київ : КНУБА, 2024. URL: https://cf.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2026/03/програма-конференції_2024_22-24_05.pdf

30. Коваль І., Сібіковський О., Поліщук О., Коваленко В. Аналіз та впровадження ключових економічних показників для оцінки ефективності стратегічних рішень у будівельному секторі. Містобудування та територіальне планування. 2025. Вип. 90. С. 308–318. <https://doi.org/10.32347/2076-815x.2025.90.308-318>.

31. Коваль Т. С. Економіко-управлінський інструментарій антикризової діагностики будівельних підприємств : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.04 / Тимур Сергійович Коваль ; Київський національний університет будівництва і архітектури. Київ, 2020. 24 с. URL: [https://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=S&I21DBN=EC&P21DBN&S21ALL=\(%3C.%3EU=%D0 %A39\(4 %D0 %A3 %D0 %BA%D1 %80311-21\\$%3C.%3E\)&S21CNR=20&S21FMT=JwU_B&S21REF=10&S21SRD=DOW N&S21SRW=GOD&S21STN=1&Z21ID&\)](https://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=S&I21DBN=EC&P21DBN&S21ALL=(%3C.%3EU=%D0 %A39(4 %D0 %A3 %D0 %BA%D1 %80311-21$%3C.%3E)&S21CNR=20&S21FMT=JwU_B&S21REF=10&S21SRD=DOW N&S21SRW=GOD&S21STN=1&Z21ID&))

32. Кононова О. Є. Розробка основних напрямів покращення ефективності стратегій розвитку будівельної галузі України. Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія: Економіка і управління. 2020. Т. 31 (70), № 2, ч. 1. С. 102–112. <https://doi.org/10.32838/2523-4803/70-2-17>. URL: https://www.econ.vernadskyjournals.in.ua/journals/2020/31_70_2/31_70_2_1/19.pdf

33. Кулік М. В. Формування оптимізаційних рішень на базі BIM-технологій при розробці проєктної документації багатоповерхової житлової будівлі : кваліфікаційна робота. Запоріжжя : Запорізький національний університет. 98 с. URL: <https://dspace.znu.edu.ua/jspui/bitstream/12345/18736/1/%D0%D1%83%D0%BB%D1%96%D0%BA%20%D0%9C.%D0%92..pdf>

34. Кунцевич В. О. Підходи до діагностики фінансового потенціалу підприємства. Актуальні проблеми економіки. 2005. № 1. С. 68–75. URL: <https://koha.tntu.edu.ua/bib/310954>

35. Лазановський П. П. Узагальнюючий аналіз стану оновлення виробництва промислових підприємств. 2001. С. 54–60. URL: <https://ena.lpnu.ua/bitstreams/472991c1-ea2c-4e70-87f4-904bac29cd50/download>

36. Лиманжая Альберт. Balanced Scorecard Design at PT X Construction Services Company. International Journal of Review Management Business and Entrepreneurship (RMBE). 2023. Vol. 3, No. 1. P. 87–98. <https://doi.org/10.37715/rmbe.v3i1.3935>. URL: <https://dspace.uc.ac.id/bitstream/handle/123456789/6518/8.%2BAibert%2BLimanjaya.pdf?isAllowed=y&sequence=8>

37. Литвин Б. М. Планування діяльності будівельного підприємства : навч. посіб. Київ : Центр навчальної літератури, 2007. URL: https://library.wunu.edu.ua/files/EVD/Lytvyn_Planuvannya_Book.pdf

38. Лісун Я. В., Дячук М. В. Стратегічний аналіз підприємств будівельної галузі. Вісник Київського національного університету технологій

та дизайну. 2016. № 5 (103). С. 63–73. URL: https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/2803/1/20161031_520.pdf

39. Ляшенко В. І., Вишневський О. С. Цифрова модернізація економіки України як можливість проривного розвитку : монографія / В. І. Ляшенко, О. С. Вишневський ; НАН України, Інститут економіки промисловості. Київ, 2018. 252 с. URL: https://iie.org.ua/wp-content/uploads/monografiyi/2017/Lyashenko_Vishnevsky_2018.pdf

40. Мирошниченко А. В. Публічне управління розвитком житлово-будівельної сфери в Україні : дис. на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 281 «Публічне управління та адміністрування» / Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна. Харків, 2025. 280 с. URL: <https://karazin.ua/storage/static-content/source/documents/aspirantura/zakhysty/Myroshnychenko-A/%D0%D0%B8%D1%81%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F%20%D0%9C%D0%B8%D1%80%D0%BE%D1%88%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE.pdf>

41. Михайловська О. В. Операційний менеджмент : навчальний посібник. Київ : Кондор, 2008. 550 с. ISBN 966-351-151-1. URL: <https://opac.kntu.kr.ua/bib/546>

42. Некрасов О. С. Стратегічні напрями планування комунікаційної політики аграрного підприємства : кваліфікаційна робота. Суми : Сумський національний аграрний університет, 2023. URL: https://repo.snau.edu.ua/simple-search?etal=0&filter_field_1=subject&filter_field_2=dateIssued&filter_type_1>equals&filter_type_2>equals&filter_value_1=%D0%BC%D0%B0%D1%80%D0%BA%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B3&filter_value_2=%5B2020+TO+2025%5D&filtername=date

43. Окландер Т. О., Саламаха П. І. Методи визначення конкурентоспроможності будівельних підприємств. Економічний простір. 2024. № 195. С. 42–46. <https://doi.org/10.30838/EP.195.42-46>. URL:

<https://economic-prostir.com.ua/wp-content/uploads/2024/12/195-42-46-oklander.pdf>

44. Окландер Т. О., Серьогіна Н. В., Осетян О. М. Проблеми оцінки фінансового стану будівельного підприємства. Економіка та суспільство. 2026. № 86. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2026-86-107>. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/download/8120/8112/>

45. Оскома О. В. Планування діяльності будівельного підприємства на основі контролінгу : дис. ... канд. екон. наук : 08.00.04 – економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності) / ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури». Дніпро, 2018. 225 с. URL: <https://pgasa.dp.ua/wp-content/uploads/2018/06/DIS.pdf>

46. Перелі Д., Коваль І., Кривущенко С., Гега С. Методи та інструменти оцінки результативності стратегій в управлінні будівельними компаніями. Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин. 2024. Вип. 54 (2). С. 264–275. [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2024.54\(2\).264-275](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2024.54(2).264-275)

47. Плаксі́й Т. В., Білега О. В. Методичні підходи до оцінки ефективності управління системою маркетингу підприємств будівельного сектору. Формування ринкової економіки : зб. наук. пр. Київ : КНЕУ, 2009. Спец. вип. «Маркетинг в Україні: теорія і практика». С. 109–116. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/items/7530b1ef-a091-4741-a9bb-7fba0d7367ef>

48. Польова Н. М., Подібка В. В., Дмитришин Я. І. Стратегічне управління будівельними підприємствами. Сталий розвиток економіки. 2024. № 4 (51). С. 176–180. <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2024-51-25>. URL: <https://economdevelopment.in.ua/index.php/journal/article/view/1100>

49. Приходько О. О. Діагностика рівня управлінсько-технологічної зрілості будівельних підприємств: детермінанти моделі та пріоритети стратегії в умовах структурних перетворень. Актуальні проблеми освітнього процесу в контексті європейського вибору України : зб. матеріалів IV Всеукр.

