Економіка

УДК 330.4

DOI https://doi.org/10.5281/zenodo.14815773

Теоретичні дослідження використання статистичних методів при діагностиці потенціалу будівельного підприємства

Колмакова Олена Миколаївна

к.е.н., доцент, доцент кафедри економіки та маркетингу, Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, 61002, Україна, м. Харків, вул. Чорноглазівська, 17, ORCID ID https://orcid.org/0000-0003-0908-5445, Scopus Author ID: 57315281300

Лисенко Богдан Сергійович

аспірант кафедри економіки та маркетингу, Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, 61002, Україна, м. Харків, вул. Чорноглазівська, 17,ORCID ID https://orcid.org/0009-0006-5670-1350

Прийнято: 16.01.2025 | Опубліковано: 29.01.2025

Анотація. *У статті розглянуто основні принципи та підходи до оцінювання, що ґрунтуються на аналізі кількісних та якісних показників діяльності підприємства. Акцент зроблено на адаптації методів математичної статистики, таких як кореляційний, регресійний та факторний аналіз, до потреб управлінського аналізу в будівельній галузі. Наведено переваги застосування статистичних методів для визначення ключових чинників, які впливають на ефективність використання ресурсів, конкурентоспроможність і стійкість підприємства. Метою статті є розробка теоретичних основ і вдосконалення підходів до використання статистичних методів для діагностики потенціалу будівельного підприємства. Це передбачає виконання*

Увесь контент ліцензовано за умовами Creative Commons BY 4.0 International license

наступних завдань: теоретичний аналіз структури потенціалу будівельного підприємства, аналіз існуючих методик його оцінки із використанням статистичних інструментів; розробка методологічних засад для інтеграції статистичних методів у процес оцінки ресурсного, організаційного, економічного та інших складових потенціалу; формування практичних рекомендацій для підвищення точності та ефективності діагностування потенціалу будівельних підприємств.

Теоретичною та методичною основою дослідження є наукові роботи вчених щодо використання статистичних методів при діагностиці потенціалу будівельного підприємства. Для досягнення поставленої мети та вирішення завдань використано такі методи дослідження: класичні методи (порівняння, аналізу, синтезу, групування, абстрагування та узагальнення, опису, надання характеристики, розрізнення) дозволили уточнити понятійно-категоріальний апарат, класифікувати складові потенціалу будівельного підприємства та визначити їх зміст, проаналізувати методи діагностики та аналізу складових потенціалу будівельного підприємства, а також сформувати практичні рекомендації для підвищення точності та ефективності діагностування потенціалу будівельних підприємств.

У статті розглянуто теоретичні аспекти адаптації статистичних методів при діагностиці потенціалу підприємства до потреб управлінського аналізу в будівельній галузі. Використання цих методів дозволяє виявити ключові чинники, що впливають на ефективність діяльності підприємств, оптимізувати використання ресурсів і сприяти прийняттю обґрунтованих управлінських рішень. Результати дослідження можуть бути основою для подальших практичних розробок та впровадження статистичних інструментів у діяльність будівельних підприємств.

Ключові слова: *діагностика, статистика, потенціал.*

Увесь контент ліцензовано за умовами Creative Commons BY 4.0 International license

Theoretical studies of the use of statistical methods in diagnosing the potential of a construction company

Kolmakova Olena

PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economics and Marketing O.M. Beketov Kharkiv National University of Urban Economy, 17, Chornohlazivska str., Kharkiv, 61002, Ukraine, ORCID ID https://orcid.org/0000-0003-0908-5445, Scopus Author ID: 57315281300

Lysenko Bohdan

Postgraduate student of the Department of Economics and Marketing O.M. Beketov Kharkiv National University of Urban Economy, 17, Chornohlazivska str., Kharkiv, 61002, Ukraine, ORCID ID https://orcid.org/0009-0006-5670-1350

Abstract. *The article discusses the basic principles and approaches to evaluation based on the analysis of quantitative and qualitative indicators of enterprise performance. The emphasis is placed on the adaptation of mathematical statistics methods, such as correlation, regression and factor analysis, to the needs of management analysis in the construction industry. The advantages of using statistical methods to determine the key factors that affect the efficiency of resource use, competitiveness and sustainability of an enterprise are presented. The purpose of the article is to develop the theoretical foundations and improve approaches to the use of statistical methods for diagnosing the potential of a construction enterprise. This involves the following tasks: theoretical analysis of the structure of the potential of a construction enterprise, analysis of existing methods for its assessment using statistical tools; development of methodological foundations for integrating statistical methods into the process of assessing the resource, organizational, economic and other components of potential; development of practical recommendations for improving the accuracy and efficiency of diagnosing the potential of construction enterprises.*

Увесь контент ліцензовано за умовами Creative Commons BY 4.0 International license

The theoretical and methodological basis of the study is the scientific work of scientists on the use of statistical methods in diagnosing the potential of a construction company. To achieve the goal and solve the tasks, the following research methods were used: classical methods (comparison, analysis, synthesis, grouping, abstraction and generalization, description, characterization, distinction) allowed to clarify the conceptual and categorical apparatus, classify the components of the potential of a construction enterprise and determine their content, analyze the methods of diagnosis and analysis of the components of the potential of a construction enterprise, and formulate practical recommendations to improve the accuracy and efficiency of diagnostics.