круглого столу з міжнар. участю. Київ : КОМПРИНТ, 2022. С. 233–238. URL: <https://repository.knuba.edu.ua/items/6edc5001-fb32-4463-bfbd-52f726583af3>

50. Пугач М. В., Долгальова О. В. Оцінювання впливу факторів зовнішнього середовища на ефективність управління підприємством. Галицький економічний вісник. 2024. Т. 89. № 4. С. 120–129. URL: <https://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/46460>

51. Пушкар Т. А. Цифрові платформи як інструмент оптимізації стратегічних рішень підприємств у контексті розвитку бізнесу. Сталий розвиток економіки. 2025. № 53. <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2025-53-29>. URL: <https://economdevelopment.in.ua/index.php/journal/article/view/1238>

52. Райчева Л. І., Горбаньова В. О. Цифрова трансформація бізнес-процесів як основна складова формування стратегії розвитку підприємств. Економічний вісник НТУУ «Київський політехнічний інститут». 2024. № 30. С. 71–76. <https://doi.org/10.20535/2307-5651.30.2024.313040>. URL: <https://ev.fmm.kpi.ua/article/view/314266>

53. Рижакова Г. М., Рижаков Д. А., Шпакова Г. В. Забезпечення економічно-відтворювальної і аналітично-контролінгової функцій інструментарію з управління активами забудовників житла. Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин. 2018. Вип. 38. С. 36–44. URL: https://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILA=&2_S21STR=shpebfrv_2018_38_6

54. Сахно М. А. Оптимізаційні рішення проектування та експлуатації будівель та споруд на основі інформаційних моделей : кваліфікаційна робота. Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2022. 78 с. URL: https://dspace.znu.edu.ua/jspui/bitstream/12345/9681/1/%D0%D1%85%D0%BD%D0%BE_%D0%B4%D0%B8%D0%BF.pdf

55. Серьогіна Н. В., Хаджикова О. П. Підтримка ефективності діяльності будівельних підприємств в нестабільних умовах. Ефективна

економіка. 2024. № 2. <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.2.75>. URL: https://www.researchgate.net/publication/378540226_PIDTRIMKA_EFEKTIVNO_STI_DIALNOSTI_BUDIVELNIH_PIDPRIEMSTV_V_NESTABILNIH_UMOV_AH

56. Сібіковський О., Коваль І., Поліщук О., Коваленко В. Концептуальні основи економіко-управлінського оцінювання стратегій будівельних підприємств. Будівельне виробництво. 2025. № 80. С. 145–153. <https://doi.org/10.36750/2524-2555.80.145-153>.

57. Сорочак О., Пилипенко С. М., Грудзевич У. Я. 3. Ефективність операційного менеджменту підприємства. Сталий розвиток економіки. 2025. № 1 (52). С. 109–115. <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2025-52-15>. URL: <https://economdevelopment.in.ua/index.php/journal/article/view/1155>

58. Угоднікова О. І. Мамонов К. А., Інструменти формування та реалізації потенціалу розвитку будівельних підприємств. С. 80–87. URL: <https://eprints.kname.edu.ua/32479/>

59. Халіна В., Колбасинський Ю. Концепція адаптивного управління будівельним підприємством. Економіка та суспільство. 2025. № 75. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-75-3>.

60. Хе Ке, Чорна О. Ю. Обґрунтування синергетичної моделі управління якістю нових енергетичних транспортних засобів у парадигмі концепцій TQM, LEAN та SIX SIGMA. Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. 2026. № 5 (303). С. 112–119. URL: <https://journals.snu.edu.ua/index.php/VisnikSNU/article/view/1377>

61. Хе Янь., Другова О., Руденко В., Сіньпен Ц. Синергія організаційної структури та антикризових стратегій у забезпеченні стабільності підприємства. Сталий розвиток економіки. 2024. № 3 (50). <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2024-50-28>. URL: <https://economdevelopment.in.ua/index.php/journal/article/view/1019>

62. Хромушина Л. А. Стратегічні аспекти трансформації управлінської діяльності в умовах цифрової економіки та цифрового суспільства: приклад

України. Digital Innovations in the Socio-Economic Sphere : monograph. Katowice : The University of Technology in Katowice Press, 2023. С. 98–116. URL: <https://repo.snau.edu.ua/bitstream/123456789/10932/1/%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D1%8F.pdf>

63. Цигенко А. Ю. Організаційно-економічне забезпечення конкурентоспроможності будівельних підприємств : дис. на здобуття наук. ступеня доктора філософії за спеціальністю 051 «Економіка». Харків : Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, 2023. 290 с. URL: <https://eprints.kname.edu.ua/63979/1/%D0%94%D0%B8%D1%81%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F%20%D0%A6%D0%B8%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%20%D0%90.%D0%AE..pdf>

64. Цифра Т. Ю. ВІМ як інструмент реформування системи ціноутворення (на прикладі дорожньо-будівельних підприємств Казахстану). Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин. 2021. Вип. 47 (2). С. 167–178. [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2021.47\(2\).167-178](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2021.47(2).167-178). URL: <https://ways.knuba.edu.ua/article/view/245468>

65. Ціленко В. А. Правове регулювання будівельної діяльності: склад будівельних правовідносин. Вісник Національного університету «Юридична академія України імені Ярослава Мудрого». Серія: Економічна теорія та право. 2014. № 2 (17). С. 225–235. URL: <https://dspace.nlu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/ec33ee1a-38a4-4672-880f-57738c646a20/content>

66. Чернишев Д. О., Рижаків Д. А., Хоменко О. М., Петруха С. В., Кучеренко О. І., Горбач М. В. Цифрові технології як інноваційні тренди структурно-трансформаційних зрушень у системі управління підприємств-стейкхолдерів будівництва. Управління розвитком складних систем. 2021. №

46. С. 118–130. <https://doi.org/10.32347/2412-9933.2021.46.118-130>. URL: <https://mdcs.knuba.edu.ua/article/view/245319>

67. Шевчук Н. С. Методичні аспекти управлінського аналізу сучасних будівельних підприємств. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія «Економіка». 2018. Вип. 1 (51). С. 288–291. [https://doi.org/10.24144/2409-6857.2018.1\(51\).288-291](https://doi.org/10.24144/2409-6857.2018.1(51).288-291). URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/items/39b9b778-9010-4eb2-a033-7632926eee0a>

68. Шпаков А., Герасимчук Я., Коваль І., Вовкович Ю. Аналіз рівня втілення системної продуктивності підприємств з огляду на впровадження стратегічних змін. Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин. 2024. Вип. 53 (3). С. 75–95. [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2024.53\(3\).75-95](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2024.53(3).75-95).

69. Щербата Т.С., Малик І.П. Особливості стратегічного управління будівельними підприємствами. Стаття. Наукові вісті КПП, 2023. URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/18ae358c-ea8b-42d3-8655-7e6e3dbbeafb/content>

70. Щербина О. С. Показники результативності продажів на підприємствах будівельної направленості. Актуальні проблеми економіки. 2023. № 3 (261). С. 6–15. URL: https://eco-science.net/wp-content/uploads/2023/03/3.23._topic_-Oleh-S.-Shcherbyna-6-15.pdf

71. A Systematic-Functional Approach in Managing Innovative Development of Construction Enterprises in Ukraine. TEM Journal. 2022. Vol. 11, Issue 1. P. 125–137. ISSN 2217-8309. <https://doi.org/10.18421/TEM111-15>.

72. Abdul-Aziz A.-R. Global strategies: a comparison between Japanese and American construction firms. Construction Management and Economics. 1994. Vol. 12, No. 6. P. 473–484. <https://doi.org/10.1080/014461994000000059>. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/014461994000000059>

73. Adi Abu W., Hiyassat M., Lepkova N. Business Strategy Development Model for Applying Knowledge Management in Construction. Journal of Civil Engineering and Management. 2021. Vol. 27, No. 4. P. 246–259.

<https://doi.org/10.3846/jcem.2021.14651>. URL:
https://journals.vilniustech.lt/index.php/JCEM/article/view/14651?toggle_hypothesis=off

74. Alencar L. H., Santana M. O. Análise do Gerenciamento de Múltiplos Projetos na Construção Civil [Analysis of Multiple Project Management in Civil Construction]. *Revista de Gestão e Projetos*. 2010. Vol. 1, No. 1. P. 74–92. <https://doi.org/10.5585/gep.v1i1.20105>. URL:
<https://periodicos.uninove.br/gep/article/view/10535>

75. AlMaian R., Bu Qammaz A. The Organizational Learning Role in Construction Organizations Resilience during the COVID-19 Pandemic. *Sustainability*. 2023. Vol. 15, No. 2. Art. 1082. <https://doi.org/10.3390/su15021082>. URL: <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/2/1082>

76. Andrukhov V., Basistyï V., Martyniuk Yu., Hladkyi S. The Use of BIM-Technologies in the Assessment of Technical Characteristics of Residential Buildings. *Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві*. 2023. Т. 34, № 1. С. 146–151. URL:
<https://stmkvb.vntu.edu.ua/index.php/stmkvb/article/view/798>

77. Bach B., Freeman E., Abdul-Rahman A., Turkey C., Khan S., Fan Y., Chen M. Dashboard Design Patterns. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*. 2023. Vol. 29, No. 1. P. 342–352. <https://doi.org/10.1109/TVCG.2022.3209448>. URL:
<https://www.research.ed.ac.uk/en/publications/dashboard-design-patterns/>

78. Balduk G. P. Improving the Determination of the Quality of an Investment and Construction Project. *Management of Development of Complex Systems*. 2018. No. 34. P. 13–18. URL:
<https://repository.knuba.edu.ua/items/b73d9158-f1ac-45ce-82d8-b562d4a68f49>

79. Bertsimas D., Brown D. B., Caramanis C. Theory and Applications of Robust Optimization. *SIAM Review*. 2011. Vol. 53, No. 3. P. 464–501.

<https://doi.org/10.1137/080734510>.

URL:

<https://epubs.siam.org/doi/10.1137/080734510>

80. Bigwanto A., Widayati N., Wibowo M. A., Sari E. M. Key Performance Indicators (KPI) to Measure Effectiveness of Lean Construction in Indonesian Project. *Sustainability*. 2024. Vol. 16, No. 15. Art. 6461. <https://doi.org/10.3390/su16156461>. URL: <https://www.mdpi.com/2071-1050/16/15/6461>

81. Bondar O., Petrenko H., Khalilov A., Vahonova O., Akimova L., Akimov O. Construction Project Management Based on the Circular Economy. *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security*. 2022. Vol. 22, No. 9. P. 630–635. <https://doi.org/10.22937/IJCSNS.2022.22.9.82>.

82. Construction Industry of Ukraine: Current State and Role in Ensuring Economic Security of the State. 2024. URL: https://www.researchgate.net/publication/369097987_Construction_Industry_of_Ukraine_Current_State_and_Role_in_Ensuring_Economic_Security_of_the_State

83. Donchak L., Pohrishchuk O., Sysoieva I. Stratehichnyi menedzhment u tsyfrovu epokhu: vyklyky ta mozhlyvosti [Strategic Management in the Digital Age: Challenges and Opportunities]. *Ekonomika ta suspilstvo*. 2024. No. 70. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-70-63>. ResearchGate, 2024. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/5237>

84. Duffy P. J., Thomas R. D. Project Performance Auditing. *International Journal of Project Management*. 1989. Vol. 7, No. 2. P. 101–104. [https://doi.org/10.1016/0263-7863\(89\)90022-7](https://doi.org/10.1016/0263-7863(89)90022-7). URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0263786389900227>

85. Duman D. U., Green S. D., Larsen G. D. Historical Narratives as Strategic Resources: Analysis of the Turkish International Contracting Sector. *Construction Management and Economics*. 2019. Vol. 37, No. 7. P. 367–383. <https://doi.org/10.1080/01446193.2018.1529416>. URL: <https://centaur.reading.ac.uk/79629/>

86. Fatima I., Rahmadani A. F., Azzahra S. Identification of Performance Indicators for Small and Medium-Scale Contractors in Indonesia. *Jurnal Teknik Sipil*. 2025. Vol. 32, No. 3. <https://doi.org/10.5614/jts.2025.32.3.10>. URL: <https://journals.itb.ac.id/index.php/jts/article/view/26118>

87. Flyvbjerg B. Policy and Planning for Large-Infrastructure Projects: Problems, Causes, Cures. *Environment and Planning B: Planning and Design*. 2007. Vol. 34, No. 4. P. 578–597. <https://doi.org/10.1068/b32111>. URL: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1068/b32111>

88. Flyvbjerg B., Bruzelius N., Rothengatter W. Megaprojects and Risk: An Anatomy of Ambition. Cambridge : Cambridge University Press, 2003. 218 p. ISBN 978-0-521-00946-1. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107050891>. URL: <https://www.cambridge.org/core/books/megaprojects-and-risk/78B4E0A8FDBEC72919B832D33BECF083>

89. Frias R., Medina M. E. Balanced Scorecard in the Strategic Planning of a Construction Company. *Journal of Global Management Sciences*. 2018. Vol. 1, No. 1. P. 1–10. <https://doi.org/10.32829/gms.v1i1.57>. URL: <https://journals.cincader.org/index.php/gmsj/article/view/90>

90. Froese T. M. The Impact of Emerging Information Technology on Project Management for Construction. *Automation in Construction*. 2010. Vol. 19, No. 5. P. 531–538. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2009.11.004>. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0926580509001745>

91. Henke N., Bughin J., Chui M., Manyika J., Saleh T., Wiseman B., Sethupathy G. The Age of Analytics: Competing in a Data-Driven World. McKinsey Global Institute, 2016. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-age-of-analytics-competing-in-a-data-driven-world>

92. Ibrahim A., Zayed T., Lafhaj Z. Enhancing Construction Performance: A Critical Review of Performance Measurement Practices at the Project Level. *Buildings*. 2024. Vol. 14, No. 7. Art. 1988.