The article considers the theoretical aspects of adapting statistical methods in diagnosing the potential of an enterprise to the needs of management analysis in the construction industry. The use of these methods allows to identify key factors that affect the efficiency of enterprises, optimize the use of resources and facilitate the adoption of sound management decisions. The results of the study can serve as a basis for further practical development and implementation of statistical tools in the activities of construction enterprises.

Keywords: *diagnostics, statistics, potential.*

Постановка проблеми. Вирішальну роль в оцінці та діагностиці потенціалу будівельного підприємства відіграють статистичні методи. Ці методи забезпечують систематичний і кількісний підхід до аналізу різних аспектів бізнесу, виявлення закономірностей і прийняття обґрунтованих рішень. Методи пропонують потужний інструментарій для діагностики потенціалу будівельного підприємства, надаючи об’єктивну інформацію про різні аспекти фінансової діяльності, управління проектами, оцінку ризиків, розподіл ресурсів, задоволеність клієнтів, динаміку ринку та людські ресурси. Ці аналізи разом сприяють прийняттю обґрунтованих рішень і стратегічному плануванню будівельного бізнесу.

Увесь контент ліцензовано за умовами Creative Commons BY 4.0 International license

Найпоширенішим застосуванням статистичних даних є оцінка фактичного стану підприємства, незалежно від того, чи буде потім результати такої оцінки використовуватися в подальшому (наприклад для прогнозування або для оцінки потенціалу). Крім того, така оцінка допомагає підприємствам прогнозувати ризики та орієнтуватися в них, а також оптимізувати свою вартість.

Актуальність обраної тематики обґрунтовує той факт, що статистичні дослідження будівельних підприємств дають змогу керівництву аналізувати минулі показники, прогнозувати майбутній розвиток підприємства та ефективно керувати ним. Статистика може описувати різні сфери діяльності підприємства: виробничу діяльність, ринки, ефективність реклами, встановлення ціни як товару так і всього підприємства та реагувати на зміни зовнішнього середовища. Саме тому статистичні данні вимагають глибокого аналізу для оцінки потенціалу будівельного підприємства.

Застосування статистичних методів у діагностиці потенціалу будівельного підприємства є важливим як з наукової, так і з практичної точки зору. Використання статистичних методів сприяє розробці нових підходів до аналізу великих масивів даних, дозволяючи виявляти закономірності, залежності та приховані ризики. Це відповідає сучасним тенденціям розвитку науки, зокрема інтеграції інструментів математичного моделювання, машинного навчання та аналітики в галузі управління підприємствами. Удосконалення методик діагностики потенціалу дозволяє будівельним підприємствам підвищувати точність прогнозування рентабельності проєктів; ефективніше використовувати наявні ресурси; зменшувати ризики у прийнятті рішень; адаптуватися до швидких змін ринкових умов.

Саме тому, на вимогу сучасності, автори пропонують дослідити теоретичні аспекти діагностування будівельного підприємства та закласти основи для побудування механізму діагностування потенціалу будівельного підприємства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У сучасній науковій літературі пропонуються моделі діагностування для підприємств різних галузей, розробляються нові моделі та удосконалюються вже існуючі. І. Бахарудін та Б.

 ISSN 3041-2129

Увесь контент ліцензовано за умовами Creative Commons BY 4.0 International license

Абдулах, визнаючи фактори, які впливають на продуктивність будівельних компаній, пропонують нову модель діагностики, яка більше підходить для цієї галузі. Нова діагностична модель розглядає питання культури на роботі, одночасно переосмислюючи сферу застосування кожної складової, задіяної в попередніх діагностичних моделях. Також пропонується авторами відкриття платформи оцінки для всіх компаній у тій же галузі, що дозволяє розвивати подальші дослідження системи сталого розвитку на цій платформі [1, с. 260].