<https://doi.org/10.3390/buildings14071988>. URL: <https://www.mdpi.com/2075-5309/14/7/1988>

93. Idoro G. I. Comparing the Planning and Performance of Direct Labour and Design-Bid-Build Construction Projects in Nigeria. *Journal of Civil Engineering and Management*. 2012. Vol. 18, No. 2. P. 184–196. <https://doi.org/10.3846/13923730.2012.671283>. URL: <https://journals.vilniustech.lt/index.php/JCEM/article/view/4439>

94. Jalal D., Al-Debei M. M. Portals and Task Innovation: A Theoretical Framework Founded on Business Intelligence Thinking. *arXiv*. 2012. arXiv:1208.0892. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1208.0892>. URL: <https://arxiv.org/abs/1208.0892>

95. Jiang C., Li X., Lin J.-R., Liu M., Ma Z. Adaptive Control of Resource Flow to Optimize Construction Work and Cash Flow via Online Deep Reinforcement Learning. *Automation in Construction*. 2023. Vol. 150. Art. 104817. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2023.104817>. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0926580523000778>

96. Kazaz A., Ulubeyli S. Strategic Management Practices in Turkish Construction Firms. *Journal of Management in Engineering*. 2009. Vol. 25, No. 4. P. 185–194. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0742-597X\(2009\)25:4\(185\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0742-597X(2009)25:4(185)). URL: <https://ascelibrary.org/doi/10.1061/%28ASCE%290742-597X%282009%2925%3A4%28185%29>

97. Koleshchuk O. Ya. Intelktualizatsiia kontseptualno-stratehichnoho myslennia v upravlinni mashynobudivnymy pidpriemstvamy z vykorystanniam teorii khaosu [Intellectualization of the Conceptual-Strategic Thinking in the Management of a Machine-Building Enterprise Using the Chaos Theory]. *Business Inform*. 2019. No. 11. P. 376–381. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2019-11-376-381>. URL: https://www.business-inform.net/annotated-catalogue/?abstract=2019_11_0&year=2019

98. Książek S., Belof M., Maleszka W., Gmur K., Kukuła M., Knippschild R., Battis-Schinker E., Knoop B., Al-Alawi S. Using Indicators to Evaluate

Cultural Heritage and the Quality of Life in Small and Medium-Sized Towns: The Study of 10 Towns from the Polish-German Borderland. *Sustainability*. 2022. Vol. 14, No. 3. Art. 1322. P. 1–19. <https://doi.org/10.3390/su14031322>. URL: <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/3/1322>

99. Kubanov R., Yashchenko O., Makatora D. Adaptive Strategies for Managing the Competitive Potential of an Architectural and Construction Company. *Інклюзивна економіка*. 2024. № 1 (03). С. 32–41. https://doi.org/10.32782/inclusive_economics.3-5. URL: https://journals.kpdi.in.ua/index.php/inclusive_economics/article/view/75

100. Kunkcu H., Koç K., Dagou H. H., Gurgun A. P. Using Key Performance Indicators in Construction Project Literature. *Proceedings of International Structural Engineering and Construction*. 2022. Vol. 9, No. 2. P. CON-12-1–CON-12-6. [https://doi.org/10.14455/ISEC.2022.9\(2\).CON-12](https://doi.org/10.14455/ISEC.2022.9(2).CON-12). URL: <https://avesis.yildiz.edu.tr/yayin/fc670c95-e11f-49cb-9f1a-3ea6ec39177f/using-key-performance-indicators-in-construction-project-literature>

101. Lee S. H., Peña-Mora F., Park M. Dynamic planning and control methodology for strategic and operational construction project management. *Automation in Construction*. 2006. Vol. 15, No. 1. P. 84–97. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2005.02.008>. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0926580505000476>

102. Mahmoud A. S., Ahmad M. H., Yatim Y. M., Dodo Y. A. Key Performance Indicators (KPIs) to Promote Building Developers Safety Performance in the Construction Industry. *Journal of Industrial Engineering and Management*. 2020. Vol. 13, No. 2. P. 371–401. <https://doi.org/10.3926/jiem.3099>.

103. Medda F., Lipparini F. Impact Investment for Urban Cultural Heritage. *City, Culture and Society*. 2021. Vol. 26. Article 100413. <https://doi.org/10.1016/j.ccs.2021.100413>. URL: https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10137388/1/Medda_Innovative%20Instrument%20for%20Urban%20Cultural%20Heritage_FM.pdf

104. Mišić V. V., Perakis G. Data Analytics in Operations Management: A Review. *Manufacturing & Service Operations Management*. 2020. Vol. 22, No. 1. P. 158–169. <https://doi.org/10.1287/msom.2019.0805>. URL: <https://pubsonline.informs.org/doi/10.1287/msom.2019.0805>
105. Mobarak A. M., Abd El-Razek M. E., Bassioni H. A. Causes of Delay in Building Construction Projects in Egypt. *Journal of Construction Engineering and Management*. 2008. Vol. 134, No. 11. P. 831–841. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9364\(2008\)134:11\(831\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9364(2008)134:11(831)). URL: <https://ascelibrary.org/doi/10.1061/%28ASCE%290733-9364%282008%29134%3A11%28831%29>
106. Modeling of strategic control system in the context of sustainable development of enterprise / M. Stehnei, I. Irtysheva, K. Khaustova, Ye. Boiko. *Problems and Perspectives in Management*. 2017. Vol. 15, Issue 3. P. 212–223. [https://doi.org/10.21511/ppm.15\(3-1\).2017.05](https://doi.org/10.21511/ppm.15(3-1).2017.05).
107. Mohamed A. Hegazy, Sherif Hegazy. The Development of Key Financial Performance Indicators for U.K. Construction Companies. *Accounting, Accountability & Performance*. 2012. Vol. 17, No. 1–2. P. 49–77. URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2450519
108. Picozzi P., Nocco U., Pezzillo A., De Cosmo A., Cimolin V. The Use of Business Intelligence Software to Monitor Key Performance Indicators (KPIs) for the Evaluation of a Computerized Maintenance Management System (CMMS). *Electronics*. 2024. Vol. 13, No. 12. Article 2286. <https://doi.org/10.3390/electronics13122286>. URL: <https://www.mdpi.com/2079-9292/13/12/2286>
109. Radujković M., Vukomanović M., Burcar Dunović I. Application of key performance indicators in South-Eastern European construction. *Journal of Civil Engineering and Management*. 2010. Vol. 16, No. 4. P. 521–530. <https://doi.org/10.3846/jcem.2010.58>. URL: <https://journals.vilniustech.lt/index.php/JCEM/article/view/6002>

110. SEM-PLS Analysis of Inhibiting Factors of Cost Performance for Large Construction Projects in Malaysia: Perspective of Clients and Consultants. *The Scientific World Journal*. 2014. Vol. 2014. Article ID 165158. 9 p. <https://doi.org/10.1155/2014/165158>. URL:

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3947800/>

111. Successful Balanced Scorecard Implementation Strategies for a Manufacturing Organization : doctoral study, Doctor of Business Administration. Walden University, 2020. Walden Dissertations and Doctoral Studies, No. 8353. URL: <https://scholarworks.waldenu.edu/dissertations/8353/>

112. The use of a balanced system of indicators for the management of construction enterprises. *Technology Audit and Production Reserves*. 2018. Vol. 1, No. 4 (39). P. 76–82. <https://doi.org/10.15587/2312-8372.2018.124543>. URL: <https://journals.uran.ua/tarp/article/view/124543>

113. Tkachenko A. M., Malyshev Ye. L. Development of a Strategic Plan of a Construction Organization. *Economic Herald of State Higher Educational Institution “Ukrainian State University of Chemical Technology”*. 2024. Vol. 19, No. 1. P. 110–118. <https://doi.org/10.32434/2415-3974-2024-19-1-110-118>. URL: <https://ek-visnik.dp.ua/wp-content/uploads/pdf/2024-1/Tkachenko.pdf>

ДОДАТКИ

Додаток А

Довідки про впровадження результатів дослідження

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
КИЇВЗДРАВРЕКОНСТРУКЦІЯ



*Інформація про підсумки науково-практичної взаємодії
компанії «Київздравреконструкція» про впровадження результатів
дисертації Ковалю Ігоря Анатолійовича.*

№ 45/2 від 19.02.2026 р.

Підтверджується, що результати дисертаційного дослідження Ковалю Ігоря Анатолійовича на тему «Економіко-управлінський інструментарій оцінювання результативності стратегій будівельних підприємств», виконаного для здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 051 «Економіка», використано в аналітичній та управлінській діяльності компанії «Київздравреконструкція» під час опрацювання питань оцінювання результативності стратегічних рішень, моніторингу економічних показників та підготовки пропозицій щодо їх коригування.

Актуальність використання запропонованих у дисертації положень обумовлена необхідністю підвищення якості стратегічного оцінювання будівельного підприємства в умовах нестабільного ринкового середовища, ресурсних обмежень, змін вартості ресурсів та зростання вимог до оперативності управлінських рішень. У практичній діяльності компанії особливого значення набуло поєднання економічної оцінки стратегічних результатів із аналізом причин виникнення відхилень та визначенням напрямів управлінського реагування.

У процесі практичного використання результатів дослідження застосовано запропонований формалізаційний базис оцінювання результативності стратегій, побудований на узгодженні ієрархічної системи стратегічних KPI, інтегральних показників і коефіцієнтів стратегічної когерентності, стратегічної інерційності та мотиваційно-аналітичної еластичності. Зазначений підхід використовується для встановлення взаємозв'язків між стратегічними цілями, поточними економічними результатами та наслідками управлінських рішень, що дає змогу не лише фіксувати відхилення, а й визначати їхню економічну значущість.

Практичну цінність для компанії становило розширення традиційної системи економічного аналізу за рахунок урахування мотиваційно-

поведінкових чинників. Запропоновані показники стратегічної вмотивованості, когерентності, інерційності та мотиваційно-аналітичної еластичності використано як додаткові характеристики, що дають можливість оцінювати вплив залученості управлінського персоналу на виконання стратегічних KPI та результативність реалізації стратегічних рішень.

У межах впровадження також використано запропоноване аналітичне забезпечення оцінювання стратегій, яке об'єднує формування інформаційної бази, KPI-оцінювання, діагностику відхилень, прогнозування та підготовку коригувальних управлінських рішень. При цьому інформаційні можливості ERP- та BI-систем використано для консолідації необхідних даних, оперативного формування аналітичної бази та підтримки розрахунку інтегральних характеристик результативності.

Для розвитку цифрового компонента стратегічної аналітики апробовано функціональну взаємодію SkyMetrics Dashboard, MotiveLink Platform та AdaptEdge Studio. Таке поєднання створює єдиний інформаційно-аналітичний контур, у межах якого забезпечується послідовне проходження інформації від моніторингу та оцінювання до прогнозування можливих змін і формування управлінських альтернатив. Практичне застосування відповідних положень дозволяє зменшити фрагментарність стратегічної інформації та підвищити узгодженість аналітичних і управлінських процедур.

Важливим результатом використання дисертаційних положень стало застосування сценарного підходу до прогнозування стратегічних показників із використанням сучасних аналітичних засобів, зокрема машинного навчання та ARIMA-моделювання. Такий підхід розширює можливості оцінювання від фактичного стану до визначення можливих траєкторій зміни економічних результатів, що є важливим під час підготовки стратегічних рішень у ситуаціях підвищеної невизначеності.

На практиці використано також запропонований механізм стратегічного оцінювання та коригування діяльності, побудований за логікою замкненого контуру «аналітика – економічне оцінювання – управлінське рішення – результат – повторне оцінювання». Його застосування дає можливість своєчасно реагувати на стратегічні дисбаланси шляхом уточнення KPI, коригування ресурсного забезпечення, зміни організаційних параметрів та адаптації окремих управлінських рішень до фактичних умов діяльності.

Окреме практичне значення мають рекомендації щодо формування аналітичного архіву стратегічних рішень і результатів будівельних проєктів. Використання такого інформаційного масиву створює передумови для накопичення управлінського досвіду, повторного використання релевантних

даних, порівняння фактичних і очікуваних результатів та підвищення якості наступних стратегічних рішень.

Корисними для практичної діяльності компанії виявилися також пропозиції щодо організаційного оформлення функції стратегічної аналітики через створення спеціалізованого аналітичного центру стратегічного розвитку. Запропонований підхід передбачає поєднання економічної аналітики, прогнозування, оцінювання стратегічних альтернатив та підготовки рекомендацій для управлінського персоналу, що сприяє концентрації стратегічної інформації та покращенню координації відповідних процесів.

За результатами використання запропонованого інструментарію визначено напрями підвищення стратегічної гнучкості підприємства шляхом узгодження аналітичних, кадрових, ресурсних та інноваційних процесів. Практична апробація засвідчила доцільність переходу від переважно ретроспективного контролю результатів до системи, у якій оцінювання поєднується з прогнозуванням, раннім виявленням небажаних відхилень та формуванням варіантів їх економічно обґрунтованого коригування.

Таким чином, результати дисертаційного дослідження Ковалю І.А. мають прикладне значення для вдосконалення системи стратегічної аналітики компанії, підвищення обґрунтованості економічного оцінювання стратегічних рішень, оперативності управлінської реакції та узгодженості ресурсного забезпечення зі стратегічними орієнтирами. Запропонований інструментарій рекомендовано до подальшого використання в діяльності компанії «Київздравреконструкція» під час оцінювання та коригування стратегічних рішень.

Директор



Гавриленко І.А.



ІНСТИТУТ МІСЦЕВОГО РОЗВИТКУ

КОНСУЛЬТАТИВНІ, ІНФОРМАЦІЙНІ ТА ЕКСПЕРТНІ ПОСЛУГИ

М. КИЇВ, ВУЛ. ІГОРІВСЬКА 14А, ТЕЛ.: (044) 428-76-10

10.02.2026 № 51

ІНФОРМАЦІЯ

про використання результатів наукових досліджень
Ковалю Ігоря Анатолійовича в практичній діяльності Інституту місцевого
розвитку.