С. Кале та Е. Караман запропонували модель, яка може бути використана будівельними фірмами як внутрішній інструмент вимірювання ефективності для оцінки їхніх методів управління знаннями. Він може надати потужну діагностичну інформацію для керівників будівельних компаній будівельних фірм, щоб оцінити практику управління знаннями своєї фірми, визначити порівняльні переваги та недоліки своєї фірми щодо кожної практики управління знаннями та встановити пріоритети для управлінських дій, пов'язаних із практиками управління знаннями, які потребують вдосконалення. Реальне дослідження було проведено шляхом проведення опитування 105 будівельних фірм, що працюють у Туреччині, і представлено, щоб проілюструвати впровадження та корисність запропонованої моделі [2, с. 528]. У дослідженнях закордонних науковців широко застосовуються методи діагностики для проведення опитувань. [3, с.2]. Для вивчення поглядів іракських інженерів щодо рівня впровадження BIM у будівельному секторі країни використовувалися як відкриті, так і закриті анкети. [4, с. 68].

Методи оцінки економічного потенціалу підприємств досліджені у працях [5, с. 206] та [6, с. 184] висвітлюються моделі економічного аналізу підприємств із застосуванням регресійного аналізу та кластеризації. Зокрема, наголошується на важливості багатофакторних моделей для прогнозування рентабельності проєктів.

 ISSN 3041-2129

Увесь контент ліцензовано за умовами Creative Commons BY 4.0 International license

Дослідження [7, с.4] акцентують увагу на використанні дисперсійного аналізу та методу головних компонент для оцінки впливу різних факторів на ефективність діяльності підприємства.

Застосування математичних методів у діагностиці досліджено у роботі [8, с. 148] розглянуто моделі математичного програмування для оптимізації використання ресурсів будівельних підприємств. Особлива увага приділяється використанню стохастичних моделей для прогнозування ризиків.

У роботах [9, с. 99] досліджується застосування методів машинного навчання для аналізу великих даних, пов'язаних із будівельною діяльністю.

Проблеми інтеграції статистичних методів розглянуті у роботах [10, с. 411 11, с 126-127]. У дослідженнях [10] наголошує на необхідності інтеграції статистичних підходів із інформаційними системами управління, зокрема системами підтримки прийняття рішень у будівельній галузі.

У роботі [11, с 126-127] акцентується увага на труднощах адаптації складних статистичних моделей до умов середніх і малих будівельних підприємств через обмеженість ресурсів і кваліфікації персоналу.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Незважаючи на наявність значної кількості досліджень, існує ряд обмежень. Відсутність адаптованих методик, які враховують специфіку будівельної галузі, зокрема її високий рівень ризиків і залежність від зовнішніх факторів (наприклад, економічної нестабільності, регуляторних змін). Недостатня увага до проблем інтеграції статистичних методів із практичними аспектами управління будівельними підприємствами. Розходження в підходах і конфлікти в даних. Аналіз існуючих публікацій показує певні суперечності в підходах. Частина дослідників [5, с. 206, 6, с. 184] віддає перевагу простішим моделям, що базуються на обмеженій кількості змінних, тоді як інші Частина науковців [7, с.4, 8, с. 148] наполягають на складних багатофакторних підходах. У роботах [9, с. 99] наголошується на проблемах застосування машинного навчання через високу складність алгоритмів і необхідність великого обсягу даних, що не завжди доступні в будівельній галузі.

Увесь контент ліцензовано за умовами Creative Commons BY 4.0 International license

Ця стаття спрямована на заповнення цих прогалин шляхом розробки системного підходу до діагностики потенціалу із використанням сучасних статистичних методів. Пропоновані рішення мають стати містком між теорією та практикою, адаптуючи інструменти аналізу до реальних умов будівельної галузі.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Автори пропонують синтез різних підходів, враховуючи можливість адаптації складних методів до потреб будівельних підприємств, зокрема за рахунок спрощення математичних моделей та інтеграції сучасних інформаційних технологій.

Метою статті є розробка теоретичних основ і вдосконалення підходів до використання статистичних методів для діагностики потенціалу будівельного підприємства. Це передбачає виконання наступних завдань: теоретичний аналіз структури потенціалу будівельного підприємства, аналіз існуючих методик його оцінки із використанням статистичних інструментів; розробка методологічних засад для інтеграції статистичних методів у процес оцінки ресурсного, організаційного, економічного та інших складових потенціалу; формування практичних рекомендацій для підвищення точності та ефективності діагностування потенціалу будівельних підприємств.

Результати дослідження сприятимуть удосконаленню методів стратегічного управління підприємствами будівельної галузі та підвищенню їх конкурентоспроможності в умовах сучасного ринку.

Виклад основного матеріалу дослідження. Складові потенціалу будівельного підприємства є ключовими елементами, що визначають його здатність успішно функціонувати, адаптуватися до змін ринкового середовища та досягати стратегічних цілей. Кожна складова охоплює певний набір ресурсів, можливостей і напрямів діяльності, які забезпечують стійкість, конкурентоспроможність і ефективність підприємства.

На основі результатів аналізу структури основних складових потенціалу будівельного підприємства описано характеристику змісту складових та сформовано основні напрями аналізу, які сприяють їх оптимізації. Це дозволяє

 ISSN 3041-2129

Увесь контент ліцензовано за умовами Creative Commons BY 4.0 International license

визначити сильні та слабкі сторони підприємства, формувати обґрунтовані управлінські рішення і забезпечувати ефективне використання наявних ресурсів (Табл. 1).

Таблиця 1

Основні складові потенціалу будівельного підприємства

Складові потенціалу будівельного підприємства	Зміст складових потенціалу будівельного підприємства та основні напрями аналізу
1. Ресурсний потенціал - ця складова включає матеріальні, фінансові, трудові та інші ресурси, які підприємство використовує для здійснення своєї діяльності.	Матеріально-технічні ресурси: будівельна техніка, обладнання, інструменти, матеріали. Фінансові ресурси: власний капітал, кредити, інвестиції, оборотні кошти. Трудові ресурси: кваліфіковані працівники, управлінський персонал, інженери, робітники. Інформаційні ресурси: дані про ринок, проектну документацію, технологічні стандарти.
2. Організаційний потенціал - ця складова визначає здатність підприємства організовувати та координувати свою діяльність.	Структура управління: чітка ієрархія та розподіл обов'язків. Логістика: ефективне управління постачаннями матеріалів, транспортуванням та зберіганням. Планування: короткострокові та довгострокові плани, що узгоджені зі стратегією підприємства. Комунікації: внутрішні та зовнішні зв'язки, які забезпечують обмін інформацією.
3. Інноваційний потенціал - ця складова визначає спроможність підприємства впроваджувати нові технології та методи для підвищення ефективності та конкурентоспроможності.	Технологічні інновації: використання сучасних будівельних матеріалів і обладнання. Процесні інновації: оптимізація процесів будівництва, автоматизація. Продуктові інновації: створення нових видів об'єктів будівництва. Наукові дослідження: співпраця з науковими установами, участь у розробці нових стандартів.
4. Економічний потенціал - ця складова визначає фінансову стабільність та рентабельність підприємства.	Аналіз витрат і доходів: контроль за витратами та формування прибутку. Інвестиційна активність: пошук нових джерел фінансування проектів. Оптимізація податкового навантаження: правильне використання податкових пільг. Оцінка рентабельності проектів: визначення економічної доцільності будівельних ініціатив.
5. Ринковий потенціал - ця складова визначає здатність підприємства працювати на конкурентному ринку.	Аналіз ринку: вивчення попиту, пропозиції, конкурентів. Маркетингова стратегія: створення бренду, рекламні кампанії, PR. Репутація: довіра клієнтів, партнерів, інвесторів. Гнучкість у ціноутворенні: конкурентоспроможні ціни.
6. Соціальний потенціал - ця складова охоплює аспекти, пов'язані із задоволенням	Корпоративна культура: цінності, традиції, мотивація персоналу. Соціальна відповідальність: екологічні ініціативи, дотримання етичних стандартів.

ISSN 3041-2129
Увесь контент ліцензовано за умовами Creative Commons BY 4.0 International license

потреб працівників та суспільства.	Професійний розвиток: навчання, підвищення кваліфікації працівників.
7. Екологічний потенціал - ця складова визначає здатність підприємства виконувати свою діяльність із дотриманням екологічних стандартів.	Впровадження зелених технологій: використання енергоефективних рішень. Управління відходами: зменшення будівельного сміття. Врахування екологічних норм: дотримання законодавства у сфері охорони довкілля.

Джерело: власна розробка авторів на основі джерел [12, 13, 14]

Сучасний розвиток будівельної галузі характеризується високим рівнем конкуренції, що вимагає від підприємств ефективного використання ресурсів, стратегічного управління та здатності швидко адаптуватися до змін ринкового середовища. У цьому контексті особливої актуальності набуває використання статистичних методів для діагностики потенціалу підприємства. Кореляційний, регресійний та факторний аналіз дозволяють виявити залежності між показниками, визначити ключові фактори впливу та сприяти підвищенню ефективності управління.

Методи математичної статистики є важливими інструментами для аналізу діяльності підприємств, оскільки вони дозволяють не лише отримувати кількісну оцінку процесів, а й виявляти приховані закономірності.

Кореляційний аналіз - дозволяє оцінити силу та напрямок взаємозв'язку між окремими показниками, такими як рентабельність, продуктивність праці, обсяг використаних ресурсів тощо. Аналіз кореляції може показати, наскільки рівень інвестицій впливає на обсяги будівельних робіт.

Регресійний аналіз - використовується для побудови математичних моделей, що описують взаємозв'язок між залежною змінною (наприклад, прибутковістю підприємства) та незалежними змінними (затрати, обсяг інвестицій, кількість працівників тощо). Регресійна модель дозволяє прогнозувати зміни основних показників за різних сценаріїв.