Підтверджується, що результати дисертаційного дослідження Ковалю Ігоря Анатолійовича на тему «Економіко-управлінський інструментарій оцінювання результативності стратегій будівельних підприємств», виконаного для здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 051 «Економіка», використано в аналітичній, науково-дослідній та методичній діяльності Інституту місцевого розвитку.

Практичну та науково-аналітичну цінність становлять концептуальні положення економіко-управлінського оцінювання результативності стратегій, відповідно до яких стратегічна результативність розглядається не як сукупність окремих економічних показників, а як безперервний процес взаємопов'язаних діагностики, вимірювання, аналітичної інтерпретації та економічного коригування з урахуванням фінансових, ресурсних, інвестиційних і організаційних параметрів діяльності.

У дослідницькій та методичній роботі використано запропоновані положення щодо формалізації системи стратегічних KPI, їх ієрархічного каскадування, визначення вагових характеристик, чутливості та інтегрального оцінювання. Зазначені підходи можуть застосовуватися для аналітичного дослідження стратегічної розбалансованості підприємств, оцінювання критичності відхилень та визначення економічних наслідків стратегічних управлінських рішень.

Подальшого розвитку в аналітичній практиці набули положення щодо цифровізації стратегічного оцінювання через інтеграцію BIM, ERP, CRM та BI-технологій із процедурами сценарного моделювання, прогнозування та аналізу чутливості. Запропоновані рішення формують методичну основу для переходу від ретроспективної оцінки результатів до прогнозного та рекомендаційного супроводу стратегій будівельних підприємств.

Окреме значення для аналітичної діяльності Інституту мають положення щодо адаптивності економічного оцінювання, які враховують

своєчасність управлінської реакції та стратегічну інерційність і передбачають функціонування інформаційно-аналітичного контуру «стратегія – оперативна діяльність – результат – коригування». Їх використання сприяє розвитку підходів до дослідження гнучкості підприємств та здатності коригувати стратегічні орієнтири відповідно до змін середовища.

Результати дисертації також використано як методичну основу для підготовки аналітичних і навчально-методичних матеріалів, спрямованих на розвиток компетентностей у сфері економічного аналізу стратегій, KPI-оцінювання, цифрової аналітики та прогнозування діяльності будівельних підприємств. Таким чином, використання результатів дослідження Ковалю І.А. сприяє розвитку науково-аналітичного забезпечення досліджень у сфері економіки будівельних підприємств, удосконаленню методичних підходів до оцінювання стратегій та поширенню сучасних інструментів цифрової та прогнозної аналітики.

Виконавчий директор
Д.е.н., доцент



Р.Ю. Тормосов



ТОВ «Фомальгаут-Полімін»

*Київський національний університет
будівництва і архітектури*

№ 119 від 11.03.2026 р.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ
результатів наукових та прикладних досліджень здобувача КНУБА
Коваля Ігоря Анатолійовича

Підтверджується, що окремі результати дисертаційного дослідження Ковалю Ігорю Анатолійовичу на тему «Економіко-управлінський інструментарій оцінювання результативності стратегій будівельних підприємств», виконаного для здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 051 «Економіка», використано в практичній діяльності БК «Марстон-груп» при удосконаленні підходів до економічного оцінювання стратегічних рішень, аналізу їх результативності та визначення напрямів коригування діяльності підприємства.

Практичний інтерес становили положення дисертації, спрямовані на перехід від оцінювання окремих економічних показників до системного встановлення взаємозв'язків між стратегічними цілями, КРІ, поточними результатами та економічними наслідками управлінських рішень. Відповідний підхід використано для підвищення змістовності аналітичної оцінки стратегічних результатів та визначення критичних відхилень, які можуть впливати на ресурсні, фінансові й організаційні параметри діяльності.

У межах практичної апробації використано методичні положення щодо ієрархічного каскадування стратегічних КРІ, визначення їх вагових характеристик, оцінювання чутливості та формування інтегральних показників. Застосування зазначеного підходу дозволяє систематизувати стратегічні орієнтири підприємства, зіставляти їх із фактичними результатами та забезпечувати більш обґрунтоване формування коригувальних заходів.

Для удосконалення інформаційно-аналітичного забезпечення стратегічної діяльності використано положення щодо інтеграції BIM, ERP, CRM та BI-технологій. Їх поєднання розглядається як основа консолідації економічних, ресурсних, проектних та організаційних даних і формування

єдиного інформаційно-аналітичного контуру. Це забезпечує можливість переходу від фрагментарного контролю окремих показників до комплексного аналізу результативності стратегічних альтернатив.

Значну практичну цінність мають положення щодо розвитку багаторівневої аналітики — від описового та діагностичного аналізу до прогнозування й підготовки рекомендацій. Застосування сценарного моделювання, аналізу чутливості, ризик-орієнтованого прогнозування та сучасних AI/ML-інструментів розширює можливості оцінювання не тільки фактичної, а й перспективної результативності стратегічних рішень.

У практиці підприємства використано положення щодо адаптивності економічного оцінювання, що передбачає врахування своєчасності управлінської реакції, стратегічної інерційності та наслідків несвоєчасного коригування. Реалізація інформаційно-аналітичного контуру «стратегія — оперативна діяльність — результат — коригування» створює основу для безперервного супроводу стратегічних рішень і своєчасного уточнення ресурсних та організаційних параметрів діяльності.

За результатами практичної апробації підтверджено доцільність використання запропонованого економіко-управлінського інструментарію для підтримки стратегічного планування, ресурсного коригування та підвищення оперативності управлінських рішень. Запропоновані підходи забезпечують більш цілісне бачення результативності стратегій та створюють інформаційну основу для адаптації діяльності підприємства до змін зовнішнього і внутрішнього середовища.

Генеральний директор



С. А. Єршов

**Список публікацій здобувача за темою дисертації та відомості про
апробацію результатів дисертації**

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. Сібіковський О. В., Коваль І. А., Поліщук О. В., Коваленко В. В. Концептуальні основи економіко-управлінського оцінювання стратегій будівельних підприємств. Будівельне виробництво. 2025. № 80. С. 145–153. <https://doi.org/10.36750/2524-2555.80.145-153>

(Особистий внесок здобувача: обґрунтовано систему кількісних і якісних КРІ-індикаторів оцінювання ефективності реалізованих стратегій будівельних підприємств та проведено порівняльний аналіз стратегічних практик вітчизняних і зарубіжних будівельних компаній)

2. Коваль І. А. Застосування цифрових платформ для аналітичного супроводу стратегічних ініціатив. Просторовий розвиток. 2026. Вип. 16. С. 554–566. <https://doi.org/10.32347/2786-7269.2026.16.554-566>

3. Коваль І. А., Сібіковський О. В., Поліщук О. В., Коваленко В. В. Аналіз та впровадження ключових економічних показників для оцінки ефективності стратегічних рішень у будівельному секторі. Містобудування та територіальне планування. 2025. Вип. 90. С. 308–318. <https://doi.org/10.32347/2076-815x.2025.90.308-318>

(Особистий внесок здобувача: сформовано систему ключових економічних показників оцінки ефективності стратегічних рішень, що поєднує фінансово-економічні параметри з показниками управління ризиками, інноваційної активності та стійкості до кризових явищ)