Факторний аналіз - спрямований на зменшення розмірності даних і виявлення латентних (прихованих) факторів, що впливають на діяльність підприємства. У будівельній галузі факторний аналіз може допомогти визначити

Увесь контент ліцензовано за умовами Creative Commons BY 4.0 International license

основні драйвери успіху, такі як технологічні інновації, кваліфікація працівників або ринкові умови.

Будівельні підприємства мають специфічні особливості функціонування, такі як циклічність процесів, залежність від сезонності, значні обсяги капіталовкладень та висока матеріаломісткість. Для ефективного застосування статистичних методів у цій галузі необхідно враховувати. Статистичні моделі мають адаптуватися до специфічних умов діяльності підприємства, зокрема враховувати сезонність та довготривалість будівельних проектів. Також використання статистичних методів потребує якісних даних, що включають фінансові, виробничі та ринкові показники. Результати аналізу мають бути зрозумілими для управлінців і сприяти прийняттю практичних рішень.

Аналіз показує, що використання статистичних методів у діагностиці потенціалу будівельних підприємств має низку переваг (Табл. 2).

Таблиця 2

Методи діагностики та аналізу складових потенціалу будівельного підприємства

Складові потенціалу будівельного підприємства	Методи діагностики:
1. Ресурсний потенціал	Балансовий метод: аналіз структури та обсягу матеріальних, фінансових і трудових ресурсів підприємства. SWOT-аналіз: оцінка сильних і слабких сторін ресурсного забезпечення. Коефіцієнтний аналіз: визначення показників використання ресурсів (рентабельність активів, продуктивність праці тощо). Метод порівняльного аналізу: порівняння ресурсів підприємства з галузевими стандартами або конкурентами.
2. Організаційний потенціал	Метод функціонального аналізу: оцінка ефективності організаційної структури та бізнес-процесів. Метод експертних оцінок: залучення фахівців для аналізу якості управлінських рішень та координації діяльності. Індикативний метод: визначення ключових показників організаційної ефективності (час виконання завдань, рівень комунікації, ступінь централізації).
3. Інноваційний потенціал	Метод аналізу інвестицій в інновації: оцінка витрат на впровадження нових технологій та їх окупності. Метод технологічного аудиту: аналіз рівня технологічного розвитку підприємства. Аналіз патентної активності: оцінка кількості патентів, ліцензій або інших інноваційних рішень.

Увесь контент ліцензовано за умовами Creative Commons BY 4.0 International license

4. Економічний потенціал	Фінансовий аналіз: розрахунок показників ліквідності, платоспроможності, рентабельності. Дисперсійний аналіз: оцінка впливу різних чинників на фінансові результати підприємства. Метод фінансового прогнозування: складання прогнозів розвитку підприємства на основі аналізу минулих фінансових даних. Аналіз точки беззбитковості: оцінка мінімального обсягу виробництва для покриття витрат.
5. Ринковий потенціал	Аналіз частки ринку: оцінка позиції підприємства на ринку. Метод оцінки споживчої цінності: аналіз відповідності продукції очікуванням споживачів. Аналіз конкурентного середовища: використання моделі "п'яти сил Портера" для визначення конкурентного тиску. Маркетинговий аудит: оцінка ефективності маркетингової діяльності.
6. Соціальний потенціал	Соціологічні опитування: дослідження задоволеності працівників умовами праці та мотивацією. Метод оцінки корпоративної культури: аналіз ступеня згуртованості колективу та цінностей підприємства. HR-аналітика: оцінка плинності кадрів, рівня кваліфікації працівників. Метод оцінки соціальних ініціатив: аналіз проєктів, спрямованих на задоволення потреб суспільства.
7. Екологічний потенціал	Екологічний аудит: перевірка відповідності діяльності підприємства екологічним нормам. Аналіз викидів та відходів: визначення обсягів та способів утилізації. Метод "зеленого балансу": оцінка ефективності заходів з екологізації діяльності. Оцінка життєвого циклу продукції (LCA): аналіз впливу продукції на навколишнє середовище протягом усього її життєвого циклу.

Джерело: власна розробка авторів на основі джерел [12, 13, 14]

Статистичні методи дозволяють визначити основні фактори, які впливають на ефективність діяльності, такі як ефективність використання ресурсів або рівень інноваційності. Аналіз залежностей між показниками допомагає підприємствам ефективніше розподіляти ресурси, підвищуючи їх продуктивність. Регресійні моделі забезпечують можливість прогнозування показників діяльності в умовах зміни ринкових умов. Результати аналізу сприяють формуванню обґрунтованих стратегій розвитку та підвищення конкурентоспроможності.