4. Горбач М. В., Коваль І. А., Мухін А. А., Гура Є. Д. Розвиток ключових понять у девелопменті будівельних проєктів: структура змісту та напрями змін. Формування ринкових відносин в Україні. 2025. Вип. 3 (286). С. 238–252. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15624561>

(Особистий внесок здобувача: уточнено зміст ключових понять девелопменту будівельних проєктів у частині стратегічного управління та визначено напрями їх змін)

5. Коваль І. А. Взаємозв'язок між оперативним менеджментом і результатами стратегічної реалізації. Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин. 2026. Вип. 57 (1). С. 109–121. [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2026.57\(1\).109-121](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2026.57(1).109-121)

6. Перелі Д., Коваль І. А., Кривущенко С., Гега С. Методи та інструменти оцінки результативності стратегій в управлінні будівельними компаніями. Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин. 2024. Вип. 54 (2). С. 264–275. [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2024.54\(2\).264-275](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2024.54(2).264-275)

(Особистий внесок здобувача: обґрунтовано поєднання традиційних показників результативності з індикаторами стратегічного розвитку та застосування BSC, KPI-дашбордів і BI-систем для оцінки результативності стратегій)

7. Шпаков А. В., Герасимчук Я., Коваль І. А., Вовкович Ю. В. Аналіз рівня втілення системної продуктивності підприємств з огляду на впровадження стратегічних змін. Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин. 2024. Вип. 53 (3). С. 75–95. [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2024.53\(3\).75-95](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2024.53(3).75-95)

(Особистий внесок здобувача: проаналізовано методи оцінки продуктивності підприємств, що впроваджують стратегічні зміни, та визначено основні бар'єри впровадження змін)

8. Івахненко І., Коваль І. А., Гроголь В., Макеев Д., Кривда К. Концептуальні засади та теоретичні основи інноваційної діяльності в сучасній будівельній галузі. Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин. 2023. Вип. 52 (2). С. 269–285. [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2023.52\(2\).269-285](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2023.52(2).269-285)

(*Особистий внесок здобувача: досліджено вплив цифрових технологій (BIM, автоматизація будівельних процесів) на інноваційну діяльність будівельних підприємств*)

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

1. Герасимчук О. В., Коваль І. А. Економіко-управлінські підходи до формування стратегії маркетинг-мікс і оцінювання результативності діяльності будівельних підприємств у контексті науково-освітнього процесу. Актуальні проблеми освітнього процесу в контексті європейського вибору України : програма VIII Міжнар. конф. (м. Київ, 12 листоп. 2025 р.). Київ : КНУБА, 2025. URL: https://fait.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2025/11/Prohama-VIII-Mizhn-konf-KNUBA-12_11_2025r.pdf

2. Коваль І. А. Формування висновків щодо успішності стратегічних моделей управління. Енергоощадні машини і технології : програма V Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 22–24 трав. 2024 р.). Київ : КНУБА, 2024. URL: https://cf.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2026/03/програма-конференції_2024_22-24_05.pdf

3. Коваль І. А. Розробка рекомендацій щодо вдосконалення системи стратегічного оцінювання на основі виявлених тенденцій. Налаштування освітніх траєкторій в підготовці менеджерів будівництва в контексті відбудови України : програма круглого столу (м. Київ, 30 трав. 2023 р.). Київ : КНУБА, 2023. URL: <https://cf.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2026/03/програма-круглого-столу-30.05.2023.pdf>

4. Коваль І. А. Інструментарій оцінювання результативності стратегій будівельних підприємств. Налаштування освітніх траєкторій в підготовці менеджерів будівництва в контексті відбудови України : програма круглого столу (м. Київ, 30 трав. 2023 р.). Київ : КНУБА, 2023. URL: <https://cf.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2026/03/програма-круглого-столу-30.05.2023.pdf>

Відомості про апробацію результатів дисертації

1. VIII Міжнародна конференція «Актуальні проблеми освітнього процесу в контексті європейського вибору України» (м. Київ, КНУБА, 12 листопада 2025 р.).
2. V Міжнародна науково-практична конференція «Енергоощадні машини і технології» (м. Київ, КНУБА, 22–24 травня 2024 р.).
3. Круглий стіл «Налаштування освітніх траєкторій в підготовці менеджерів будівництва в контексті відбудови України» (м. Київ, КНУБА, 30 травня 2023 р.).

Додаток В

Система економічних індикаторів стратегічного контролю будівельного підприємства

Індикатор (позначення)	Розрахункова формула	Одиниц я	Напрям зміни	Цільовий інтервал	Джерело первинних даних
<i>Фінансова група</i>					
<i>Рентабельність власного капіталу (ROE)</i>	Чистий прибуток / Власний капітал $\times 100 \%$	%	зростанн я	12–18	Форми 1, 2 фінансової звітності
<i>Рентабельність інвестицій (ROI)</i>	(Прибуток поточний – Прибуток базовий) / Інвестований капітал $\times 100 \%$	%	зростанн я	не менше 15	Форма 2, дані ERP
<i>Коефіцієнт поточної ліквідності ($K_{лікв}$)</i>	Оборотні активи / Поточні зобов'язання	коэф.	оптимум у межах	1,5–2,5	Форма 1
<i>Оборотність активів ($K_{об}$)</i>	Чистий дохід / Середньорічна вартість активів	оборотів	зростанн я	0,8–1,4	Форми 1, 2
<i>Операційна група</i>					
<i>Коефіцієнт виконання календарного графіка ($Teф$)</i>	Планова тривалість / Фактична тривалість	коэф.	зростанн я	0,95–1,00	Календарний графік БМР
<i>Питомі витрати на одиницю робіт ($C_{пит}$)</i>	Витрати на БМР / Обсяг виконаних БМР	грн/од.	зниження	у межах кошторису	ERP, кошторисна документаці я

<i>Рівень завантаження техніки ($K_{зав}$)</i>	Фактичний час роботи / Фонд робочого часу $\times$ 100 %	%	оптимум у межах	70–85	Журнали обліку роботи машин
<i>Частка переробок ($D_{пер}$)</i>	Обсяг переробок / Загальний обсяг БМР $\times$ 100 %	%	зниження	не більше 3	Акти виконаних робіт
<i>Маркетингова група</i>					
<i>Частка ринку в сегменті (D_{mkt})</i>	Обсяг реалізації підприємства / Ємність сегмента $\times$ 100 %	%	зростання	за стратегічним планом	CRM, галузева аналітика
<i>Швидкість реалізації площ ($V_{реал}$)</i>	Реалізовано за період / Введено в експлуатацію $\times$ 100 %	%	зростання	не менше 60 за рік	CRM, договори купівлі-продажу
<i>Вартість залучення замовника ($C_{зал}$)</i>	Витрати на маркетинг / Кількість укладених договорів	грн	зниження	за планом витрат	CRM, Форма 2
<i>Індекс задоволеності замовників ($C_{с.кл}$)</i>	Середня нормалізована оцінка за анкетною	безрозм.	зростання	не менше 0,80	Опитування замовників
<i>Інноваційна група</i>					
<i>Частка витрат на цифровізацію ($D_{цифр}$)</i>	Витрати на ІТ / Операційні витрати $\times$ 100 %	%	зростання	2–5	Форма 2, бюджет ІТ
<i>Рівень</i>	Кількість	%	зростання	не менше 60	Реєстр