Для комплексної діагностики потенціалу будівельного підприємства доцільно використовувати комбінацію методів, що забезпечують як кількісну, так і якісну оцінку (рис. 1). Це дозволить врахувати багатовимірність складових потенціалу та підвищити обґрунтованість управлінських рішень.

 ISSN 3041-2129

Увесь контент ліцензовано за умовами Creative Commons BY 4.0 International license

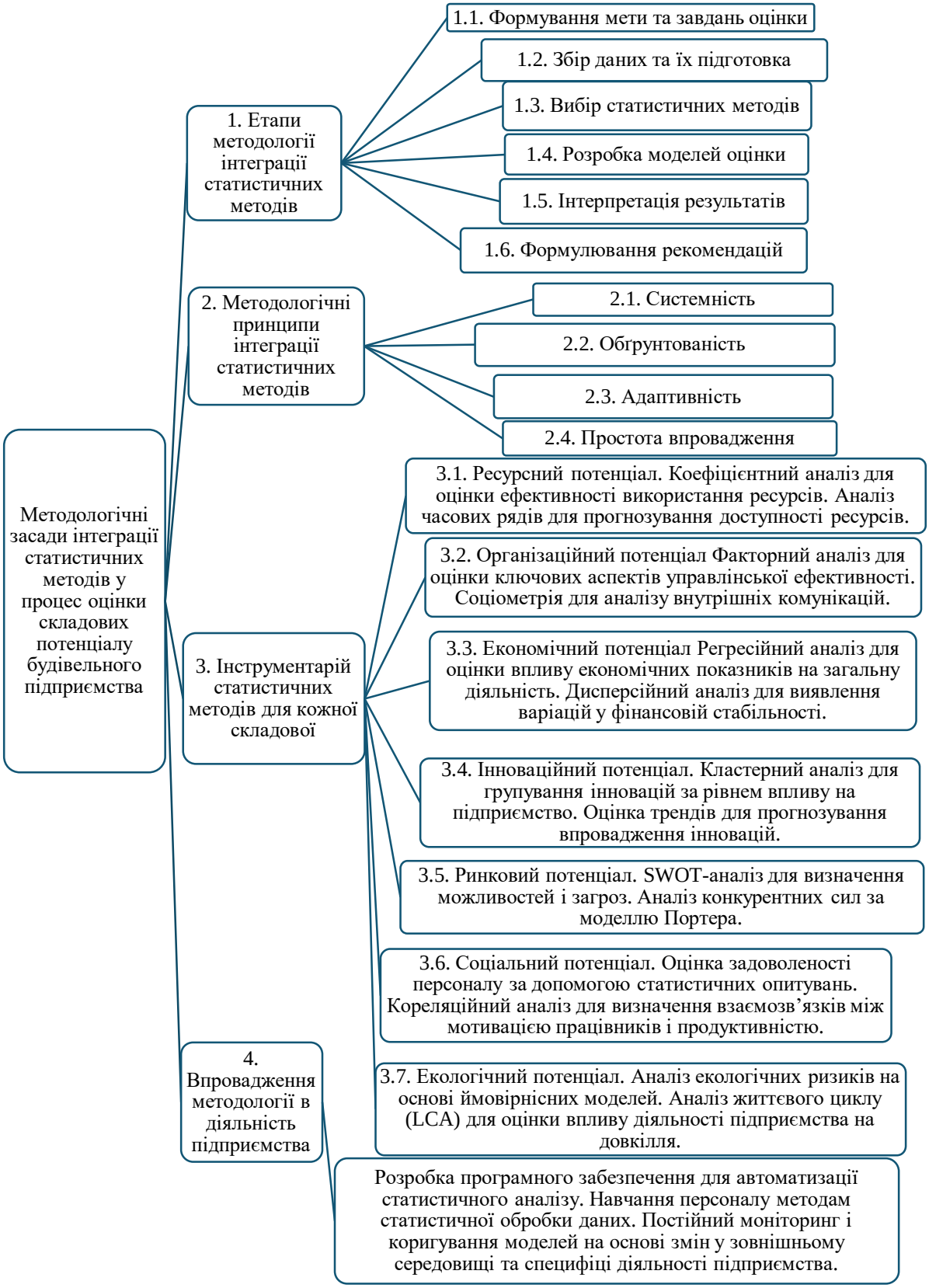

Рис. 1. Методологічні засади інтеграції статистичних методів у процес оцінки складових потенціалу будівельного підприємства

Джерело: складено автором на основі аналізу [8,9,10,11]

Увесь контент ліцензовано за умовами Creative Commons BY 4.0 International license

Методологія забезпечує всебічний аналіз потенціалу будівельного підприємства, сприяючи прийняттю обґрунтованих рішень і підвищенню конкурентоспроможності.

Практичні рекомендації для підвищення точності та ефективності діагностування потенціалу будівельних підприємств:

1. Розробка та впровадження систематизованих підходів до збору даних. Запровадити стандартизовані форми для збору інформації про всі складові потенціалу підприємства (ресурсний, організаційний, економічний тощо). Використовувати автоматизовані системи управління даними (ERP, CRM), що дозволяють акумулювати та зберігати інформацію для аналізу.

2. Використання сучасних статистичних методів та інструментів. Застосовувати методи багатовимірного аналізу, такі як факторний, кластерний та регресійний аналіз для виявлення прихованих закономірностей у даних. Інтегрувати технології машинного навчання для прогнозування трендів та оцінки ризиків у діяльності підприємства. Впровадити методи часових рядів для аналізу динаміки ключових показників.

3. Вдосконалення методик оцінки кожної складової потенціалу використовуючи методологічні засади інтеграції статистичних методів у процес оцінки складових потенціалу будівельного підприємства.

4. Впровадження інформаційного моделювання процесів (BIM). Застосовувати BIM-технології для моделювання ресурсів, планування проектів та координації між підрозділами підприємства. Інтегрувати дані з BIM у систему діагностики потенціалу для отримання більш повної картини про стан підприємства.

5. Навчання персоналу. Організувати тренінги та семінари для керівників і аналітиків підприємств щодо використання статистичних методів та інструментів аналізу. Розробити програми підвищення кваліфікації працівників у галузі інформаційних технологій, що використовуються для діагностики потенціалу.

 ISSN 3041-2129

Увесь контент ліцензовано за умовами Creative Commons BY 4.0 International license

6. Регулярність і динамічність діагностики. Проводити оцінку потенціалу не рідше, ніж раз на пів року, щоб своєчасно реагувати на зміни у внутрішньому та зовнішньому середовищах. Впровадити систему динамічного моніторингу ключових показників потенціалу з автоматичними сповіщеннями про критичні відхилення.

7. Залучення зовнішніх експертів. Використовувати консультації незалежних аудиторів або експертів для оцінки окремих складових потенціалу, зокрема інноваційного та екологічного. Проведення зовнішніх порівняльних досліджень (бенчмаркінгу) для ідентифікації сильних і слабких сторін підприємства порівняно з конкурентами.

8. Розробка рекомендацій на основі аналізу. Використовувати результати діагностики для створення конкретних рекомендацій щодо оптимізації роботи підприємства, зокрема покращення ресурсного використання чи фінансової стійкості. Створити план дій із врахуванням отриманих результатів та залученням відповідальних осіб для виконання заходів.

9. Автоматизація процесів діагностики. Впровадити аналітичні платформи для інтеграції та обробки даних у режимі реального часу. Використовувати програмне забезпечення для автоматичного формування звітів і прогнозів.

10. Урахування зовнішніх факторів. При проведенні діагностики враховувати макроекономічні показники, динаміку ринку та екологічні вимоги, які впливають на потенціал підприємства. Включити в аналіз результати регуляторних змін і їхній вплив на діяльність компанії.

Запропоновані рекомендації спрямовані на забезпечення комплексного підходу до діагностики потенціалу будівельних підприємств. Їх впровадження дозволить підвищити точність і ефективність аналізу, що сприятиме прийняттю обґрунтованих управлінських рішень і покращенню конкурентоспроможності підприємства.

Висновки. Проведений аналіз дозволяє виділити ключові етапи методології інтеграції статистичних методів, серед яких визначено формування мети оцінки, збір та підготовка даних, вибір методів, розробка моделей,

Увесь контент ліцензовано за умовами Creative Commons BY 4.0 International license

інтерпретація результатів і формування рекомендацій. Особливу увагу приділено методологічним принципам, таким як системність, обґрунтованість, адаптивність і простота впровадження.

На основі розглянутих інструментів визначено специфіку застосування статистичних методів для оцінки окремих складових потенціалу підприємства, зокрема: ресурсного потенціалу (аналіз часових рядів); організаційного потенціалу (факторний аналіз); економічного потенціалу (регресійний і дисперсійний аналіз); інноваційного потенціалу (кластерний аналіз); ринкового потенціалу (SWOT-аналіз); соціального потенціалу (кореляційний аналіз); екологічного потенціалу (аналіз життєвого циклу). Запропоновано розробку програмного забезпечення для автоматизації статистичного аналізу, що сприятиме підвищенню ефективності моніторингу і коригування моделей у динамічному середовищі будівельного підприємства. Такий підхід забезпечує інтегроване застосування сучасних статистичних методів для комплексної оцінки та розвитку потенціалу підприємства. Для практичної адаптації результатів, отриманих в результаті дослідження, надані рекомендації для підвищення точності та ефективності діагностування потенціалу будівельних підприємств.