<i>автоматизації процесів ($K_{авт}$)</i>	автоматизованих процесів / Загальна кількість $\times 100$ %		я		бізнес-процесів
<i>Частка проєктів із застосуванням BIM (D_{bim})</i>	Проекти з BIM / Загальна кількість проєктів $\times 100$ %	%	зростання	щорічне зростання	Дані проєктного офісу
<i>Кількість упроваджених інноваційних рішень ($N_{інн}$)</i>	Абсолютна кількість за період	од.	зростання	не менше 2 на рік	Реєстр інноваційних рішень
<i>Соціальна група</i>					
<i>Плинність кадрів ($K_{плин}$)</i>	Кількість звільнених / Середньооблікова чисельність $\times 100$ %	%	зниження	не більше 10	Кадровий облік
<i>Рівень стратегічної вмотивованості (M_i)</i>	Середня нормалізована оцінка за анкетною	безрозм.	зростання	не менше 0,75	Внутрішнє опитування персоналу
<i>Частота порушень з охорони праці ($F_{оп}$)</i>	Кількість випадків на 1000 людино-годин	випадків	зниження	прямування до нуля	Журнал обліку з охорони праці
<i>Частка працівників, які пройшли навчання ($D_{навч}$)</i>	Кількість навчених / Середньооблікова чисельність $\times 100$ %	%	зростання	не менше 25	Кадровий облік, плани навчання

Додаток Г

**Вихідні дані та проміжні результати розрахунку показників стратегічної
результативності**

Таблиця Г.1.

Коефіцієнти адаптивно-мотиваційної узгодженості Кі за стратегічними
напрямами та розрахунок індексу стратегічної вмотивованості, безрозмірні
одиниці

Стратегічний напрям (вага $w_i = 0,20$)	Базовий період	Через 3 міс.	Через 6 міс.	Після ІОЗ
Фінанси	0,70	0,74	0,77	0,82
Операційна діяльність	0,73	0,77	0,80	0,85
Маркетинг	0,68	0,72	0,75	0,80
Інновації	0,74	0,78	0,81	0,86
Персонал	0,70	0,74	0,78	0,82
Сума коефіцієнтів узгодженості Кі	3,55	3,75	3,91	4,15
Індекс стратегічної вмотивованості ISM	0,71	0,75	0,78	0,83

Таблиця Г.2

Проміжні результати розрахунку інтегральних показників

Показник	Розрахунок	Значення	Джерело даних
Коефіцієнт узгодженості Кі (базовий період)	$0,5 \cdot 0,741 + 0,4 \cdot 0,799 + 0,1 \cdot 0,20$	$0,710 \approx 0,71$	Опитування, ERP
Коефіцієнт узгодженості Кі (через 6 міс.)	$0,5 \cdot 0,820 + 0,4 \cdot 0,880 + 0,1 \cdot 0,20$	$0,782 \approx 0,78$	Опитування, ERP
Індекс стратегічної вмотивованості ISM	$(0,77 + 0,80 + 0,75 + 0,81 + 0,78) \cdot 0,20$	$0,782 \approx 0,78$	Таблиця Г.1

(через 6 міс.)			
Кореляція r (ISM, ROI)	за щомісячними спостереженнями періоду ($n = 6$)	+0,86	ERP, форма 2
Кореляція r (ISM, ΔS^*)	за щомісячними спостереженнями періоду ($n = 6$)	-0,72	ERP, план-факт
Індекс когерентності C_s	$(+0,86 + -0,72) / 2$	0,79	Розрахунок
Стратегічна інерція Ω (базовий період)	0,18 / 0,38	0,47	План-факт, журнал рішень
Стратегічна інерція Ω (через 6 міс.)	0,18 / 0,60	0,30	План-факт, журнал рішень
Відносний приріст результативності $\Delta P / P$	$(0,94 - 0,79) / 0,79$	0,190	КРІ-звітність
Відносний приріст мотивації $\Delta M / M$	$(0,820 - 0,741) / 0,741$	0,107	Опитування

Примітка. Нормалізація виконана за шкалою $[0; 1]$; вагові коефіцієнти стратегічних напрямів рівні та в сумі дорівнюють одиниці. Базовий період — фінансовий рік, що передував упровадженню підсистеми; результуючі значення — шестимісячний період спостереження після її впровадження.

Анкета внутрішнього опитування управлінського персоналу для визначення мотиваційних параметрів

Мета опитування — визначення нормалізованих значень мотиваційних параметрів М_і та індексу організаційної залученості ІОЗ. Респонденти — керівники підрозділів, керівники проєктів і фахівці управлінської ланки підприємства. Форма проведення — анонімна, періодичність — раз на квартал.

№	Формулювання запитання	Шкала	Складова ІОЗ
Блок 1. Обізнаність зі стратегічними цілями			
1	Я розумію, які стратегічні цілі підприємство має досягти цього року	1–5	участь
2	Мені зрозуміло, як результат моєї роботи впливає на ці цілі	1–5	участь
3	Я отримую інформацію про поточний стан виконання стратегічних показників	1–5	комунікація
4	Зміни стратегічних орієнтирів доводяться до мене вчасно	1–5	комунікація
Блок 2. Залученість до ухвалення рішень			
5	Мої пропозиції щодо організації робіт розглядаються керівництвом	1–5	ініціативність
6	Я маю можливість впливати на планування завдань свого підрозділу	1–5	участь
7	Рішення щодо коригування планів пояснюються виконавцям	1–5	комунікація
8	Я беру участь в обговоренні причин відхилень від плану	1–5	участь
Блок 3. Мотиваційне середовище			
9	Система заохочення пов'язана з досягненням показників підрозділу	1–5	участь
10	Я вважаю встановлені для мене показники досяжними	1–5	участь

11	Додаткові зусилля з мого боку помічаються та оцінюються	1–5	ініціативність
12	Я готовий пропонувати вдосконалення поза межами своїх обов'язків	1–5	ініціативність
Блок 4. Взаємодія між підрозділами			
13	Інформація від суміжних підрозділів надходить своєчасно	1–5	комунікація
14	Розбіжності між підрозділами вирішуються без втручання вищого рівня	1–5	комунікація
15	Я знаю, до кого звертатися для узгодження міжфункціональних питань	1–5	комунікація
16	Спільні завдання з іншими підрозділами виконуються в узгоджені строки	1–5	ініціативність

Порядок оброблення результатів. Відповідь на кожне запитання оцінюється за п'ятибальною порядковою шкалою: 1 — повністю не погоджуюся, 5 — повністю погоджуюся. Нормалізоване значення відповіді обчислюється за формулою $(\text{бал} - 1) / 4$ і належить інтервалу $[0; 1]$. Мотиваційний параметр M_i визначається як середнє нормалізоване значення за всіма запитаннями анкети. Індекс організаційної залученості IOZ обчислюється як середнє арифметичне трьох складових — участі у стратегічних ініціативах, комунікаційної активності та ініціативної поведінки. Умовою порівнюваності результатів у часі є незмінність складу запитань, шкали оцінювання та структури респондентів між періодами.