Список використаних джерел

1. Baharudin, I.S., Abdullah, B. A Critical Analysis on Organizational Diagnostic Models and New Diagnostic Model Proposition for Construction Companies. // Applied Mechanics and Materials, 2020. № 899, p. 253 - 267.

2. Kale, S., Karaman, E.A. A diagnostic model for assessing the knowledge management practices of construction firms. // KSCE J Civ Eng 2012. № 16, p. 526–537. https://doi.org/10.1007/s12205-012-1468-x

3. Michalak, J.; Michałowski, B. Understanding of Construction Product Assessment Issues and Sustainability among Investors, Architects, Contractors, and Sellers of Construction Products in Poland.// Energies 2021. № 14 (7):1941. https://doi.org/10.3390/en14071941

Увесь контент ліцензовано за умовами Creative Commons BY 4.0 International license

4. Al-Zwainy F.M., Mohammed I.A., Al-Shaikhli K.A. Diagnostic and Assessment Benefits and Barriers of BIM in Construction Project Management. Civil Engineering Journal, 2017. №3, p. 63-77.

5. Осадча, О. О., Ляшенко , О. М., Павелко, О. В., Марков , Р. В., & Юрків , Н. Я. Методика фінансово-економічного аналізу інноваційної діяльності підприємств в умовах цифрової економіки. Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice, 2021. №*4*(35), С. 202–211. https://doi.org/10.18371/fcaptp.v4i35.222027

6. Акімова, Л. М., Акімов , О. О., Мігус , І. П., Коваль , Я. С., Дмитренко , В. І. Удосконалення методологічного підходу до оцінювання впливу державного управління на забезпечення економічної безпеки держави. Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice, 2021. №4(35), 180–190. https://doi.org/10.18371/fcaptp.v4i35.221969

7. Variance The Estimation Eigen Value of Principal Component Analysis and Nonlinear Principal Component Analysis // Makkulau, Andi Tenri Ampa, Irma Yahya, Lilis La Ome and La Ode Saidi, ITM Web Conf., 2024. №58 04001 https://doi.org/10.1051/itmconf/20245804001

8. Pasupuleti M. K. (2024). Precision Modeling: Advanced Mathematical Approaches to Complex Systems in Science and Economics.// Precision Modeling: Advanced Mathematical Approaches to Complex Systems in Science and Economics. 2024. Pp:142-166 https://doi.org/10.62311/nesx/875540

9. Wilson, Anne & Anwar, Muhammad. The Future of Adaptive Machine Learning Algorithms in High-Dimensional Data Processing // International Transactions on Artificial Intelligence. 2024. Vol. 3 No. 1 p. 97-107. https://doi.org/10.33050/italic.v3i1.656

10. Van Duong, B. *et al.* An Integration of the Fractal Method and the Statistical Index Method for Mapping Landslide Susceptibility. // Progress in Landslide Research and Technology, Springer, Cham. 2024. Volume 3 Issue 1, pp 409–417 https://doi.org/10.1007/978-3-031-55120-8_30

Увесь контент ліцензовано за умовами Creative Commons BY 4.0 International license

11. Kaddar, L., Khelifa, S., Zareb, M. Integration of statistical methods and neural networks for temperature regulation parameter optimization. // Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science, 2024. 35(1), pp. 124-132.

http://doi.org/10.11591/ijeecs.v35.i1.pp124-132

12. Tirtamarta M., Purwanto N. Case Study of the Potential of Indonesian Series C Technology Startup Companies Aplikasi Supers in Becoming a Profitable Company while Maintaining Growth Company Operational Performance.// Jurnal Pendidikan Indonesia. 2024. Vol. 5 No. 12 Pp. 2022-2029.

http://doi.org/10.59141/japendi.v5i12.6593 .

13. Susanti, R. Rikumahu, B. Potential Value Analysis and Benchmarking to Calculate the Current Business Value and How the Potential to Become a Unicorn Company (Finnet Indonesia Case Study). // Achieving Sustainable Business Through AI, Technology Education and Computer Science. Studies in Big Data, 2024. vol 163. Springer, Cham. pp 645–654 https://doi.org/10.1007/978-3-031-73632-2_55

14. Marchellino E., Gultom E., Sari D. Potential Conflict of Interest President Director PT Pacific Furniture from an Overseas Company at the Extraordinary General Meeting of Shareholders.// Legal Research & Analysis, 2024. №*2*(1). https://doi.org/10.69971/5b3v4x97

15. Халіна, В., Колмакова, О., Устіловська, А. Економічна безпека підприємств України крізь призму сучасного феномену їх адаптації. // Економіка та суспільство, 2023. №58. https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-58-94.

Увесь контент ліцензовано за умовами Creative Commons BY 4.0 International license